

LAMPIRAN





L-01
PERHITUNGAN
RITASI KENDARAAN

The logo is a yellow shield-shaped emblem with a grey border. Inside the shield, there is a central figure of a person with arms raised, a cross above their head, and a book. The text "UNIVERSITAS KATOLIK" is written along the top curve of the shield, and "GREGORIANA" is written along the bottom curve.

Perhitungan Metode HCS

Keterangan

S	waktu bongkar muat di TPS
V	batas kecepatan rata-rata
a	konstanta empiris
b	konstanta empiris
x	jarak pergi pulang
pc	waktu mengangkut kontainer isi
uc	waktu mengosongkan kontainer
dbc	waktu menempuh jarak kontainer 1 ke lain

TPS Kalicari

Data Hitung		satuan
S	0.1833333	jam/rit
V	29	km/jam
a	0.0632	jam/rit
b	0.0338	jam/km
x	30.2	km
pc	0.6666667	jam/rit
uc	0.5	jam/rit
dbc	0	jam/rit
t1	0.1666667	jam
t2	0.1666667	jam
Vd	9	vol/hari
c	6	vol/hari
f	-1	
H	2.35	jam
P _{HCS}	1.1666667	jam/rit
T _{HCS}	2.43396	jam/rit
Nd (a)	0.7320033	rit/hari
Nd (b)	1.5	rit/hari

TPS Gemah

Data Hitung		satuan
S	0.1666667	jam/rit
V	30	km/jam
a	0.062	jam/rit
b	0.033	jam/km
x	30.4	km
pc	0.6666667	jam/rit
uc	0.5	jam/rit
dbc	0	jam/rit
t1	0	jam
t2	0	jam
Vd	18	vol/hari
c	6	vol/hari
f	1	
H	7	jam
P _{HCS}	1.1666667	jam/rit
T _{HCS}	2.3985333	jam/rit
Nd (a)	2.6266051	rit/hari
Nd (b)	3	rit/hari

TPS Wologito

Data Hitung		satuan
S	0.2833333	jam/rit
V	34	km/jam
a	0.0572	jam/rit
b	0.0298	jam/km
x	14.4	km
pc	0.3666667	jam/rit
uc	0.5	jam/rit
dbc	0	jam/rit
t1	0.2	jam
t2	0.2	jam
Vd	5.5	vol/hari
c	6	vol/hari
f	1	
H	1.92	jam
P _{HCS}	0.8666667	jam/rit
T _{HCS}	1.63632	jam/rit
Nd (a)	0.811577	rit/hari
Nd (b)	0.916667	rit/hari

Perhitungan Metode HCS

Keterangan	
S	waktu bongkar muat di TPS
V	batas kecepatan rata-rata
a	konstanta empiris
b	konstanta empiris
x	jarak pergi pulang
pc	waktu mengangkut kontainer isi
uc	waktu mengosongkan kontainer
dbc	waktu menempuh jarak kontainer 1 ke lain

TPS Ronggolawe Barat			TPS Ngesrep			TPS Meranti		
Data Hitung		satuan	Data Hitung		satuan	Data Hitung		satuan
S	0.2	jam/rit	S	0.2333333	jam/rit	S	0.2	jam/rit
V	31	km/jam	V	29	km/jam	V	28	km/jam
a	0.0608	jam/rit	a	0.0632	jam/rit	a	0.0644	jam/rit
b	0.0322	jam/km	b	0.0338	jam/km	b	0.034600	jam/km
x	15.1	km	x	31	km	x	37.2	km
pc	0.4833333	jam/rit	pc	0.5833333	jam/rit	pc	0.65	jam/rit
uc	0.5	jam/rit	uc	0.5	jam/rit	uc	0.5	jam/rit
dbc	0	jam/rit	dbc	0	jam/rit	dbc	0	jam/rit
t ₁	0.0833333	jam	t ₁	0.1666667	jam	t ₁	0.25	jam
t ₂	0.0833333	jam	t ₂	0.1666667	jam	t ₂	0.25	jam
Vd	7	vol/hari	Vd	4.5	vol/hari	Vd	12	vol/hari
c	6	vol/hari	c	6	vol/hari	c	6	vol/hari
f	1		f	1		f	1	
H	1.83	jam	H	2.23	jam	H	5	jam
P _{HCS}	0.9833333	jam/rit	P _{HCS}	1.0833333	jam/rit	P _{HCS}	1.15	jam/rit
T _{HCS}	1.7303533	jam/rit	T _{HCS}	2.4276667	jam/rit	T _{HCS}	2.70152	jam/rit
Nd (a)	0.8555093	rit/hari	Nd (a)	0.6894137	rit/hari	Nd (a)	1.480648	rit/hari
Nd (b)	1.1666667	rit/hari	Nd (b)	0.75	rit/hari	Nd (b)	2	rit/hari

