

LAMPIRAN

UNDIKSHA

Universitas Pendidikan Ganesha

Pasca Saraja Ilmu Komputer

Jl. Udayana No. 11, Singaraja, Banjar Tegal, Kec. Buleleng, Kabupaten
Buleleng, Bali 81116

Data Pemakaian Listrik

Nama Perangkat : D0001
Tanggal : 2019-10-10 -
2019-10-11

No	Nama Perangkat	Tanggal	value	status
1	D0001	2019-10-10 00:42:22	0.08	Normal
2	D0001	2019-10-10 00:42:23	0.07	Normal
3	D0001	2019-10-10 00:42:23	0.06	Tidak Normal
4	D0001	2019-10-10 00:42:24	0.06	Tidak Normal
5	D0001	2019-10-10 00:42:24	0.06	Tidak Normal
6	D0001	2019-10-10 00:43:12	0.07	Normal
7	D0001	2019-10-10 00:43:12	0.07	Normal
8	D0001	2019-10-10 00:43:13	0.07	Normal
9	D0001	2019-10-10 00:43:13	0.08	Normal
10	D0001	2019-10-10 00:43:14	0.09	Normal
11	D0001	2019-10-10 00:43:14	0.08	Normal
12	D0001	2019-10-10 00:43:15	0.08	Normal
13	D0001	2019-10-10 00:43:15	0.09	Normal
14	D0001	2019-10-10 00:43:16	0.08	Normal
15	D0001	2019-10-10 00:43:16	0.06	Tidak Normal
16	D0001	2019-10-10 00:43:17	0.06	Tidak Normal
17	D0001	2019-10-10 00:43:17	0.07	Normal
18	D0001	2019-10-10 00:43:18	0.07	Normal
19	D0001	2019-10-10 00:43:18	0.06	Tidak Normal
20	D0001	2019-10-10 00:43:19	0.06	Tidak Normal
21	D0001	2019-10-10 00:43:19	0.06	Tidak Normal
22	D0001	2019-10-10 00:43:20	0.08	Normal
23	D0001	2019-10-10 00:43:20	0.07	Normal
24	D0001	2019-10-10 00:43:21	0.07	Normal
25	D0001	2019-10-10 00:43:21	0.07	Normal
26	D0001	2019-10-10 00:43:22	0.06	Tidak Normal
27	D0001	2019-10-10 00:43:22	0.07	Normal
28	D0001	2019-10-10 00:43:23	0.07	Normal
29	D0001	2019-10-10 00:43:23	0.07	Normal
30	D0001	2019-10-10 00:43:24	0.07	Normal
31	D0001	2019-10-10 00:43:24	0.09	Normal

