



BAB 4 DATA PENELITIAN

4.1 Uraian Umum

Pengumpulan data-data penelitian merupakan kegiatan yang dilaksanakan selama tahap II yang diperlihatkan oleh alur tahap penelitian pada Gambar 3.1. Penelitian ini dilaksanakan pada Proyek Pembangunan *Innovative Program Cluster (IPC)* Unika Soegijapranata yang terletak di kawasan Bukit Semarang Baru (BSB) *City* Semarang. Proyek tersebut merupakan proyek *green building* yang digunakan sebagai objek penelitian. Pengumpulan data-data dilaksanakan secara *daring*. Data-data yang dikumpulkan pada penelitian ini sesuai dengan estimasi data yang diperlihatkan oleh alur tahap penelitian tahap II pada Gambar 3.3, yaitu:

1. Data-data umum *rating tools* pada *GreenShip* versi 1.2 dan EDGE versi 3.0.
2. Data kategori penilaian serta kriteria penilaian material pada *GreenShip* versi 1.2 dan EDGE versi 3.0.
3. Data-data umum proyek.
4. Data-data material yang digunakan pada Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* berdasarkan *GreenShip* versi 1.2.
5. Data-data material digunakan pada Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* berdasarkan EDGE versi 3.0.

Penelitian ini dibatasi oleh suatu ruang lingkup, yaitu penilaian yang dilakukan hanya mencakup material konstruksi, baik *Material Resources and Cycle (MRC)* berdasarkan *GreenShip* versi 1.2 maupun material berdasarkan EDGE versi 3.0.

4.2 Data Umum *Rating Tools*

Data-data umum *rating tools GreenShip* versi 1.2 dan EDGE versi 3.0 pada penelitian ini digunakan sebagai dasar analisis perbandingan level satu sesuai dengan metode penelitian yang telah ditentukan pada Gambar 3.4. Data-data umum *rating tools* pada *GreenShip* versi 1.2 dan EDGE versi 3.0 diperoleh dengan menggunakan metode *purposive sampling*.



1. Data umum *rating tools GreenShip* versi 1.2

Data-data umum *rating tools GreenShip* versi 1.2 diperlihatkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Umum *Rating Tools GreenShip* Versi 1.2

No	Data Umum <i>Rating Tools</i>	
1	Tahun terbit	2013
2	Organisasi pengelola	<i>Green Building Council</i> Indonesia (GBCI)
3	Fleksibilitas	1 negara (Indonesia)
4	Berorientasi pasar	Ya
5	Target pengguna	Pemilik proyek
6	Siklus hidup bangunan	Bangunan baru atau <i>new building</i>
7	Luas minimum bangunan	2.500 m ²
8	Metode penilaian	Pembobotan nilai pada setiap kriteria
9	Peringkat sertifikasi	<i>Bronze / Silver / Gold / Platinum</i>
10	Pihak evaluator	PT. Sertifikasi Bangunan Hijau
11	Biaya sertifikasi*	Rp 130.000.000,00 – Rp 230.000.000,00 (perkantoran) Rp 150.000.000,00 – Rp 267.500.000,00 (komersial/perhotelan/gedung kesehatan)
12	Pembaharuan sertifikasi	N/A**
13	Jumlah bangunan tersertifikasi***	20
14	<i>Software</i>	N/A
15	Ketersediaan informasi sertifikasi	Buku Panduan Teknis Perangkat Penilaian Bangunan Hijau Untuk Gedung Baru Versi 1.2 Buku <i>Summary GreenShip</i> versi 1.2 Panduan Alur Pendaftaran Sertifikasi <i>GreenShip</i> <i>New Building</i> (NB) V 1.1 & 1.2

*Biaya sertifikasi *GreenShip* versi 1.2 tidak termasuk PPN dan PPH.

***Not available* atau data tidak tersedia.

***Terhitung hingga November 2022.

2. Data umum *rating tools EDGE* versi 3.0

Data-data umum *rating tools* pada *Excellence in Design for Greater Efficiencies* (EDGE) versi 3.0 diperlihatkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Umum *Rating Tools* EDGE Versi 3.0

No	Data Umum <i>Rating Tools</i>	
1	Tahun terbit	2021
2	Organisasi pengelola	<i>International Finance Corporation</i> (IFC)
3	Fleksibilitas	64 negara
4	Berorientasi pasar	Ya
5	Target pengguna	Pemilik proyek, <i>developer</i> , konsultan arsitektur, konsumen perumahan
6	Siklus hidup bangunan	Perencanaan, bangunan baru atau <i>new building</i> , bangunan yang sudah ada atau <i>existing building</i> , bangunan yang direnovasi
7	Luas minimum bangunan	200 m ²



Tabel 4.2 Data Umum *Rating Tools* *EDGE* Versi 3.0 (Lanjutan)

No	Data Umum <i>Rating Tools</i>	
8	Metode penilaian	Skor persentase pada setiap kategori
9	Peringkat sertifikasi	<i>EDGE Certified</i> / <i>EDGE Advanced</i> / <i>EDGE Zero Carbon</i>
10	Pihak evaluator	N/A*
11	Biaya sertifikasi	Rp 2.700.000,00 (biaya registrasi) Rp 35.000.000,00 – Rp 75.000.000,00 (biaya sertifikasi)
12	Pembaharuan sertifikasi	Pembaharuan hanya pada <i>EDGE Zero Carbon</i> setiap empat tahun dengan 100% energi terbarukan dan setiap dua tahun dengan pembelian <i>carbon offset</i>
13	Jumlah bangunan tersertifikasi**	593 (internasional) dan 52 (nasional)
14	<i>Software</i>	<i>EDGE App</i>
15	Ketersediaan informasi sertifikasi	Panduan <i>Certification Protocol Version 5.0</i>
		Panduan <i>Portofolio Certification in EDGE</i>
		Buku <i>EDGE User Guide for All Building Types Version 3.0</i>