L-02



**PERHITUNGAN
BIAYA OPERASIONAL
KENDARAAN**

Berat Kendaraan Truk Armroll	4 ton
Jenis Kendaraan	Truk Ringan
Kondisi Medan	Datar
Nilai Tanjakan/Turunan Kota Semarang	5 m/km
Nilai Derajat Tikungan Kota Semarang	15 °/km
Kekasaran Jalan Kota Semarang	4.7 m/km

Biaya Tidak Tetap

Biaya Konsumsi Bahan Bakar (BBBM) 957.1428571 Rp/km

Konsumsi BBM truk 0.142857143 liter/km
 Harga BBM Des 2015 6700 Rp/liter

Biaya Konsumsi Oli (BO) 75.0075 Rp/km

Konsumsi oli truk 0.0030003 liter/km
 Harga oli truk (merk ...) Rp 25,000.00 Rp/liter
 Oli hilang akibat kontaminasi 0.003 liter/km
 Oli hilang akibat operasi 0.0000021 liter/km
 Kapasitas oli 6 liter
 Jarak panggantian oli 2000 km

Biaya Konsumsi Suku Cadang (BP) 26.2181478 Rp/km

Nilai relatif biaya suku cadang 0.107231688
 Harga truk merk HINO baru 244,500,000 Rp/buah
 Kumulatif jarak tempuh truk 14.4 km
 Konstanta -0.64
 Koefisien parameter 1 0.27
 Koefisien parameter 2 0.2

Biaya Upah Mekanik (BU) 258.2770573 Rp/km

Jumlah jam pemeliharaan 75.96384037 jam/1000km
 Upah tenaga pemeliharaan 3400 Rp/jam
 Konstanta a0 242.03
 Konstanta a1 0.519

Biaya Konsumsi Ban (BB) 346.5525 Rp/km

Konsumsi ban truk 0.16905 EBB/1000km
 Harga ban truk merk GT Radial 2,050,000 Rp/buah
 Konstanta χ 0.024
 Koefisien δ_1 0.025
 Koefisien δ_2 0.0035
 Koefisien δ_3 0.00067

Biaya tidak tetap besaran BOK (BTT) 1663.198062 Rp/km
 (BBBM+BO+BP+BU+BB)

Biaya Tetap

Biaya Depresiasi Kendaraan (BD) Rp 5,316.37 Rp/km

Harga Perolehan Kendaraan Rp 244,500,000.00 Rp

Nilai Sisa Kendaraan Rp 48,900,000.00 Rp

Umur Ekonomis Kendaraan 7 Tahun

Kumulatif Jarak Tahun Periode 5256 km

Biaya Awak Kendaraan (BA) 9027.777778 Rp/km

Jumlah Supir 1 orang

Jumlah Crew 1 orang

Upah Supir Kendaraan Rp 70,000.00 Rp/hari

Upah Crew Kendaraan Rp 60,000.00 Rp/hari

Biaya Bunga (BG) 1577.856599 Rp/km
11% dari subtotal

Biaya Overhead (BOH) 351.7041113 Rp/km
2% dari total BOK

Biaya Tetap Besaran BOK (BT) 16273.71161 Rp/km
(BD+BA+BG+BOH)