32	D0001	2019-10-10 00:43:25	0.08	Normal
33	D0001	2019-10-10 00:43:25	0.06	Tidak Normal
34	D0001	2019-10-10 00:43:26	0.08	Normal
35	D0001	2019-10-10 00:43:26	0.06	Tidak Normal
36	D0001	2019-10-10 00:43:27	0.06	Tidak Normal
37	D0001	2019-10-10 00:43:27	0.06	Tidak Normal
38	D0001	2019-10-10 00:43:28	0.05	Tidak Normal
39	D0001	2019-10-10 00:43:28	0.06	Tidak Normal
40	D0001	2019-10-10 00:43:29	0.05	Tidak Normal
41	D0001	2019-10-10 00:43:29	0.06	Tidak Normal
42	D0001	2019-10-10 00:43:30	0.07	Normal
43	D0001	2019-10-10 00:43:30	0.06	Tidak Normal
44	D0001	2019-10-10 00:43:31	0.07	Normal
45	D0001	2019-10-10 00:43:31	0.06	Tidak Normal
46	D0001	2019-10-10 00:43:32	0.06	Tidak Normal
47	D0001	2019-10-10 00:43:32	0.06	Tidak Normal
48	D0001	2019-10-10 00:43:33	0.06	Tidak Normal
49	D0001	2019-10-10 00:43:33	0.10	Normal
50	D0001	2019-10-10 00:43:34	0.08	Normal
51	D0001	2019-10-10 00:43:35	0.07	Normal
52	D0001	2019-10-10 00:43:35	0.07	Normal
53	D0001	2019-10-10 00:43:35	0.07	Normal
54	D0001	2019-10-10 00:43:36	0.09	Normal
55	D0001	2019-10-10 00:43:36	0.07	Normal
56	D0001	2019-10-10 00:43:37	0.06	Tidak Normal
57	D0001	2019-10-10 00:43:37	0.08	Normal
58	D0001	2019-10-10 00:43:38	0.07	Normal
59	D0001	2019-10-10 00:43:38	0.08	Normal
60	D0001	2019-10-10 00:43:39	0.06	Tidak Normal
61	D0001	2019-10-10 00:43:39	0.07	Normal
62	D0001	2019-10-10 00:43:40	0.06	Tidak Normal
63	D0001	2019-10-10 00:43:40	0.06	Tidak Normal
64	D0001	2019-10-10 00:43:41	0.06	Tidak Normal
65	D0001	2019-10-10 00:43:41	0.06	Tidak Normal
66	D0001	2019-10-10 00:43:42	0.06	Tidak Normal
67	D0001	2019-10-10 00:43:42	0.06	Tidak Normal
68	D0001	2019-10-10 00:43:43	0.05	Tidak Normal
69	D0001	2019-10-10 00:43:43	0.06	Tidak Normal
70	D0001	2019-10-10 00:43:44	0.08	Normal
71	D0001	2019-10-10 00:43:44	0.06	Tidak Normal
72	D0001	2019-10-10 00:43:45	0.06	Tidak Normal
73	D0001	2019-10-10 00:43:46	0.07	Normal
74	D0001	2019-10-10 00:43:46	0.06	Tidak Normal
75	D0001	2019-10-10 00:43:47	0.06	Tidak Normal
76	D0001	2019-10-10 00:43:47	0.05	Tidak Normal
77	D0001	2019-10-10 00:43:48	0.06	Tidak Normal
78	D0001	2019-10-10 00:43:48	0.05	Tidak Normal
79	D0001	2019-10-10 00:43:49	0.06	Tidak Normal
80	D0001	2019-10-10 00:43:49	0.06	Tidak Normal
81	D0001	2019-10-10 00:43:50	0.06	Tidak Normal
82	D0001	2019-10-10 00:43:50	0.06	Tidak Normal

83	D0001	2019-10-10 00:43:51	0.06	Tidak Normal
84	D0001	2019-10-10 00:43:51	0.06	Tidak Normal
85	D0001	2019-10-10 00:43:52	0.06	Tidak Normal
86	D0001	2019-10-10 00:43:52	0.06	Tidak Normal
87	D0001	2019-10-10 00:43:53	0.06	Tidak Normal
88	D0001	2019-10-10 00:43:53	0.06	Tidak Normal
89	D0001	2019-10-10 00:43:54	0.06	Tidak Normal
90	D0001	2019-10-10 00:43:54	0.05	Tidak Normal
91	D0001	2019-10-10 00:43:55	0.10	Normal
92	D0001	2019-10-10 00:43:55	0.08	Normal
93	D0001	2019-10-10 00:43:56	0.06	Tidak Normal
94	D0001	2019-10-10 00:43:56	0.06	Tidak Normal
95	D0001	2019-10-10 00:43:57	0.04	Tidak Normal
96	D0001	2019-10-10 00:43:57	0.04	Tidak Normal
97	D0001	2019-10-10 00:43:58	0.05	Tidak Normal
98	D0001	2019-10-10 00:43:58	0.05	Tidak Normal
99	D0001	2019-10-10 00:43:59	0.05	Tidak Normal
100	D0001	2019-10-10 00:43:59	0.04	Tidak Normal
101	D0001	2019-10-10 00:44:00	0.04	Tidak Normal
102	D0001	2019-10-10 00:44:00	0.04	Tidak Normal
103	D0001	2019-10-10 00:44:01	0.04	Tidak Normal
104	D0001	2019-10-10 00:44:01	0.04	Tidak Normal
105	D0001	2019-10-10 00:44:02	0.05	Tidak Normal
106	D0001	2019-10-10 00:44:02	0.04	Tidak Normal
107	D0001	2019-10-10 00:44:03	0.05	Tidak Normal
108	D0001	2019-10-10 00:44:03	0.05	Tidak Normal
109	D0001	2019-10-10 00:44:04	0.09	Normal
110	D0001	2019-10-10 00:44:04	0.09	Normal
111	D0001	2019-10-10 00:44:05	0.07	Normal
112	D0001	2019-10-10 00:44:05	0.08	Normal
113	D0001	2019-10-10 00:44:06	0.08	Normal
114	D0001	2019-10-10 00:44:06	0.07	Normal
115	D0001	2019-10-10 00:44:07	0.06	Tidak Normal
116	D0001	2019-10-10 00:44:07	0.06	Tidak Normal
117	D0001	2019-10-10 00:44:08	0.06	Tidak Normal
118	D0001	2019-10-10 00:44:08	0.08	Normal
119	D0001	2019-10-10 00:44:09	0.06	Tidak Normal
120	D0001	2019-10-10 00:44:09	0.07	Normal
121	D0001	2019-10-10 00:44:10	0.06	Tidak Normal
122	D0001	2019-10-10 00:44:10	0.06	Tidak Normal
123	D0001	2019-10-10 00:44:11	0.05	Tidak Normal
124	D0001	2019-10-10 00:44:11	0.07	Normal
125	D0001	2019-10-10 00:44:12	0.09	Normal
126	D0001	2019-10-10 00:44:12	0.10	Normal
127	D0001	2019-10-10 00:44:13	0.09	Normal
128	D0001	2019-10-10 00:44:13	0.09	Normal
129	D0001	2019-10-10 00:44:14	0.07	Normal
130	D0001	2019-10-10 00:44:14	0.09	Normal
131	D0001	2019-10-10 00:44:15	0.09	Normal
132	D0001	2019-10-10 00:44:15	0.08	Normal
133	D0001	2019-10-10 00:44:16	0.09	Normal