**Not available* atau data tidak tersedia.

**Terhitung hingga November 2022.

4.3 Data Kategori dan Kriteria Penilaian

Data seluruh kategori penilaian pada *GreenShip* versi 1.2 dan *EDGE* versi 3.0 digunakan sebagai dasar analisis perbandingan level dua dan data kriteria penilaian material digunakan sebagai dasar analisis perbandingan level tiga sesuai dengan metode penelitian pada Gambar 3.4. Data-data kategori penilaian serta kriteria material pada *GreenShip* versi 1.2 dan *EDGE* versi 3.0 yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Data-data seluruh kategori penilaian diperlihatkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Kategori Penilaian *GreenShip* Versi 1.2 dan *EDGE* Versi 3.0

No	<i>GreenShip</i> Versi 1.2	<i>EDGE</i> Versi 3.0
1	Tepat guna lahan (<i>Appropriate Site Development – ASD</i>)	Energi
2	Efisiensi dan konservasi energi (<i>Energy Efficiency and Conservation – EEC</i>)	Air
3	Konservasi air (<i>Water Conservation – WAC</i>)	Material
4	Sumber dan siklus material (<i>Material Resources and Cycle – MRC</i>)	
5	Kesehatan dan kenyamanan dalam ruang (<i>Indoor Health and Comfort – IHC</i>)	
6	Manajemen lingkungan bangunan (<i>Building Environment Management – BEM</i>)	



Sementara itu, seluruh kriteria penilaian material berdasarkan *GreenShip* versi 1.2 dan *EDGE* versi 3.0 diperlihatkan pada Tabel 4.4.

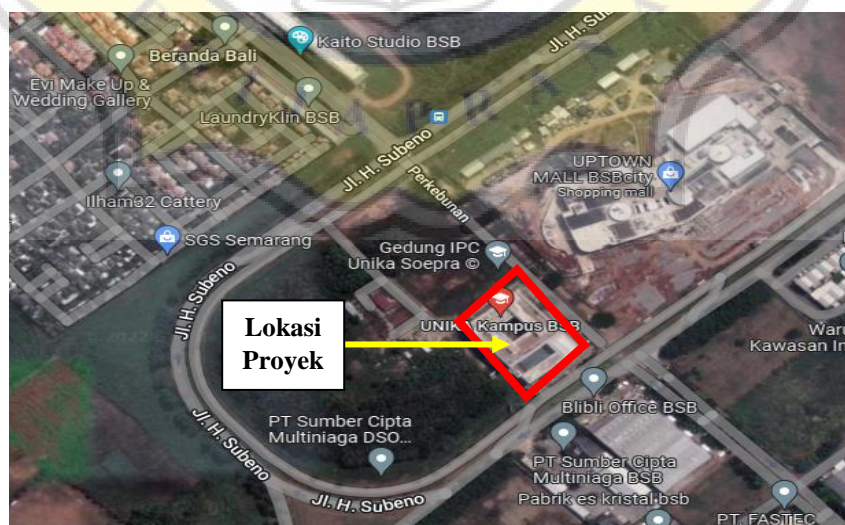
Tabel 4.4 Data Kriteria Penilaian Material

No	<i>GreenShip</i> Versi 1.2	<i>EDGE</i> Versi 3.0
1	Refrigeran fundamental	Material ramah lingkungan
2	Penggunaan gedung dan material	Material berbahan baku alami
3	Material ramah lingkungan	Kandungan <i>embodied energy</i>
4	Penggunaan refrigeran tanpa ODP	
5	Kayu bersertifikat	
6	Material prafabrikasi	
7	Material regional	

Seluruh data-data kategori hingga kriteria penilaian yang diperlihatkan pada Tabel 4.3 dan 4.4 digunakan untuk membandingkan bobot penilaian pada masing-masing kriteria hingga menghasilkan suatu poin maksimal pada kategori.

4.4 Data Umum Proyek

Proyek Pembangunan *Innovative Program Cluster* (IPC) Unika Soegijapranata BSB *City* sejak awal direncanakan sebagai gedung perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran (FK) dan Fakultas Teknologi Pangan (FTP). Lokasi Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* secara geografis diperlihatkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Lokasi Proyek IPC Unika Soegijapranata BSB *City* (Sumber: Diperoleh dari <https://goo.gl/maps/miQ8PEUUrZojgzAv9>)



Batas-batas wilayah Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* berdasarkan Gambar 4.1 adalah sebagai berikut:

1. Batas Utara : Perumahan Beranda Bali
2. Batas Selatan : Blibli *Office* BSB
3. Batas Timur : Uptown Mall BSB *City*
4. Batas Barat : Jl. H. Subeno

Gedung IPC Unika Soegijapranata BSB *City* memiliki delapan lantai. Setiap lantai pada gedung IPC Unika Soegijapranata BSB *City* tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda. Rincian fungsi dan luas setiap lantai pada Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* diperlihatkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Fungsi dan Luas Setiap Lantai pada Gedung IPC Unika Soegijapranata BSB *City*