Biaya Operasional Kendaraan Total

Sehingga, Biaya Operasional Kendaraan TPS Wologito menuju ke TPA Jatibarang adalah jumlah dari Biaya Tidak Tetap (BTT) dan Biaya Tetap (BT) yaitu :

(BTT+BT) = 17936.90968 Rp/km

Rp 258,291.50 /hari

Rp 94,276,397.25 /tahun

Berat Kendaraan Truk Armroll	4 ton
Jenis Kendaraan	Truk Ringan
Kondisi Medan	Datar
Nilai Tanjakan/Turunan Kota Semarang	5 m/km
Nilai Derajat Tikungan Kota Semarang	15 °/km
Kekasaran Jalan Kota Semarang	4.7 m/km

Biaya Tidak Tetap

Biaya Konsumsi Bahan Bakar (BBBM) 957.1428571 Rp/km

Konsumsi BBM truk 0.142857143 liter/km
 Harga BBM Des 2015 6700 Rp/liter

Biaya Konsumsi Oli (BO) 75.0075 Rp/km

Konsumsi oli truk 0.0030003 liter/km
 Harga oli truk (merk ...) Rp 25,000.00 Rp/liter
 Oli hilang akibat kontaminasi 0.003 liter/km
 Oli hilang akibat operasi 0.0000021 liter/km
 Kapasitas oli 6 liter
 Jarak penggantian oli 2000 km

Biaya Konsumsi Suku Cadang (BP) 26.46822991 Rp/km

Nilai relatif biaya suku cadang 0.108254519
 Harga truk merk HINO baru 244,500,000 Rp/buah
 Kumulatif jarak tempuh truk 15.1 km
 Konstanta -0.64
 Koefisien parameter 1 0.27
 Koefisien parameter 2 0.2

Biaya Upah Mekanik (BU) 259.5527352 Rp/km

Jumlah jam pemeliharaan 76.33903978 jam/1000km
 Upah tenaga pemeliharaan 3400 Rp/jam
 Konstanta a0 242.03
 Konstanta a1 0.519

Biaya Konsumsi Ban (BB) 346.5525 Rp/km

Konsumsi ban truk 0.16905 EBB/1000km
 Harga ban truk merk GT Radial 2,050,000 Rp/buah
 Konstanta χ 0.024
 Koefisien δ_1 0.025
 Koefisien δ_2 0.0035
 Koefisien δ_3 0.00067

Biaya tidak tetap besaran BOK (BTT) 1664.723822 Rp/km
 (BBBM+BO+BP+BU+BB)

Biaya Tetap

Biaya Depresiasi Kendaraan (BD)

Rp 5,069.92 Rp/km

Harga Perolehan Kendaraan Rp 244,500,000.00 Rp

Nilai Sisa Kendaraan Rp 48,900,000.00 Rp

Umur Ekonomis Kendaraan 7 Tahun

Kumulatif Jarak Tahun Periode 5511.5 km

Biaya Awak Kendaraan (BA)

8609.271523 Rp/km

Jumlah Supir 1 orang

Jumlah Crew 1 orang

Upah Supir Kendaraan Rp 70,000.00 Rp/hari

Upah Crew Kendaraan Rp 60,000.00 Rp/hari

Biaya Bunga (BG)

1504.710929 Rp/km

11% dari subtotal

Biaya Overhead (BOH)

336.9725003 Rp/km

2% dari total BOK

Biaya Tetap Besaran BOK (BT)

15520.87369 Rp/km

(BD+BA+BG+BOH)

Biaya Operasional Kendaraan Total

Sehingga, Biaya Operasional Kendaraan TPS Ronggolawe Barat menuju ke TPA Jatibarang adalah jumlah dari Biaya Tidak Tetap (BTT) dan Biaya Tetap (BT) yaitu :

