

## DAFTAR PUSTAKA

- Amal, Bahar. 2015. *Analisis Biaya Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung Pada Kantor Pemerintah Dan Kantor Swasta*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Badan Standar Nasional. 2000. SNI 03-6386-2000. *Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan*. Jakarta:
- Badan Standar Nasional. 2000. SNI 03-6197-2000. *Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan*. Jakarta:
- Badan Standar Nasional. Ervianto, W. I. (2012). *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau: Perencanaan, Pengadaan, Konstruksi & Operasi*. Dalam W. I. Ervianto. Yogyakarta:
- Green Building Council Indonesia Glavinich, D.E., P.E., T. (2008). *Contractor's Guide to Green Buiding Construction*. The Univercity of Kansan
- Green Building Council Indonesia. (2016). *Greenship Existing Building Version 1.1*. Jakarta:
- Jerry Yudelson (2007) *Green Building A to Z: Understanding the Language of Green Building*
- Karyono, Tri Harso. 2010. *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: Penerbit PT Raja Grafindo Persada
- Merry, dkk. (2020). ANALISIS PENERAPAN GREENSHIP EXISTING BUILDING VERSI 1.1 PADA BANGUNAN GEDUNG UMALAS HOTEL DAN RESIDENCE. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 8 Tahun 2010 tentang *Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan*
- Pratiwi, Nur Insani Nindi. (2022). KAJIAN PENERAPAN GREEN BUILDING PADA BANGUNAN EXISTING. Universitas Hasanuddin. Makassar 106
- Ryan, dkk. (2019). Penilaian Kriteria Green Building Pada Bangunan Gedung Universitas Pembangunan Jaya Berdasarkan Indikasi Green Building Council Indonesia. Ciputat: Tangerang Selatan. hal. 29.
- Soehendro, dkk. (2018). Analisis Tantangan Dan Manfaat Bangunan Hijau. Universitas Kristen Petra. Surabaya; Jawa Timur.
- Suci Anugrah, S. (2016). PENILAIAN KRITERIA GREEN BUILDING PADA BANGUNAN GEDUNG (STUDI KASUS: GEDUNG BIRO PUSAT ADMINISTRASI UNIVERSITAS SUMATERA UTARA). Universitas Sumatera Utara. Medan.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Kondisi Eksisting Pemakaian Energi

### a. Lampu

Biaya Pemakaian 46.695 000 @n=0 to 30  
 Biaya Penggantian 6.150 000 (50 lampu/tahun)  
 Inflasi 10% /tahun  
 Kemungkinan Tarif Listrik 7% /tahun  
 Discount rate 10% /tahun

Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Biaya Pemakaian	46.695	49.964	53.461	57.203	61.208	65.492	70.077	74.982	80.231	85.847	91.856	98.286	105.166	112.528	120.405	128.833	137.851	147.501	157.826	168.874	180.695	193.344	206.878	221.359	236.854	253.434	271.174	290.157	310.468	332.200	355.454
Biaya Penggantian Lampu	6.150	6.765	7.442	8.186	9.004	9.905	10.895	11.985	13.183	14.501	15.952	17.547	19.301	21.231	23.355	25.690	28.259	31.085	34.193	37.613	41.374	45.512	50.063	55.069	60.576	66.633	73.297	80.626	88.689	97.558	107.314
Jumlah	52.845	56.729	60.903	65.389	70.212	75.397	80.972	86.967	93.414	100.348	107.808	115.833	124.467	133.759	143.759	154.523	166.110	178.586	192.019	206.487	222.069	238.855	256.940	276.428	297.430	320.067	344.471	370.783	399.157	429.758	462.768

NPV 1.176.250

### b. AC

Biaya Pemakaian 151.392 000 @n=0 to 30  
 Biaya Perawatan AC 47.500 000 (95 AC/gbulan 190/tahun)  
 Inflasi 10% /tahun  
 Kemungkinan Tarif Listrik 7% /tahun  
 Discount rate 10% /tahun

Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Biaya Pemakaian	151.392	161.989	173.329	185.462	198.444	212.335	227.199	243.102	260.120	278.328	297.811	318.658	340.964	364.831	390.369	417.695	446.934	478.219	511.695	547.513	585.839	626.848	670.727	717.678	767.916	821.670	879.187	940.730	1.006.581	1.077.042	1.152.435
Biaya Perawatan AC	47.500	52.250	57.475	63.223	69.545	76.499	84.149	92.564	101.820	112.003	123.203	135.523	149.075	163.983	180.381	198.419	218.261	240.087	264.096	290.506	319.556	351.512	386.663	425.329	467.862	514.649	566.113	622.725	684.997	753.497	828.847
Jumlah	198.892	214.239	230.804	248.684	267.989	288.834	311.348	335.667	361.940	390.331	421.014	454.181	490.039	528.814	570.751	616.115	665.195	718.307	775.791	838.019	905.396	978.360	1.057.390	1.143.008	1.235.778	1.336.318	1.445.300	1.563.455	1.691.578	1.830.539	1.981.281