Nama Lantai	Fungsi Lantai	Luas Lantai (m ²)
Lantai <i>basement</i>	Lahan parkir, <i>lift</i> , tangga	5.095
Lantai dasar	Ruang serbaguna, ruang kelas, taman, <i>lift</i> , tangga	4.414
Lantai <i>mezzanine</i>	Ruang dosen, ruang kelas, <i>lift</i> , tangga	3.882
Lantai 1	Perpustakaan, ruang kelas, <i>lift</i> , tangga	4.436
Lantai 2	Ruang dosen, ruang kelas, ruang rapat, <i>lounge area</i> , <i>lift</i> , tangga	3.528
Lantai 3	Ruang dosen, ruang kelas, ruang serbaguna, ruang rapat, laboratorium, <i>lounge area</i> , gudang, <i>lift</i> , tangga	3.528
Lantai 4	Ruang disertasi, ruang dosen, ruang rapat, gudang, laboratorium, <i>lounge area</i> , <i>lift</i> , tangga	3.528
Lantai 5	Atap, <i>lift</i>	245,77

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata BSB *City*, 2019)

Sementara itu, data-data umum pada Proyek Pembangunan IPC Universitas Katolik Soegijapranata BSB *City* adalah sebagai berikut:

1. Nama proyek : Pembangunan *Innovative Program Cluster* (IPC) Unika Soegijapranata
2. Lokasi proyek : Jl. Rm. Hadisoebeno Sosro Wardoyo, Jatibarang, Kecamatan Mijen, Kota Semarang
3. Luas bangunan : 28.656,77 m²
4. Waktu pelaksanaan : 456 hari kalender



5. Jumlah lantai : 8 lantai
6. *Owner* : Yayasan Sandjojo Unika Soegijapranata
7. Kontraktor : PT. Adhi Persada Gedung
8. Konsultan *services*
 - a. Konsultan *master plan* : PT. Pandega Desain Weharima
 - b. Konsultan MK : PT. Cipta Prima Sejahtera
 - c. Konsultan QS : PT. Widha Konsultan
 - d. Konsultan MEP : PT. Sigmatech Tatakarsa
9. Fungsi bangunan : Pembangunan fasilitas gedung pendidikan

4.5 Data Material

Data-data material Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* pada penelitian ini digunakan sebagai dasar analisis perbandingan level dua sesuai dengan metode penelitian yang telah ditentukan pada Gambar 3.4.

1. Data material *GreenShip* versi 1.2

Data-data material yang digunakan pada Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* untuk penilaian *GreenShip* versi 1.2 berdasarkan kategori *Material Resources and Cycle* (MRC) adalah sebagai berikut:

- a. Total biaya material secara keseluruhan adalah Rp 77.598.417.385,01.
- b. Jenis bahan refrigeran yang tidak mengandung *chloro fluoro carbon* (CFC) adalah refrigeran R-410A dan R-32 yang digunakan pada *Air Conditioner* (AC). Sementara itu, jenis bahan pemadam kebakaran yang tidak mengandung halon diperlihatkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Jenis dan Kapasitas Bahan Pemadam Kebakaran

No	Jenis Bahan	Kapasitas Bahan
1	<i>Dry Chemical Powder</i>	3 kg
2	CO ₂	5 kg
		25 kg
3	<i>Foam</i>	25 kg

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata BSB *City*, 2019)



- c. Jenis material bersertifikat Sistem Manajemen Lingkungan (SML) yang setara minimal 30% dari total biaya seluruh material. Sertifikat SML dinilai sah apabila sertifikat tersebut masih berlaku saat proses pembelian material selama pelaksanaan proyek konstruksi. Material bersertifikat SML diperlihatkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Material Bersertifikat SML

No	Jenis Material	Batas Akhir Berlaku Sertifikat
1	Insulasi beton	Januari 2013
2	<i>Waterproofing</i>	Maret 2020
3	Bata ringan	2016 - 2021
4	Material besi beton	Februari 2021
5	Mortar	Mei 2021
6	Pipa drainase	Juni 2021
7	Plafon <i>gypsum</i>	Juni 2022

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata BSB *City*, 2019)

- d. Jenis material kayu dengan sertifikat legal berdasarkan Peraturan Pemerintah yang setara minimal 100% dari total biaya seluruh material kayu. Sertifikat legal material kayu yang digunakan pada proyek sesuai dengan Peraturan Pemerintah adalah Faktur Angkutan Kayu Bulat (FAKB) atau Faktur Angkutan Kayu Olahan (FAKO). Material kayu bersertifikat FAKB/FAKO diperlihatkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Data Material Kayu Bersertifikat Legal

No	Jenis Material Kayu	Legalitas Kayu
1	<i>Wood finish</i>	FAKB/FAKO
2	Plin <i>solid wood</i>	
3	Lantai <i>solid wood</i>	
4	Lubang kontrol <i>wood deck</i>	
5	Bekisting	
6	Bahan bekisting	
7	Bekisting dinding	
8	Bekisting <i>planter</i>	
9	Bekisting pelat	
10	Bekisting praktis	
11	Multipleks t = 5 mm	
12	Multipleks t = 9 mm	
13	Pintu kayu	
14	<i>Hand railing solid wood</i>	

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata BSB *City*, 2019)



- e. Jenis material prafabrikasi atau modular yang tidak termasuk peralatan setara minimal 30% dari total biaya seluruh material. Material prafabrikasi pada Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* meliputi material besi beton, material beton, material alam, material baja, material lantai dan mortar, kaca, insulasi, pintu, jendela, *louvre*, *finishing* dinding, angkur dan baut, fasade, *gypsum*, *railing*, MEP serta material lainnya. Seluruh material prafabrikasi diperlihatkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Data Material Prefabrikasi