(BTT+BT) = 17185.59752 Rp/km

Rp 259,502.52 /hari

Rp 94,718,420.71 /tahun

Berat Kendaraan Truk Armroll	4 ton
Jenis Kendaraan	Truk Ringan
Kondisi Medan	Datar
Nilai Tanjakan/Turunan Kota Semarang	5 m/km
Nilai Derajat Tikungan Kota Semarang	15 °/km
Kekasaran Jalan Kota Semarang	5.2 m/km

Biaya Tidak Tetap

Biaya Konsumsi Bahan Bakar (BBBM) 957.1428571 Rp/km

Konsumsi BBM truk 0.142857143 liter/km
 Harga BBM Des 2015 6700 Rp/liter

Biaya Konsumsi Oli (BO) 75.0075 Rp/km

Konsumsi oli truk 0.0030003 liter/km
 Harga oli truk (merk ...) Rp 25,000.00 Rp/liter
 Oli hilang akibat kontaminasi 0.003 liter/km
 Oli hilang akibat operasi 0.0000021 liter/km
 Kapasitas oli 6 liter
 Jarak penggantian oli 2000 km

Biaya Konsumsi Suku Cadang (BP) 36.92951556 Rp/km

Nilai relatif biaya suku cadang 0.151040963
 Harga truk merk HINO baru 244,500,000 Rp/buah
 Kumulatif jarak tempuh truk 30.2 km
 Konstanta -0.64
 Koefisien parameter 1 0.27
 Koefisien parameter 2 0.2

Biaya Upah Mekanik (BU) 308.530634 Rp/km

Jumlah jam pemeliharaan 90.74430412 jam/1000km
 Upah tenaga pemeliharaan 3400 Rp/jam
 Konstanta a0 242.03
 Konstanta a1 0.519

Biaya Konsumsi Ban (BB) 372.1775 Rp/km

Konsumsi ban truk 0.18155 EBB/1000km
 Jarga ban truk merk GT Radial 2,050,000 Rp/buah
 Konstanta χ 0.024
 Koefisien δ_1 0.025
 Koefisien δ_2 0.0035
 Koefisien δ_3 0.00067

Biaya tidak tetap besaran BOK (BTT) 1749.788007 Rp/km
 (BBBM+BO+BP+BU+BB)

Biaya Tetap

Biaya Depresiasi Kendaraan (BD)		Rp 2,534.96 Rp/km
Harga Perolehan Kendaraan	Rp 244,500,000.00 Rp	
Nilai Sisa Kendaraan	Rp 48,900,000.00 Rp	
Umur Ekonomis Kendaraan	7 Tahun	
Kumulatif Jarak Tahun Periode	11023 km	

Biaya Awak Kendaraan (BA)		4304.635762 Rp/km
Jumlah Supir		1 orang
Jumlah Crew		1 orang
Upah Supir Kendaraan	Rp 70,000.00 Rp/hari	
Upah Crew Kendaraan	Rp 60,000.00 Rp/hari	

Biaya Bunga (BG)		752.3554645 Rp/km
11% dari subtotal		

Biaya Overhead (BOH)		186.8347721 Rp/km
2% dari total BOK		

Biaya Tetap Besaran BOK (BT)		7778.785369 Rp/km
(BD+BA+BG+BOH)		

Biaya Operasional Kendaraan Total

Sehingga, Biaya Operasional Kendaraan TPS Kalicari menuju ke TPA Jatibarang adalah jumlah dari Biaya Tidak Tetap (BTT) dan Biaya Tetap (BT) yaitu :

(BTT+BT)	=	9528.573376 Rp/km
		Rp 287,762.92 /hari
		Rp 105,033,464.32 /tahun

Berat Kendaraan Truk Armroll	4 ton
Jenis Kendaraan	Truk Ringan
Kondisi Medan	Datar
Nilai Tanjakan/Turunan Kota Semarang	5 m/km
Nilai Derajat Tikungan Kota Semarang	15 °/km
Kekasaran Jalan Kota Semarang	5.2 m/km

