

**LAMPIRAN 6. PERHITUNGAN MINIMALISASI KEBIJAKAN ONE DAY OFF FROM MOTORCYCLE (DILAKUKAN PADA HARI JUMAT)**

6.1. Hari Senin-Kamis

6.1.1. Perhitungan CO<sub>2</sub>

Lokasi	Jumlah Kendaraan Dalam 1 Tahun	Jumlah Konsumsi Bahan Bakar (L)	Konversi Energi (MJ/L)	Faktor Emisi (kg/MJ)	GWP (kgCO <sub>2</sub> eq)	Emisi CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> eq)
Parkir Basement	23.680	0,00261	33	0,0693	1	141,34
Parkir Lapangan	45.600	0,00285	33	0,0693	1	297,21
Parkir Kryawan	9.920	0,00491	33	0,0693	1	111,39
Parkir Mobil	6.880	0,022808	33	0,0693	1	358,86
	32	0,021976	36	0,0741	1	1,88
<b>Total Emisi CO<sub>2</sub></b>						<b>910,67</b>

- Parkir basement

Jumlah kendaraan dalam 1 tahun = 23.680 unit

Rata-rata kendaraan per hari dalam 1 minggu = 148 unit

Jumlah hari efektif perkuliahan normal = 4 hari/minggu

Jumlah minggu efektif perkuliahan normal = 20 minggu/semester

Jumlah semester dalam 1 tahun = 2 semester

Jumlah kendaraan dalam 1 tahun perkuliahan normal (JK<sub>one day off</sub>) :

$$JK_{\text{one day off}} = 148 \text{ unit} \times 4 \frac{\text{hari}}{\text{minggu}} \times 20 \frac{\text{minggu}}{\text{semester}} \times 2 \text{ semester}$$

$$JK_{\text{one day off}} = 23.680 \text{ unit}$$

Jumlah konsumsi bahan bakar = 0,00261 L

Konversi energi = 33 MJ/L

Faktor emisi = 0,0693 kg/MJ

GWP CO<sub>2</sub> = 1 kgCO<sub>2</sub>eq

Perhitungan emisi CO<sub>2</sub> dari kebijakan one day off from motorcycle menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E = K_{bb} \times E_c \times FE \times GWP$$

$$E = \frac{0,00261 \text{ L}}{\text{unit}} \times \frac{23.680 \text{ unit}}{\text{L}} \times \frac{33 \text{ MJ}}{\text{L}} \times \frac{0,0693 \text{ kg}}{\text{MJ}} \times 1 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$E = 141,34 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

#### 6.1.2. Perhitungan CH<sub>4</sub>

Lokasi	Jumlah Kendaraan Dalam 1 Tahun	Jumlah Konsumsi Bahan Bakar (L)	Konversi Energi (MJ/L)	Faktor Emisi (kg/MJ)	GWP (kgCO <sub>2</sub> eq)	Emisi CH <sub>4</sub> (kgCO <sub>2</sub> eq)
Parkir Basement	23.680	0,00261	33	0,000033	28	1,885
Parkir Lapangan	45.600	0,00285	33	0,000033	28	3,963
Parkir Kryawan	9.920	0,00491	33	0,000033	28	1,485
Parkir Mobil	6.880	0,022808	33	0,000033	28	4,785
	32	0,021976	36	0,0000039	28	0,003
<b>Total Emisi CH<sub>4</sub></b>						12,120

- Parkir basement

Jumlah kendaraan dalam 1 tahun = 23.680 unit

Jumlah konsumsi bahan bakar = 0,00261 L

Konversi energi = 33 MJ/L

Faktor emisi = 0,000033 kg/MJ

GWP CH<sub>4</sub> = 28 kgCO<sub>2</sub>eq

Perhitungan emisi CH<sub>4</sub> dari kebijakan one day off from motorcycle menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E = K_{bb} \times E_c \times FE \times GWP$$

$$E = \frac{0,00261 \text{ L}}{\text{unit}} \times \frac{23.680 \text{ unit}}{\text{L}} \times \frac{33 \text{ MJ}}{\text{L}} \times \frac{0,000033 \text{ kg}}{\text{MJ}} \times 28 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$E = 1,885 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