134	D0001	2019-10-10 00:44:16	0.09	Normal
135	D0001	2019-10-10 00:44:17	0.09	Normal
136	D0001	2019-10-10 00:44:17	0.09	Normal
137	D0001	2019-10-10 00:44:18	0.08	Normal
138	D0001	2019-10-10 00:44:18	0.08	Normal
139	D0001	2019-10-10 00:44:19	0.09	Normal
140	D0001	2019-10-10 00:44:19	0.08	Normal
141	D0001	2019-10-10 00:44:20	0.09	Normal
142	D0001	2019-10-10 00:44:20	0.09	Normal
143	D0001	2019-10-10 00:44:21	0.09	Normal
144	D0001	2019-10-10 00:44:21	0.08	Normal
145	D0001	2019-10-10 00:44:22	0.09	Normal
146	D0001	2019-10-10 00:44:22	0.07	Normal
147	D0001	2019-10-10 00:44:23	0.07	Normal
148	D0001	2019-10-10 00:44:23	0.06	Tidak Normal
149	D0001	2019-10-10 00:44:24	0.06	Tidak Normal
150	D0001	2019-10-10 00:44:24	0.07	Normal
151	D0001	2019-10-10 00:44:25	0.08	Normal
152	D0001	2019-10-10 00:44:25	0.07	Normal
153	D0001	2019-10-10 00:44:26	0.09	Normal
154	D0001	2019-10-10 00:44:26	0.07	Normal
155	D0001	2019-10-10 00:44:27	0.05	Tidak Normal
156	D0001	2019-10-10 00:44:27	0.07	Normal
157	D0001	2019-10-10 00:44:28	0.05	Tidak Normal
158	D0001	2019-10-10 00:44:28	0.05	Tidak Normal
159	D0001	2019-10-10 00:44:29	0.05	Tidak Normal
160	D0001	2019-10-10 00:44:29	0.06	Normal
161	D0001	2019-10-10 00:44:30	0.06	Normal
162	D0001	2019-10-10 00:44:30	0.06	Normal
163	D0001	2019-10-10 00:44:31	0.06	Normal
164	D0001	2019-10-10 00:44:31	0.06	Normal
165	D0001	2019-10-10 00:44:32	0.06	Normal
166	D0001	2019-10-10 00:44:32	0.06	Normal

Lampiran 2.