Biaya Tidak Tetap

Biaya Konsumsi Bahan Bakar (BBBM) 957.1428571 Rp/km

Konsumsi BBM truk 0.142857143 liter/km
 Harga BBM Des 2015 6700 Rp/liter

Biaya Konsumsi Oli (BO) 75.0075 Rp/km

Konsumsi oli truk 0.0030003 liter/km
 Harga oli truk (merk ...) Rp 25,000.00 Rp/liter
 Oli hilang akibat kontaminasi 0.003 liter/km
 Oli hilang akibat operasi 0.0000021 liter/km
 Kapasitas oli 6 liter
 Jarak penggantian oli 2000 km

Biaya Konsumsi Suku Cadang (BP) 46.06501211 Rp/km

Nilai relatif biaya suku cadang 0.188404958
 Harga truk merk HINO baru 244,500,000 Rp/buah
 Kumulatif jarak tempuh truk 91.2 km
 Konstanta -0.64
 Koefisien parameter 1 0.27
 Koefisien parameter 2 0.2

Biaya Upah Mekanik (BU) 346.0358024 Rp/km

Jumlah jam pemeliharaan 101.775236 jam/1000km
 Upah tenaga pemeliharaan 3400 Rp/jam
 Konstanta a0 242.03
 Konstanta a1 0.519

Biaya Konsumsi Ban (BB) 372.1775 Rp/km

Konsumsi ban truk 0.18155 EBB/1000km
 Harga ban truk merk GT Radial 2,050,000 Rp/buah
 Konstanta χ 0.024
 Koefisien δ_1 0.025
 Koefisien δ_2 0.0035
 Koefisien δ_3 0.00067

Biaya tidak tetap besaran BOK (BTT) 1796.428672 Rp/km
 (BBBM+BO+BP+BU+BB)

Biaya Tetap

Biaya Depresiasi Kendaraan (BD)

Harga Perolehan Kendaraan	Rp 244,500,000.00	Rp	839.43	Rp/km
Nilai Sisa Kendaraan	Rp 48,900,000.00	Rp		
Umur Ekonomis Kendaraan			7 Tahun	
Kumulatif Jarak Tahun Periode			33288 km	

Biaya Awak Kendaraan (BA)

Jumlah Supir			1425.438596	Rp/km
Jumlah Crew			1 orang	
Upah Supir Kendaraan	Rp	70,000.00	Rp/hari	
Upah Crew Kendaraan	Rp	60,000.00	Rp/hari	

Biaya Bunga (BG)

11% dari subtotal 249.1352525 Rp/km

Biaya Overhead (BOH)

2% dari total BOK 86.20859712 Rp/km

Biaya Tetap Besaran BOK (BT)

(BD+BA+BG+BOH) 2600.209782 Rp/km

Biaya Operasional Kendaraan Total

Sehingga, Biaya Operasional Kendaraan TPS Gemah menuju ke TPA Jatibarang adalah jumlah dari Biaya Tidak Tetap (BTT) dan Biaya Tetap (BT) yaitu :

$$(BTT+BT) = 4396.638453 \text{ Rp/km}$$

Rp 400,973.43 /hari
Rp 146,355,300.83 /tahun

Biaya Tetap

Biaya Depresiasi Kendaraan (BD)		Rp 1,028.98 Rp/km
Harga Perolehan Kendaraan	Rp 244,500,000.00	Rp
Nilai Sisa Kendaraan	Rp 48,900,000.00	Rp
Umur Ekonomis Kendaraan		7 Tahun
Kumulatif Jarak Tahun Periode		27156 km

Biaya Awak Kendaraan (BA)		1747.311828 Rp/km
Jumlah Supir		1 orang
Jumlah Crew		1 orang
Upah Supir Kendaraan	Rp 70,000.00	Rp/hari
Upah Crew Kendaraan	Rp 60,000.00	Rp/hari

Biaya Bunga (BG)		305.3915999 Rp/km
11% dari subtotal		

Biaya Overhead (BOH)		102.9976645 Rp/km
2% dari total BOK		

Biaya Tetap Besaran BOK (BT)		3184.676536 Rp/km
(BD+BA+BG+BOH)		