NPV 4.667.958

### c. Lift

Biaya Pemakaian 96.000 000 @n=0 to 30  
 Biaya Memasang Pamflet 300 000 (/tahun)  
 Inflasi 10% /tahun  
 Kenaikan Tarif Listrik 7% /tahun  
 Discount rate 10% /tahun

Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Biaya Pemakaian	96.000	102.720	109.910	117.604	125.836	134.645	144.070	154.155	164.946	176.492	188.847	202.066	216.210	231.345	247.539	264.867	283.408	303.246	324.473	347.187	371.490	397.494	425.319	455.091	486.947	521.034	557.506	596.531	638.288	682.969	730.776
Biaya Memasang Pamflet	300	330	363	399	439	483	531	585	643	707	778	856	942	1.036	1.139	1.253	1.378	1.516	1.668	1.835	2.018	2.220	2.442	2.686	2.955	3.250	3.575	3.933	4.326	4.759	5.235
Jumlah	96.300	103.050	110.273	118.003	126.276	135.128	144.602	154.740	165.589	177.199	189.625	202.922	217.152	232.381	248.679	266.120	284.786	304.763	326.141	349.021	373.508	399.714	427.761	457.777	489.902	524.284	561.081	600.464	642.615	687.728	736.011

NPV 2.035.589

## Lampiran 2. Analisis Penghematan Energi

### a. Lampu

Biaya Awal Penggantian Seluruh Lampu TL LED 16 watt 69.312 000  
 Biaya Jasa pasang lampu 34.656  
 Biaya Pemakaian 37.335 000 @n=0 to 30  
 Biaya Penggantian 2.880 000 (50 lampu/tahun)  
 Inflasi 10% /tahun  
 Kenaikan Tarif Listrik 7% /tahun  
 Discount rate 10% /tahun

Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Biaya Awal Penggantian Seluruh Lampu TL LED 16 watt	69.312																														
Biaya Jasa pasang lampu	34.656																														
Biaya Pemakaian	37.335	39.948	42.745	45.737	48.939	52.364	56.030	59.952	64.148	68.639	73.444	78.585	84.086	89.972	96.270	103.008	110.219	117.934	126.190	135.023	144.475	154.588	165.409	176.988	189.377	202.633	216.818	231.995	248.234	265.611	284.204
Biaya Penggantian Lampu	2.880	3.168	3.485	3.833	4.217	4.638	5.102	5.612	6.174	6.791	7.470	8.217	9.039	9.943	10.937	12.030	13.234	14.557	16.013	17.614	19.375	21.313	23.444	25.788	28.367	31.204	34.324	37.757	41.532	45.686	50.254
Jumlah	144.183	43.116	46.230	49.570	53.155	57.003	61.132	65.564	70.322	75.430	80.914	86.802	93.124	99.914	107.206	115.039	123.453	132.491	142.202	152.637	163.850	175.901	188.853	202.776	217.744	233.837	251.142	269.752	289.767	311.296	334.458

NPV 981.285

Penghematan 194.965  
 Penghematan 30 tahun 17%

## b. AC

Biaya Awal Penambahan sensor AC	9.025 000
Biaya Jasa pasang sensor AC	4.513
Biaya Pemakaian	132.468 000 @n=0 to 30
Biaya Perawatan AC	47.500 000 (95 AC/6bulan 190/tahun)
Inflasi	10% /tahun
Kenaikan Tarif Listrik	7% /tahun
Discount rate	10% /tahun

Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Biaya Awal Penambahan sensor AC	9.025																														
Biaya Jasa pasang sensor AC	4.513																														
Biaya Pemakaian	132.468	141.741	151.663	162.279	173.639	185.793	198.799	212.715	227.605	243.537	260.585	278.826	298.343	319.227	341.573	365.483	391.067	418.442	447.733	479.074	512.609	548.492	586.886	627.969	671.926	718.961	769.288	823.139	880.758	942.411	1.008.380
Biaya Perawatan AC	47.500	52.250	57.475	63.223	69.545	76.499	84.149	92.564	101.820	112.003	123.203	135.523	149.075	163.983	180.381	198.419	218.261	240.087	264.096	290.506	319.556	351.512	386.663	425.329	467.862	514.649	566.113	622.725	684.997	753.497	828.847
Jumlah	193.506	193.991	209.138	225.501	243.183	262.292	282.948	305.279	329.425	355.540	383.787	414.349	447.419	483.210	521.954	563.903	609.328	658.529	711.829	769.580	832.166	900.004	973.550	1.053.298	1.139.789	1.233.610	1.335.402	1.445.863	1.565.756	1.695.908	1.837.227