#### 6.1.3. Perhitungan N<sub>2</sub>O

Lokasi	Jumlah Kendaraan Dalam 1 Tahun	Jumlah Konsumsi Bahan Bakar (L)	Konversi Energi (MJ/L)	Faktor Emisi (kg/MJ)	GWP (kgCO <sub>2</sub> eq)	Emisi N <sub>2</sub> O (kgCO <sub>2</sub> eq)
Parkir Basement	23.680	0,00261	33	0,000032	265	17,295
Parkir Lapangan	45.600	0,00285	33	0,000032	265	36,368
Parkir Kryawan	9.920	0,00491	33	0,000032	265	13,630
Parkir Mobil	6.880	0,022808	33	0,000032	265	43,912
	32	0,021976	36	0,0000039	265	0,026
<b>Total Emisi N<sub>2</sub>O</b>						111,232

- Parkir basement

Jumlah kendaraan dalam 1 tahun = 23.680 unit

Jumlah konsumsi bahan bakar = 0,00261 L

Konversi energi = 33 MJ/L

Faktor emisi = 0,000032 kg/MJ

GWP N<sub>2</sub>O = 265 kgCO<sub>2</sub>eq

Perhitungan emisi N<sub>2</sub>O dari kebijakan one day off from motorcycle menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E = K_{bb} \times E_c \times FE \times GWP$$

$$E = \frac{0,00261 \text{ L}}{\text{unit}} \times \frac{23.680 \text{ unit}}{\text{L}} \times \frac{33 \text{ MJ}}{\text{L}} \times \frac{0,000032 \text{ kg}}{\text{MJ}} \times 265 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$E = 17,295 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

## 6.2. Hari Jumat

### 6.2.1. Perhitungan CO<sub>2</sub>

Lokasi	Jumlah Kendaraan Dalam 1 Tahun	Jumlah Konsumsi Bahan Bakar (L)	Konversi Energi (MJ/L)	Faktor Emisi (kg/MJ)	GWP (kgCO <sub>2</sub> eq)	Emisi CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> eq)
Parkir Mobil	1.720	0,022808	33	0,0693	1	89,71
	8	0,021976	36	0,0741	1	0,47
<b>Total Emisi CO<sub>2</sub></b>						90,18

- Parkir mobil

Jumlah kendaraan dalam 1 tahun = 1.720 unit

Rata-rata kendaraan per hari dalam 1 minggu = 43 unit

Karena hari jumat hanya mobil yang boleh masuk ke dalam kampus, maka hanya mobil yang dihitung pada hari jumat.

Jumlah minggu efektif perkuliahan normal = 20 minggu/semester

Jumlah semester dalam 1 tahun = 2 semester

Jumlah kendaraan dalam 1 tahun perkuliahan normal ( $JK_{\text{one day off}}$ ) :

$$JK_{\text{one day off}} = 43 \text{ unit} \times 1 \frac{\text{hari}}{\text{minggu}} \times 20 \frac{\text{minggu}}{\text{semester}} \times 2 \text{ semester}$$

$$JK_{\text{one day off}} = 1.720 \text{ unit}$$

Jumlah konsumsi bahan bakar = 0,022808 L

Konversi energi = 33 MJ/L

Faktor emisi = 0,0693 kg/MJ

GWP CO<sub>2</sub> = 1 kgCO<sub>2</sub>eq

Perhitungan emisi CO<sub>2</sub> dari kebijakan one day off from motorcycle menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E = K_{bb} \times E_c \times FE \times GWP$$

$$E = \frac{0,022808 \text{ L}}{\text{unit}} \times \frac{1.720 \text{ unit}}{\text{L}} \times \frac{33 \text{ MJ}}{\text{L}} \times \frac{0,0693 \text{ kg}}{\text{MJ}} \times 1 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$E = 89,71 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

#### 6.2.2. Perhitungan CH<sub>4</sub>

Lokasi	Jumlah Kendaraan Dalam 1 Tahun	Jumlah Konsumsi Bahan Bakar (L)	Konversi Energi (MJ/L)	Faktor Emisi (kg/MJ)	GWP (kgCO <sub>2</sub> eq)	Emisi CH <sub>4</sub> (kgCO <sub>2</sub> eq)
Parkir Mobil	1.720	0,022808	33	0,000033	28	1,196
	8	0,021976	36	0,0000039	28	0,001
<b>Total Emisi CH<sub>4</sub></b>						1,197