No	Jenis Material	Satuan	Volume
A	MATERIAL BESI BETON		
1	Besi kolom praktis	m ¹	20.675,40
2	Wiremesh M5-150	lbr	104,62
3	Wiremesh M6-200	lbr	31,81
4	Wiremesh M7-150	lbr	76,08
B	MATERIAL BETON		
1	Ready mix f_c 15 MPa, slump 12	m ³	491,58
2	Ready mix f_c 33 MPa, slump 12	m ³	5.934,75
3	Ready mix f_c 33 MPa, slump 12	m ³	7.121,50
4	Ready mix K-175	m ³	1.324,33
5	Ready mix K-250	m ³	280,95
C	MATERIAL ALAM		
1	Buis beton 100 × 50	titik	60,00
2	Roster (20 × 20 × 8)	bh	146,63
3	Paving t = 6 cm	m ²	364,78
4	Paving t = 8 cm	m ²	1.252,03
D	MATERIAL BAJA		
1	Pagar jalusi besi <i>hollow</i>	m ²	158,37
2	Pagar rumah pompa	m ¹	9,80
3	Turnbuckle M16	kg	12,00
4	Talang galvalum	m ¹	38,30
5	Tangga baja ruang pompa	m ¹	1,64
6	Tangga baja <i>Sewage Treatment Plant</i> (STP)	m ¹	4,50
7	Rangka meja wastafel <i>new normal</i>	unit	3,00
8	Pagar Proyek Daur Ulang (PPDU)	m ²	462,82
9	Tie rod / jarum gording BB Ø12 mm	kg	77,33
10	Wind bracing / ikatan angin BB Ø16 mm	kg	161,50
11	Grill gutter	m ¹	102,54
12	Grill penutup gutter	m ¹	6,52
13	Gutter ramp	m ¹	320,32
14	Galvanish steel L 150.100.5	m ¹	6,00
E	MATERIAL LANTAI DAN MORTAR		
1	Kansteen uk. 150 × 160 × 600 mm	bh	2.120,63
2	Saluran U <i>Ditch</i> 40 tertutup	m ¹	123,92
3	Umpak beton	titik	138,85
4	Step nosing keramik uk. 100 × 200 mm (<i>unpolished</i>)	m ¹	3.910,48
5	Plin keramik uk. 100 × 300 mm (<i>polished</i>)	m ¹	1.467,97



Tabel 4.9 Data Material Prefabrikasi (Lanjutan)

No	Jenis Material	Satuan	Volume
6	Plin <i>solid wood</i>	m ²	16,61
F	KACA		
1	Kanopi kaca <i>tempered</i>	m ²	445,49
2	Kanopi rumah pompa	m ²	12,12
G	INSULASI		
1	PU <i>foam</i> 35-40 kg/m ²	m ²	6.671,42
H	PINTU, JENDELA, LOUVRE		
1	Kusen aluminium	unit	100,00
2	Kusen aluminium dan kaca	unit	Tidak tersedia
3	<i>Louvre</i> aluminium	unit	8,00
4	<i>Louvre</i> besi	unit	5,00
5	<i>Rainscreen</i> GS1'	m ¹	379,81
6	Pintu besi uk. 1850 × 1200 mm (PB3)	unit	2,00
7	Pintu besi uk. 2180 × 1050 mm (FD1)	unit	22,00
8	Pintu besi uk. 2180 × 1050 mm (FD3)	unit	22,00
9	Pintu besi uk. 2180 × 1050 mm (FD5)	unit	12,00
10	Pintu besi uk. 2180 × 1250 mm (FD2)	unit	7,00
11	Pintu besi uk. 2180 × 1750 mm (FD4)	unit	11,00
12	Pintu besi uk. 2200 × 1700 mm (PB1)	unit	3,00
13	Pintu besi uk. 2200 × 900 mm (PB2)	unit	1,00
14	Pintu kamar mandi	unit	2,00
15	Pintu kayu	unit	Tidak tersedia
16	<i>Hardware</i> pintu kayu	unit	Tidak tersedia
17	Jendela kaca aluminium uk. 1240 × 1200 mm (<i>cubical toilet</i>)	m ²	243,12
18	<i>Return air grill</i> 100 × 50 cm	unit	16,00
I	FINISHING DINDING		
1	Panel ACP	m ²	518,26
2	GRC <i>modified clay</i>	m ²	3,22
3	<i>Hollow</i> 40 × 40 mm <i>finish powder coating</i>	m ²	355,45
4	<i>Hollow</i> aluminium PC urat kayu (dinding)	m ²	205,48
5	<i>Hollow</i> aluminium PC urat kayu (plafon)	m ²	212,01
J	ANGKUR DAN BAUT		
1	Angkur baut Ø16 mm , L = 600 mm	bh	78,00
2	Angkur baut Ø19 mm , L = 600 mm	bh	148,00
3	Angkur baut Ø22 mm , L = 800 mm	bh	462,00
4	Angkur baut Ø12 mm, L = 500 mm	bh	306,68
5	Angkur M12	bh	1.239,00
6	Angkur Ø19 mm , L = 500 mm	bh	114,00
7	Angkur Ø19 mm , L = 800 mm	bh	64,00
8	Angkur Ø22 mm , L = 300 mm	bh	52,00
9	Angkur Ø22 mm , L = 600 mm	bh	12,00
K	FASADE		
1	GRC <i>fasade</i> lantai dasar	m ²	443,29
2	<i>Precast</i> beton tipe A (1600 × 175 mm)	m ¹	234,00
3	<i>Precast</i> beton tipe A1 (1300 × 175 mm)	m ¹	148,50
4	<i>Precast</i> beton tipe B (320 × 175 mm)	m ¹	8.798,50
L	GYPSUM		
1	<i>Gypsum</i> + rangka	m ²	2.260,20
2	GRC + rangka	m ²	1.812,21