Perhitungan Menggunakan Model IKE (Intensitas Konsumsi Energi)

Peralatan Listrik	Beban Terdeteksi (Watt)	Jumlah (Unit)	Lama Pemakaian (Jam)	Total Pemakaian (Hari/kWh)	Total Pemakaian (Bulan/kWh)
Lampu TL 1	18,15586674	1	1	0,018155867	0,544676002
Lampu TL 2	18,15586674	2	2	0,072623467	2,178704009
Lampu TL 3	18,15586674	1	3	0,0544676	1,634028007
Lampu TL 4	18,15586674	2	4	0,145246934	4,357408018
Charger HP	32,58053326	2	2	0,130322133	3,909663991
Kulkas	87,40306674	1	24	2,097673602	62,93020805
Televisi	82,01746674	1	7	0,574122267	17,22366802
Magicom	185,7238636	1	10	1,857238636	55,71715908
Lampu TL 5	18,15586674	1	1	0,018155867	0,544676002
Lampu TL 6	18,15586674	3	2	0,1089352	3,268056013
Lampu TL 7	18,15586674	1	4	0,072623467	2,178704009
Lampu TL 8	18,15586674	1	11	0,199714534	5,991436024
Charger HP	32,58053326	2	2	0,130322133	3,909663991
Mesin Cuci	307,4074667	1	1	307,4074667	9,222224002
Televisi	82,01746674	1	2	0,164034933	4,921048004
Charger Laptop	62,47706674	1	2	0,124954133	3,748624004
Setrika	289,8250667	1	2	0,579650133	17,389504

Penggunaan energi dapat dihitung jika diketahui:

1. Rincian luas bangunan (m^2)
2. Konsumsi energi per tahun (kWh/tahun)
3. Biaya energi bangunan (Rp/kWh)
4. IKE bangunan per tahun ($kWh/m^2/tahun$)

$$IKE = \frac{kWh \text{ total (kWh/bulan)}}{Luas \text{ Total (} m^2 \text{)}}$$

Berdasarkan Pedoman Pelaksanaan Konversi Energi dan Pengawasan di Lingkungan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, nilai IKE yang ada pada sebuah bangunan dapat digolongkan menjadi 2 (dua) kriteria. Kriteria tersebut adalah bangunan menggunakan AC dan bangunan tanpa menggunakan AC.

Kriteria Standar Nilai IKE Berdasarkan Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Tanpa Penggunaan AC

Kriteria	Keterangan
Efisien (0,84 – 1,67) kWh/m ² /bulan	Efisiensi penggunaan energi masih mungkin ditingkatkan melalui penerapan sistem manajemen energi terpadu
Cukup Efisien (1,67 – 2,5) kWh/m ² /bulan	Penggunaan energi cukup efisien namun masih memiliki peluang konservasi energi
Boros (2,5 – 3,34) kWh/m ² /bulan	Desain bangunan maupun pemeliharaan dan pengoperasian gedung belum mempertimbangkan konservasi energi
Sangat Boros (3,34 – 4,17) kWh/m ² /bulan	Agar dilakukan peninjauan ulang atas semua instalasi/peralatan energi serta penerapan manajemen energi dalam pengelolaan bangunan

Selain dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, berikut adalah acuan untuk nilai standar IKE berdasarkan Peraturan Menteri ESDM No. 13 Tahun 2012.

Nilai Standar IKE dari Peraturan Menteri ESDM No. 13 Tahun 2012

Kategori	IKE AC kWh/m ² /bulan		IKE Non AC kWh/m ² /bulan	
Sangat Efisien	< 8,5		< 3,4	
Efisien	= 8,5	< 14	= 3,4	< 5,6
Cukup Efisien	= 14	< 18,5	= 5,6	< 7,4
Boros	≥ 18,5		≥ 7,4	

Dari data pada tabel diatas diketahui bahwa data yang digunakan dalam 1 (satu) bulan di lantai 1 dan 2 adalah sebagai berikut:

Nilai Standar IKE dari Peraturan Menteri ESDM No. 13 Tahun 2012

Area	Total Luas (m ²)	Jumlah kWh/bln	IKE (kWh/m ² /bln)
Lantai 1 dan 2	100	148,4955152	1,48495515
Lantai 2	80	51,17393606	0,6396742
Total	180	199,6694512	

Dari tabel diatas yang merupakan hasil perhitungan dan dapat dilihat bahwa rata-rata IKE listrik per satuan luas total bangunan yang dikondisikan (Non-AC) untuk bangunan di lantai 1 adalah sebesar 1,48495515 kWh/m² per bulan, sedangkan nilai rata-rata IKE listrik untuk bangunan di lantai 2 adalah sebesar 0,6393742 kWh/m² per bulan. Nilai ini bila dikaitkan dengan standar IKE untuk

ruang Non-AC untuk lantai 1 masuk dalam kategori **sangat efisien** dan untuk lantai 2 masuk dalam kategori **sangat efisien**.