- Parkir mobil

Jumlah kendaraan dalam 1 tahun = 1.720 unit

$$\begin{aligned} \text{Jumlah konsumsi bahan bakar} &= 0,022808 \text{ L} \\ \text{Konversi energi} &= 33 \text{ MJ/L} \\ \text{Faktor emisi} &= 0,000033 \text{ kg/MJ} \\ \text{GWP CH}_4 &= 28 \text{ kgCO}_2\text{eq} \end{aligned}$$

Perhitungan emisi CH<sub>4</sub> dari kebijakan one day off from motorcycle menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E = K_{bb} \times E_c \times FE \times GWP$$

$$E = \frac{0,022808 \text{ L}}{\text{unit}} \times \frac{1.720 \text{ unit}}{\text{L}} \times \frac{33 \text{ MJ}}{\text{L}} \times \frac{0,000033 \text{ kg}}{\text{MJ}} \times 28 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$E = 1,196 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

### 6.2.3. Perhitungan N<sub>2</sub>O

Lokasi	Jumlah Kendaraan Dalam 1 Tahun	Jumlah Konsumsi Bahan Bakar (L)	Konversi Energi (MJ/L)	Faktor Emisi (kg/MJ)	GWP (kgCO <sub>2</sub> eq)	Emisi N <sub>2</sub> O (kgCO <sub>2</sub> eq)
Parkir Mobil	1.720	0,022808	0,000032	265	28	9,315
	8	0,021976	0,0000039	265	28	0,005
<b>Total Emisi N<sub>2</sub>O</b>						9,320

- Parkir mobil

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kendaraan dalam 1 tahun} &= 1.720 \text{ unit} \\ \text{Jumlah konsumsi bahan bakar} &= 0,022808 \text{ L} \\ \text{Konversi energi} &= 33 \text{ MJ/L} \\ \text{Faktor emisi} &= 0,000032 \text{ kg/MJ} \\ \text{GWP N}_2\text{O} &= 265 \text{ kgCO}_2\text{eq} \end{aligned}$$

Perhitungan emisi N<sub>2</sub>O dari kebijakan one day off from motorcycle menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E = K_{bb} \times E_c \times FE \times GWP$$

$$E = \frac{0,022808 \text{ L}}{\text{unit}} \times \frac{1.720 \text{ unit}}{\text{L}} \times \frac{33 \text{ MJ}}{\text{L}} \times \frac{0,000032 \text{ kg}}{\text{MJ}} \times 265 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$E = 9,315 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

<b>Emisi CO<sub>2</sub> (kgCO<sub>2</sub>eq)</b>	<b>Emisi CH<sub>4</sub> (kgCO<sub>2</sub>eq)</b>	<b>Emisi N<sub>2</sub>O (kgCO<sub>2</sub>eq)</b>	<b>Total Emisi Gas Rumah Kaca (kgCO<sub>2</sub>eq)</b>
1.056,27	15,23	138,105	1.209,605

$$- \text{Emisi CO}_2 = E_{\text{senin-kamis}} + E_{\text{jumat}} + E_{\text{libur}}$$

$$\text{Emisi CO}_2 = 910,67 + 90,18 + 55,42$$

$$\text{Emisi CO}_2 = 1.056,27 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$- \text{Emisi CH}_4 = E_{\text{senin-kamis}} + E_{\text{jumat}} + E_{\text{libur}}$$

$$\text{Emisi CH}_4 = 12,120 + 1,197 + 1,913$$

$$\text{Emisi CH}_4 = 15,23 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

$$- \text{Emisi N}_2\text{O} = E_{\text{senin-kamis}} + E_{\text{jumat}} + E_{\text{libur}}$$

$$\text{Emisi N}_2\text{O} = 111,232 + 9,320 + 17,553$$

$$\text{Emisi N}_2\text{O} = 138,105 \text{ kgCO}_2\text{eq}$$

Emisi gas rumah kaca total menjadi :

<b>No</b>	<b>Sumber Emisi</b>	<b>Total Emisi (kgCO<sub>2</sub> eq)</b>
1	LPG	314,213
2	Listrik	338.085,012
3	Kendaraan Bermotor	1.209,605
<b>Total Emisi (kgCO<sub>2</sub> eq)</b>		<b>339.608,83</b>

$$\begin{aligned} \text{Efisiensi total penurunan emisi gas rumah kaca} &= \frac{339.720,845 - 339.608,83}{339.720,845} \times 100\% \\ &= 0,03\% \end{aligned}$$