Tabel 4.9 Data Material Prefabrikasi (Lanjutan)

No	Jenis Material	Satuan	Volume
3	<i>Accoustic</i> ruang operator	m ²	115,60
M	RAILING		
1	<i>Hand railing hollow</i>	m ¹	57,65
2	<i>Railing</i> perkuatan <i>stainless</i> tipe A	m ¹	240,77
3	<i>Railing</i> perkuatan <i>stainless</i> tipe B	m ¹	87,33
4	<i>Railing</i> BSP Ø18 mm	m ²	475,00
5	<i>Railing</i> BSP Ø30 mm	m ¹	189,38
6	<i>Railing</i> BSP Ø38 mm + kaca	m ¹	30,91
7	<i>Railing</i> kaca <i>frameless</i> , h = 1200 mm	m ¹	265,33
N	MEP		
1	PJU <i>solar panel</i>	titik	13,00
O	LAIN-LAIN		
1	HP PC <i>built-up slim</i> 501-P0103L Win10	set	1,00
2	<i>Bike rack</i>	unit	5,00
3	<i>Bio septic tank</i>	unit	1,00
4	Bolat	unit	5,00
5	<i>Insect trap</i>	m ²	11,83
6	<i>Laminated bumper</i>	unit	4,00
7	Kaca <i>laminated tempered</i> + <i>louvre</i> aluminium	unit	12,00

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata *BSB City*, 2019)

- f. Jenis material regional yang terdiri atas dua tipe material, yaitu material dengan lokasi bahan baku utama dan pabrikasi berada dalam radius 1.000 km setara minimal 50% dari total biaya seluruh material serta material dengan lokasi bahan baku utama dan pabrikasi berada dalam wilayah nasional Republik Indonesia setara minimal 80% dari total biaya seluruh material. Data material regional diperlihatkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Data Material Regional

No	Jenis Material	Satuan	Volume
A	MATERIAL BESI BETON		
1	Besi beton	kg	2.321.712,18
2	Besi kolom praktis	m ¹	20.675,40
3	Kawat bendrat	kg	22.442,64
4	<i>Wiremesh</i> M5-150	m ²	104,62
5	<i>Wiremesh</i> M6-200	m ²	31,81
6	<i>Wiremesh</i> M7-150	lbr	76,08
B	MATERIAL BETON		
1	<i>Ready mix</i> f_c' 15 Mpa, <i>slump</i> 12	m ³	491,58
2	<i>Ready mix</i> f_c' 33 Mpa, <i>slump</i> 12	m ³	5.934,75
3	<i>Ready mix</i> f_c' 33 Mpa, <i>slump</i> 12 (FA)	m ³	7.121,50
4	<i>Ready mix</i> K-175	m ³	1.324,33
5	<i>Ready mix</i> K-250	m ³	280,95
6	<i>Grouting</i>	m ³	0,20



Tabel 4.10 Data Material Regional (Lanjutan)

No	Jenis Material	Satuan	Volume
C	MATERIAL ALAM		
1	Bata merah 5 × 11 × 22	bh	16.921,60
2	Bata ringan t = 10 cm	m ³	2.319,65
3	Bata ringan t = 7,5 cm	m ³	169,92
4	Batu andesit uk. 20 0× 400 mm (<i>type</i> 1)	m ²	2.481,35
5	Batu kali	m ³	157,11
6	Air	liter	1.430,30
7	Lapis Pondasi Agregat Kelas A (LPA)	m ³	105,71
8	Lapis Pondasi Agregat Kelas B (LPB)	m ³	105,71
9	Pasir	kg	0,69
10	Pasir beton	m ³	18,62
11	Pasir pasang	m ³	281,48
12	Pasir urug	m ³	983,80
13	<i>Paving</i> t = 6 cm	m ²	364,78
14	<i>Paving</i> t = 8 cm	m ²	1.252,03
15	Sirtu	m ³	3.223,39
16	Semen	zak	29.796,29
17	Semen <i>grout</i>	kg	4.922,53
18	<i>Split</i>	m ³	250,32
19	Paku	kg	1.657,75
20	Kerikil	kg	0,61
21	Buis beton 100 × 50	titik	60,00
22	<i>Roster</i> (20 × 20 × 8)	bh	146,63
D	MATERIAL BAJA		
1	Baja <i>hollow</i>	kg	52,97
2	Baja siku	kg	1.292,98
3	Baja WF	kg	95.046,27
4	Pelat bordes t = 2,3 mm	m ²	3,41
5	Pelat besi	kg	9.345,93
6	<i>Metal deck</i> 0,75mm	kg	537,60
7	<i>Metal roof</i>	m ²	233,63
8	Siku 30 × 30	m ¹	80,05
9	Pipa dan <i>hollow galvanis</i>	m ¹	231,41
10	Pagar jalusi besi <i>hollow</i>	m ²	158,37
11	Pagar rumah pompa	m ¹	9,80
12	<i>Turnbuckle</i> M16	kg	12,00
13	Talang galvalum	m ¹	38,30
14	Tangga baja ruang pompa	m ¹	1,64
15	Tangga baja <i>Sewage Treatment Plant</i> (STP)	m ¹	4,50
16	Rangka meja wastafel <i>new normal</i>	unit	3,00
17	Pagar Proyek Daur Ulang (PPDU)	m ²	462,82
18	<i>Tie rod</i> / jarum gording BB Ø12 mm	kg	77,33
19	<i>Wind bracing</i> / ikatan angin BB Ø16 mm	kg	161,50
20	<i>Flashing</i>	m ¹	83,05
21	<i>Grill gutter</i>	m ¹	102,54
22	<i>Grill</i> penutup <i>gutter</i>	m ¹	6,52
23	<i>Gutter ramp</i>	m ¹	320,32
24	<i>Galvanish steel</i> L 150.100.5	m ¹	6,00
25	<i>List</i> profil kaca cermin	m ¹	220,76