Biaya Operasional Kendaraan Total

Sehingga, Biaya Operasional Kendaraan TPS Meranti menuju ke TPA Jatibarang adalah jumlah dari Biaya Tidak Tetap (BTT) dan Biaya Tetap (BT) yaitu :

$$(BTT+BT) = 5252.880888 \text{ Rp/km}$$

Rp 390,814.34 /hari

Rp 142,647,233.38 /tahun

Berat Kendaraan Truk Armroll	4 ton
Jenis Kendaraan	Truk Ringan
Kondisi Medan	Bukit
Nilai Tanjakan/Turunan Kota Semarang	25 m/km
Nilai Derajat Tikungan Kota Semarang	115 °/km
Kekasaran Jalan Kota Semarang	5.2 m/km

Biaya Tidak Tetap

Biaya Konsumsi Bahan Bakar (BBBM) 957.1428571 Rp/km

Konsumsi BBM truk 0.142857143 liter/km
 Harga BBM Des 2015 6700 Rp/liter

Biaya Konsumsi Oli (BO) 75.0075 Rp/km

Konsumsi oli truk 0.0030003 liter/km
 Harga oli truk (merk ...) Rp 25,000.00 Rp/liter
 Oli hilang akibat kontaminasi 0.003 liter/km
 Oli hilang akibat operasi 0.0000021 liter/km
 Kapasitas oli 6 liter
 Jarak penggantian oli 2000 km

Biaya Konsumsi Suku Cadang (BP) 37.12312783 Rp/km

Nilai relatif biaya suku cadang 0.151832834
 Harga truk merk HINO baru 244,500,000 Rp/buah
 Kumulatif jarak tempuh truk 31 km
 Konstanta -0.64
 Koefisien parameter 1 0.27
 Koefisien parameter 2 0.2

Biaya Upah Mekanik (BU) 309.3690864 Rp/km

Jumlah jam pemeliharaan 90.99090776 jam/1000km
 Upah tenaga pemeliharaan 3400 Rp/jam
 Konstanta a0 242.03
 Konstanta a1 0.519

Biaya Konsumsi Ban (BB) 653.0275 Rp/km

Konsumsi ban truk 0.31855 EBB/1000km
 Harga ban truk merk GT Radial 2,050,000 Rp/buah
 Konstanta χ 0.024
 Koefisien δ_1 0.025
 Koefisien δ_2 0.0035
 Koefisien δ_3 0.00067

Biaya tidak tetap besaran BOK (BTT) 2031.670071 Rp/km
 (BBBM+BO+BP+BU+BB)

Biaya Tetap

Biaya Depresiasi Kendaraan (BD)		Rp 2,469.54 Rp/km
Harga Perolehan Kendaraan	Rp 244,500,000.00	Rp
Nilai Sisa Kendaraan	Rp 48,900,000.00	Rp
Umur Ekonomis Kendaraan		7 Tahun
Kumulatif Jarak Tahun Periode		11315 km

Biaya Awak Kendaraan (BA)		4193.548387 Rp/km
Jumlah Supir		1 orang
Jumlah Crew		1 orang
Upah Supir Kendaraan	Rp 70,000.00	Rp/hari
Upah Crew Kendaraan	Rp 60,000.00	Rp/hari

Biaya Bunga (BG)		732.9398397 Rp/km
11% dari subtotal		

Biaya Overhead (BOH)		188.5539872 Rp/km
2% dari total BOK		

Biaya Tetap Besaran BOK (BT)		7584.583278 Rp/km
(BD+BA+BG+BOH)		

Biaya Operasional Kendaraan Total

Sehingga, Biaya Operasional Kendaraan TPS Ngesrep menuju ke TPA Jatibarang adalah jumlah dari Biaya Tidak Tetap (BTT) dan Biaya Tetap (BT) yaitu :

(BTT+BT)	=	9616.25335 Rp/km
		Rp 298,103.85 /hari
		Rp 108,807,906.65 /tahun