NPV 4.282.063

Penghematan 385.895

Penghematan 30 tahun 8%

## c. Lift

Biaya Pemakaian	90.000 000 @n=0 to 30
Biaya Memasang Pamflet	300 000 (95 AC/6bulan 190/tahun)
Inflasi	10% /tahun
Kenaikan Tarif Listrik	7% /tahun
Discount rate	10% /tahun

Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Biaya Pemakaian	90.000	96.300	103.041	110.254	117.972	126.230	135.066	144.520	154.637	165.461	177.044	189.437	202.697	216.886	232.068	248.313	265.695	284.293	304.194	325.487	348.272	372.651	398.736	426.648	456.513	488.469	522.662	559.248	598.395	640.283	685.103
Biaya Memasang Pamflet	300	330	363	399	439	483	531	585	643	707	778	856	942	1.036	1.139	1.253	1.378	1.516	1.668	1.835	2.018	2.220	2.442	2.686	2.955	3.250	3.575	3.933	4.326	4.759	5.235
Jumlah	90.300	96.630	103.404	110.653	118.411	126.713	135.597	145.105	155.280	166.169	177.822	190.293	203.639	217.922	233.207	249.566	267.073	285.810	305.862	327.322	350.290	374.871	401.178	429.334	459.468	491.719	526.237	563.181	602.722	645.042	690.338

NPV 1.908.946

Penghematan 126.643

Penghematan 30 tahun 6%

### Lampiran 3. Rekapitulasi Penghematan Energi

Rate 10%

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
LAMPU EKSTING	52.845	56.729	60.903	65.389	70.212	75.397	80.972	86.967	93.414	100.348	107.808	115.833	124.467	133.759	143.759	154.523	166.110	178.586	192.019	206.487	222.069	238.855	256.940	276.428	297.430	320.067	344.471	370.783	399.157	429.758	462.768
AC	198.892	214.239	230.804	248.684	267.989	288.834	311.348	335.667	361.940	390.331	421.014	454.181	490.039	528.814	570.751	616.115	665.195	718.307	775.791	838.019	905.396	978.360	1.057.390	1.143.008	1.235.778	1.336.318	1.445.300	1.563.455	1.691.578	1.830.539	1.981.281
LIFT	96.300	103.050	110.273	118.003	126.276	135.128	144.602	154.740	165.589	177.199	189.625	202.922	217.152	232.381	248.679	266.120	284.786	304.763	326.141	349.021	373.508	399.714	427.761	457.777	489.902	524.284	561.081	600.464	642.615	687.728	736.011
SUMBER PLN	52.845	56.729	60.903	65.389	70.212	75.397	80.972	86.967	93.414	100.348	107.808	115.833	124.467	133.759	143.759	154.523	166.110	178.586	192.019	206.487	222.069	238.855	256.940	276.428	297.430	320.067	344.471	370.783	399.157	429.758	462.768
JUMLAH	400.882	430.747	462.882	497.466	534.688	574.756	617.893	664.339	714.357	768.226	826.254	888.768	956.126	1.028.713	1.106.948	1.191.281	1.282.202	1.380.241	1.485.971	1.600.014	1.723.042	1.855.784	1.999.032	2.153.641	2.320.540	2.500.737	2.695.324	2.905.485	3.132.506	3.377.783	3.642.829

NPV Rp9.056.046,60 7.879.797

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
GANTI LAMPU	144.183	43.116	46.230	49.570	53.155	57.003	61.132	65.564	70.322	75.430	80.914	86.802	93.124	99.914	107.206	115.039	123.453	132.491	142.202	152.637	163.850	175.901	188.853	202.776	217.744	233.837	251.142	269.752	289.767	311.296	334.458
SENSOR AC	193.506	193.991	209.138	225.501	243.183	262.292	282.948	305.279	329.425	355.540	383.787	414.349	447.419	483.210	521.954	563.903	609.328	658.529	711.829	769.580	832.166	900.004	973.550	1.053.298	1.139.789	1.233.610	1.335.402	1.445.863	1.565.756	1.695.908	1.837.227
LIFT	90.300	96.630	103.404	110.653	118.411	126.713	135.597	145.105	155.280	166.169	177.822	190.293	203.639	217.922	233.207	249.566	267.073	285.810	305.862	327.322	350.290	374.871	401.178	429.334	459.468	491.719	526.237	563.181	602.722	645.042	690.338
SOLAR PANEL	90.000	0	0	11.979	0	0	15.944	0	0	21.222	0	0	28.246	0	0	37.955	0	0	50.039	0	0	66.602	0	0	88.648	0	0	117.990	0	0	157.045
JUMLAH	517.989	333.737	358.771	397.704	414.749	446.008	495.621	515.948	555.027	618.360	642.523	691.443	772.428	801.046	862.368	966.103	999.854	1.076.830	1.209.932	1.249.539	1.346.305	1.517.377	1.563.581	1.685.408	1.905.648	1.959.166	2.112.781	2.396.786	2.458.244	2.652.247	3.019.067

NPV Rp7.352.293,87 7.172.294

Rp1.703.752,73

19%