Tabel 4.10 Data Material Regional (Lanjutan)

No	Jenis Material	Satuan	Volume
E	MATERIAL LANTAI DAN MORTAR		
1	Mortar acian	zak	6.429,07
2	Mortar beton	m ³	64,27
3	Mortar perekat HT / keramik	zak	2.599,53
4	Mortar plesteran	zak	32.128,72
5	Mortar <i>skim coat</i>	zak	1.164,65
6	Mortar <i>thinbed</i>	zak	2.072,99
7	<i>Sealant</i>	<i>tube</i>	129,00
8	<i>Sealant</i> sikaflek 250	<i>tube</i>	780,00
9	Keramik <i>tile</i> uk. 400 × 400 mm (platinum)	m ²	776,96
10	Keramik <i>tile</i> uk. 400 × 400 mm (<i>polished</i>)	m ²	3.007,14
11	Keramik <i>tile</i> uk. 400 × 400 mm (<i>unpolished</i>)	m ²	153,22
12	<i>Floor hardener</i> 3 kg/m ²	m ²	471,07
13	<i>Floor hardener</i> 5 kg/m ²	m ²	3.553,41
14	<i>Floor hardener</i> 7 kg/m ²	m ²	196,06
15	<i>Homogeneous tile</i> uk. 1000 × 1000 mm (<i>unpolished</i>)	m ²	12.279,75
16	<i>Homogeneous tile</i> uk. 600 × 600 mm (<i>polished</i>)	m ²	56,85
17	Border marmer nero <i>absolute</i>	m ¹	333,77
18	<i>Marble</i> 1000 × 1000 mm lokal (<i>polished</i>) / marmer	m ²	56,56
19	Plin keramik uk. 100 × 400 mm (<i>polished</i>)	m ¹	1.467,97
20	<i>Wood finish</i>	m ²	68,68
21	<i>Vinyl</i>	m ²	97,89
22	Plin <i>solid wood</i>	m ²	16,61
23	Lantai <i>solid wood</i>	m ²	1.056,48
24	<i>Step nosing</i> keramik uk. 100 × 200 mm (<i>unpolished</i>)	m ¹	3.910,48
25	Lubang kontrol <i>wood deck</i>	titik	24,00
26	<i>Kansteen</i> uk. 150 × 160 × 600 mm	bh	2.120,63
27	Saluran U <i>Ditch</i> 40 tertutup	m ¹	123,92
28	Umpak beton	titik	138,85
F	SANITARY WARES		
1	Afur T6JV6	unit	3,00
2	Tissue holder TX 703 AESV1	unit	63,00
3	Closet duduk CW 705 ELNJ	unit	5,00
4	Closet duduk CW660NJ	unit	58,00
5	Closet jongkok CE6	unit	1,00
6	Faucet (power listrik) TEN40ANV900/TN78-9V911	unit	3,00
7	Faucet janitor T 23 BQ13N	unit	18,00
8	Faucet wastafel T 205 QN	unit	5,00
9	Faucet wastafel TX 109 LRS	unit	5,00
10	Faucet wastafel TX 126 LE	unit	66,00
11	Grab handle T113 BP3, T113 BL9	unit	5,00
12	Floor drain TX1BV1N	unit	149,00
13	Head shower TX 465 SMN	unit	12,00
14	Jet washer TGB 500 AZRV24	unit	5,00
15	Jet washer TX 403 SBPIV	unit	59,00
16	P-Trap THX1A-5N	unit	3,00
17	Shower emergency	unit	18,00
18	Shower mixer TX 443 SEN	unit	12,00
19	Wastafel LW 103 JT1	unit	5,00
20	Wastafel LW 640 NCJ	unit	66,00



Tabel 4.10 Data Material Regional (Lanjutan)

