

LAMPIRAN 8. MEMATIKAN AIR CONDITIONER (AC) SELAMA 1 JAM

Skenario mematikan AC selama 1 jam berlaku untuk ruang kelas ketika tidak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.

No	Lokasi	Jenis AC	Jumlah (Unit)	Daya Per Unit (W)	Lama Pemakaian (h)	Daya Total Per Hari (kWh)
Lantai 1						
1	Ruang Kelas	1 Pk	3	745,70	7	15,66
2	Ruang Kerja	1 Pk	7	745,70	8	41,76
		1,5 Pk	11	1.118,55	8	98,43
		2 Pk	4	1.491,40	8	47,72
3	Ruang Dosen	1 Pk	1	745,70	4	2,98
		1,5 Pk	2	1.118,55	4	8,95
		2 Pk	1	1.491,40	4	5,97
4	Studio Musik	1 Pk	1	745,70	2	1,49
		2 Pk	1	1.491,40	2	2,98
5	Perpustakaan	2 Pk	10	1.491,40	8	119,31
6	Ruang Meeting	1 Pk	3	745,70	2	4,47
7	Pusdiklat	1 Pk	4	745,70	2	5,97
		1,5 Pk	2	1.118,55	2	4,47
8	Sekber	2 Pk	2	1.491,40	8	23,86
Lantai 2						
1	Ruang Kelas	1 Pk	3	745,70	7	15,66
		1,5 Pk	1	1.118,55	7	7,83
		2 Pk	32	1.491,40	7	334,07
2	Ruang Kerja	1 Pk	2	745,70	8	11,93
		1,5 Pk	2	1.118,55	8	17,90
		2 Pk	2	1.491,40	8	23,86
3	Ruang Dosen	1,5 Pk	4	1.118,55	4	17,90
Lantai 3						
1	Ruang Kelas	1 Pk	2	745,70	7	10,44
		1,5 Pk	4	1.118,55	7	31,32
		2 Pk	17	1.491,40	7	177,48
2	Ruang Kerja	1 Pk	6	745,70	8	35,79
		2 Pk	1	1.491,40	8	11,93
3	Ruang sidang	2 Pk	3	1.491,40	2	8,95
4	Masjid	2 Pk	3	1.491,40	4	17,90
Total Pemakaian Listrik (kWh)						1.106,99

Contoh perhitungan :

- Ruang kelas lantai 1

Jenis AC = Panasonic 1 Pk

1 HP = 745,7 W

Daya per unit = 745,7 W/unit

Jumlah unit = 3 unit

Lama pemakaian = 7 jam

Daya per hari = daya per unit × jumlah unit × lama pemakaian

$$\text{Daya per hari} = \frac{745,7 \text{ W}}{\text{unit}} \times 3 \text{ unit} \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} \times 7 \text{ jam}$$

$$\text{Daya per hari} = 15,66 \text{ kWh}$$

Daya listrik yang dapat dikurangi per hari = 1.191,63 – 1.106,99 = 84,64 kWh/hari

$$\begin{aligned} \text{Daya listrik yang dapat dikurangi per 1 tahun} &= \frac{84,64 \text{ kWh}}{\text{hari}} \times \frac{365 \text{ hari}}{\text{tahun}} \\ &= \frac{30.893,6 \text{ kWh}}{\text{tahun}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pemakaian listrik 1 tahun menjadi} &= \frac{435.029 \text{ kWh}}{\text{tahun}} - \frac{30.893,6 \text{ kWh}}{\text{tahun}} \\ &= \frac{404.135 \text{ kWh}}{\text{tahun}} \end{aligned}$$

Emisi CO ₂ (kgCO ₂ eq)	Emisi CH ₄ (kgCO ₂ eq)	Emisi N ₂ O (kgCO ₂ eq)	Jumlah Emisi Gas Rumah Kaca (kgCO ₂ eq)
312.957,65	180,4	939,03	314.077,08

- Perhitungan Emisi CO₂

Konsumsi energi listrik (KE) = 404.135 kWh/tahun

FE CO₂ = 0,774388897 kgCO₂/kWh

GWP CO₂ = 1

E_{CO₂} = KE × FE × GWP

$$E_{CO_2} = 404.135 \text{ kWh} \times 0,774388897 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} \times 1$$

$$E_{CO_2} = 312.957,65 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

- Perhitungan Emisi CH₄

$$\text{Konsumsi energi listrik (KE)} = 404.135 \text{ kWh/tahun}$$

$$FE \text{ CH}_4 = 0,00001594341 \text{ kgCH}_4/\text{kWh}$$

$$GWP \text{ CH}_4 = 28$$

$$E_{CO_2} = KE \times FE \times GWP$$

$$E_{CO_2} = 404.135 \text{ kWh} \times 0,00001594341 \text{ kgCH}_4/\text{kWh} \times 28$$

$$E_{CO_2} = 180,4 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

- Perhitungan Emisi N₂O

$$\text{Konsumsi energi listrik (KE)} = 404.135\text{kWh/tahun}$$

$$FE \text{ N}_2\text{O} = 0,00000876813 \text{ kgN}_2\text{O}/\text{kWh}$$

$$GWP \text{ N}_2\text{O} = 265$$

$$E_{N_2O} = KE \times FE \times GWP$$

$$E_{N_2O} = 404.135 \text{ kWh} \times 0,00000876813 \text{ kgN}_2\text{O}/\text{kWh} \times 265$$

$$E_{N_2O} = 939,03 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

Emisi gas rumah kaca total menjadi :

No	Sumber Emisi GRK	Emisi GRK (kgCO ₂ eq)
1	Listrik	314.077,08
2	LPG	314,213
3	Transportasi	1.384,56
Total Emisi GRK		315.775,85

$$\begin{aligned} \text{Efisiensi total penurunan emisi gas rumah kaca} &= \frac{339.720,845 - 315.775,85}{339.720,845} \times 100\% \\ &= 7,05\% \end{aligned}$$