No	Jenis Material	Satuan	Volume
21	Wastafel LW 647 CJ	unit	5,00
22	Wastafel LW951CJ	unit	3,00
23	Urinoir U 57 M	unit	2,00
24	Urinoir UW 447 HJNM	unit	55,00
25	Robe hook TS 118 WSB	unit	68,00
26	Partisi urinoir	unit	59,00
27	Sink aluminium	unit	1,00
G	BEKISTING		
1	Bekisting	m ²	16,80
2	Bahan bekisting	m ²	56.596,22
3	Bekisting dinding	m ²	1.486,06
4	Bekisting planter	m ²	1.925,48
5	Bekisting pelat	m ²	56.596,22
6	Bekisting praktis	m ²	870,93
7	Multipleks t = 5 mm	lbr	19,90
8	Multipleks t = 9 mm	lbr	599,46
H	TANAH DAN ANTI RAYAP		
1	Anti rayap	m ²	5.095,80
I	KACA		
1	Kaca cermin t = 5 mm	m ²	57,30
2	Kanopi kaca <i>tempered</i>	m ²	445,49
3	Kanopi rumah pompa	m ²	12,12
J	INSULASI		
1	<i>Insulation</i> ruang genset	m ²	408,87
2	PU foam 35-40 kg/m ²	m ²	6.671,42
3	Rockwool	roll	7,23
K	WATER PROOFING		
1	<i>Waterproofing coating</i>	m ²	641,70
2	<i>Waterproofing coating</i> sika 680	m ²	5.009,65
3	<i>Waterproofing coating</i> sikatop 107	m ²	3.117,16
4	<i>Waterproofing</i> integral	m ²	3.393,17
5	<i>Waterproofing liquid</i> membran	m ²	1.565,70
6	<i>Waterproofing membrane</i>	m ²	1.460,82
7	<i>Waterproofing coating</i>	m ²	923,68
L	PINTU, JENDELA, LOUVRE		
1	Kusen aluminium	unit	100,00
2	Kusen aluminium dan kaca	unit	
3	Louvre aluminium	unit	8,00
4	Louvre besi	unit	5,00
5	Rainscreen GS1'	m ¹	379,81
6	Pintu besi uk. 1850 × 1200 mm (PB3)	unit	2,00
7	Pintu besi uk. 2180 × 1050 mm (FD1)	unit	22,00
8	Pintu besi uk. 2180 × 1050 mm (FD3)	unit	22,00
9	Pintu besi uk. 2180 × 1050 mm (FD5)	unit	12,00
10	Pintu besi uk. 2180 × 1250 mm (FD2)	unit	7,00
11	Pintu besi uk. 2180 × 1750 mm (FD4)	unit	11,00
12	Pintu besi uk. 2200 × 1700 mm (PB1)	unit	3,00
13	Pintu besi uk. 2200 × 900 mm (PB2)	unit	1,00
14	Pintu kamar mandi	unit	2,00
15	Pintu kayu	unit	Tidak tersedia



Tabel 4.10 Data Material Regional (Lanjutan)

No	Jenis Material	Satuan	Volume
16	Hardware pintu kayu	unit	Tidak tersedia
17	Jendela kaca aluminium uk. 1240 × 1200 mm (cubical toilet)	m ²	243,12
18	Return air grill 100 × 50 cm	unit	16,00
M	FINISHING DINDING		
1	Cat acrylic emulsion	m ²	46.751,52
2	Cat acrylic emulsion anti bacterial	m ²	7.600,44
3	Cat arrow line	bh	25,00
4	Cat car Stopper	unit	176,00
5	Cat eksterior	m ²	20,00
6	Cat epoxy non toxic	m ²	84,60
7	Cat marka parkir	m ¹	811,20
8	Cat texture fasade	m ²	10.937,12
9	Cat weathershield	m ²	16.059,27
10	Panel ACP	m ²	518,26
11	GRC modified clay	m ²	3,22
12	Hollow 40 × 40 mm finish powder coating	m ²	355,45
13	Hollow aluminium PC urat kayu (dinding)	m ²	205,48
14	Hollow aluminium PC urat kayu (plafon)	m ²	212,01
N	ANGKUR & BAUT		
1	Angkur baut Ø16 mm , L = 600 mm	bh	78,00
2	Angkur baut Ø19 mm , L = 600 mm	bh	148,00
3	Angkur baut Ø22 mm , L = 800 mm	bh	462,00
4	Angkur baut Ø12 mm, L = 500 mm	bh	306,68
5	Angkur M12	bh	1.239,00
6	Angkur Ø19 mm , L = 500 mm	bh	114,00
7	Angkur Ø19 mm , L = 800 mm	bh	64,00
8	Angkur Ø22 mm , L = 300 mm	bh	52,00
9	Angkur Ø22 mm , L = 600 mm	bh	12,00
10	Baut HTB M12	bh	1.163,46
11	Baut HTB M16	bh	292,00
12	Baut HTB M19	bh	248,00
13	Baut HTB M22	bh	310,00
14	Baut HTB M25	bh	228,00
15	Chemical bolt M20	bh	410,00
16	Chemical D10	bh	373,00
17	Chemical D13	bh	98,00
18	Dynabolt S16	bh	138,00
O	FASADE		
1	GRC Fasade lantai dasar	m ²	443,29
2	Precast beton tipe A (1600 × 175 mm)	m ¹	234,00
3	Precast beton tipe A1 (1300 × 175 mm)	m ¹	148,50
4	Precast beton tipe B (320 × 175 mm)	m ¹	8.798,50
P	GYP SUM		
1	Corner bead	unit	660,17
2	Cover plafon	m ¹	116,42
3	Cover pipa refrigerant drop off	ls	5,00
4	Gypsum + rangka	m ²	2.260,20
5	GRC + rangka	m ²	1.812,21
6	Accoustic ruang operator	m ²	115,60



Tabel 4.10 Data Material Regional (Lanjutan)

No	Jenis Material	Satuan	Volume
7	<i>Shadow line</i>	m ¹	6.973,94
8	Plafon <i>gypsum</i> t = 9 mm + rangka	m ²	11.688,59
9	Plafon <i>gypsum</i> WR t = 9 mm + rangka	m ²	585,19
10	Partisi dinding <i>gypsum</i>	m ²	87,91
Q	RAILING		
1	<i>Hand railing hollow</i>	m ¹	57,65
2	<i>Hand railing solid wood</i>	m ¹	75,21
3	<i>Railing</i> perkuatan <i>stainless</i> tipe A	m ¹	240,77
4	<i>Railing</i> perkuatan <i>stainless</i> tipe B	m ¹	87,33
5	<i>Railing</i> BSP Ø18 mm	m ²	475,00
6	<i>Railing</i> BSP Ø30 mm	m ¹	189,38
7	<i>Railing</i> BSP Ø38mm + kaca	m ¹	30,91
8	<i>Railing</i> kaca <i>frameless</i> h = 1200 mm	m ¹	265,33
R	LAIN-LAIN		
1	HP PC <i>built-up slim</i> 501-P0103L Win10Pro	set	1,00
2	<i>Bike rack</i>	unit	5,00
3	<i>Bio septic tank</i>	unit	1,00
4	Bolat	unit	5,00
5	<i>Exhaust fan</i>	set	1,00
6	<i>Insect trap</i>	m ²	11,83
7	<i>Laminated bumper</i>	unit	4,00
8	Kaca <i>laminated tempered</i> + <i>louvre</i> aluminium	unit	12,00
9	<i>Waterstop</i>	m ¹	678,00

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata BSB *City*, 2019)

2. Data material EDGE versi 3.0

Beberapa data spesifikasi material yang digunakan sebagai bahan evaluasi dengan EDGE versi 3.0 menggunakan asumsi-asumsi, yaitu sebagai berikut:

a. Standar Nasional Indonesia (SNI)

Spesifikasi material yang menggunakan asumsi SNI 2847 Tahun 2013, yaitu:

- a.1 Tebal pelat beton bertulang pada subkategori MEM01 Konstruksi Lantai Bagian Bawah tidak kurang dari 120 mm.
- a.2 Tebal pelat beton bertulang pada subkategori MEM02 Konstruksi Lantai Menengah tidak kurang dari 120 mm.

b. *Default base case* EDGE versi 3.0

Spesifikasi material dengan asumsi *default base case* EDGE versi 3.0, yaitu:

- b.1 Berat *rebar* baja pelat beton bertulang pada subkategori MEM01 Konstruksi Lantai Bagian Bawah.



- b.2 Berat *rebar* baja pelat beton bertulang pada subkategori MEM02 Konstruksi Lantai Bagian Menengah.
- b.3 Tebal ubin keramik dan ubin batu pada subkategori MEM03 Pelapis Lantai.
- b.4 Tebal pelat beton bertulang pada subkategori MEM04 Konstruksi Atap.
- b.5 Berat *rebar* baja pelat beton bertulang pada subkategori MEM04 Konstruksi Atap.
- c. Keseluruhan konstruksi dinding eksterior pada subkategori MEM05 dan dinding interior pada subkategori MEM06 diasumsikan menggunakan material bata ringan.

Jenis-jenis material yang digunakan pada Proyek Pembangunan IPC Unika Soegijapranata BSB *City* berdasarkan subkategori material *EDGE* versi 3.0, yaitu:

- a. Konstruksi lantai bagian bawah (subkategori MEM01) menggunakan pelat beton bertulang dengan ketebalan 150 mm dan berat *rebar* baja sebesar 35 kg/m².
- b. Konstruksi lantai menengah (subkategori MEM02) menggunakan pelat beton bertulang dengan ketebalan 120 mm dan berat *rebar* baja sebesar 35 kg/m².
- c. Pelapis lantai (subkategori MEM03) menggunakan lima jenis pelapis lantai yang terdiri atas ubin keramik, ubin *homogeneous*, ubin marmer, lembar vinil dan ubin kayu seperti yang diperlihatkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Data Material Pelapis Lantai

No	Jenis Pelapis Lantai	Satuan	Volume
1	Keramik <i>tile</i> uk. 400 × 400 mm (<i>platinum</i>)	m ²	776,96
2	Keramik <i>tile</i> uk. 400 × 400 mm (<i>polished</i>)	m ²	3.007,14
3	Keramik <i>tile</i> uk. 400 × 400 mm (<i>unpolished</i>)	m ²	153,22
4	<i>Homogeneous tile</i> uk. 1000 × 1000 mm (<i>unpolished</i>)	m ²	12.279,75
5	<i>Homogeneous tile</i> uk. 600 × 600 mm (<i>polished</i>)	m ²	56,85
6	<i>Marble</i> 1000 × 1000 mm lokal (<i>polished</i>) / marmer	m ²	56,56
7	<i>Vinyl</i>	m ²	97,89
8	Lantai <i>solid wood</i>	m ²	1.056,48

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata BSB *City*, 2019)

- d. Konstruksi atap (subkategori MEM04) menggunakan pelat beton bertulang dengan ketebalan 300 mm dan berat *rebar* baja sebesar 35 kg/m².



- e. Dinding eksterior (subkategori MEM05) menggunakan bata ringan dengan ketebalan 10 cm.
- f. Dinding interior (subkategori MEM06) menggunakan bata ringan dengan ketebalan 7,5 cm.
- g. Bingkai jendela (subkategori MEM07) menggunakan kusen aluminium.
- h. Kaca jendela (subkategori MEM08) menggunakan kaca dengan pengglasiran tunggal.
- i. Insulasi atap (subkategori MEM09) tidak digunakan.
- j. Insulasi dinding (subkategori MEM10) menggunakan dua jenis insulasi yang terdiri atas *rockwool* dan *PU foam* seperti yang diperlihatkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.12 Data Material Insulasi Dinding

No	Jenis Insulasi Dinding	Satuan	Volume
1	<i>Rockwool</i>	m ²	1,085
2	<i>PU foam</i> 35-40 kg/m ²	m ²	6.671,420

(Sumber: Diolah dari data Proyek IPC Unika Soegijapranata
BSB City, 2019)

- k. Insulasi lantai (subkategori MEM11) tidak digunakan.