

**LAPORAN**  
**KEGIATAN PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN**  
**KUALITAS UDARA AMBIEN TAHUN 2017**



**UPT LABORATORIUM LINGKUNGAN**  
**DINAS PENGELOLA LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI PAPUA**  
**2017**

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya Laporan Kegiatan Pemantauan dan Pengendalian Kualitas Udara Ambien Tahun 2017 di Kabupaten Jayapura, Mimika, Biak Numfor, Merauke, dan Jayawijaya.

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi kualitas udara sebagai dasar untuk membuat kebijakan dan upaya pengendalian pencemaran udara di Papua. Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi tentang kualitas udara yang ada dilingkungannya sehingga langkah pengendalian pencemaran udara akan dapat dilakukan dan masyarakat dapat menikmati udara yang sehat dan bersih.

Saran dan masukan serta koreksi sangat diharapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak terkait atas bantuan dan kerjasamanya.

Jayapura, Desember 2017

**KEPALA DINAS PENGELOLA  
LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI PAPUA**

Dr. Ir. NOAK KAPISA, M.Sc  
Pembina Utama Madya  
NIP. 19581122 198703 1 001

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG .....	1
1.2. MAKSUD DAN TUJUAN .....	1
1.3. KELUARAN DAN MANFAAT .....	2
1.4. RUANG LINGKUP .....	2
BAB II METODE.....	3
2.1. LOKASI DAN WAKTU KEGIATAN .....	3
2.2 ALAT DAN BAHAN .....	4
2.3. BIAYA.....	4
2.4. METODE PELAKSANAAN .....	4
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	6
3.1. HASIL PEMANTAUAN .....	6
3.2. PEMBAHASAN.....	16
BAB IV KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	35
4.1. KESIMPULAN.....	35
4.2. REKOMENDASI .....	35
BAB V PENUTUP .....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lokasi Pemantauan Udara Ambien Tahun 2017 .....	3
Tabel 2.2 Metoda Analisa yang digunakan.....	5
Tabel 3.1 Hasil Pemantauan di PLTD Karang Mulia Biak.....	6
Tabel 3.2 Hasil Pemantauan di Hotel Manna Biak .....	7
Tabel 3.3 Hasil Pemantauan di Kantor Lurah Waupnor .....	7
Tabel 3.4 Hasil Pemantauan di PLTD Sentani.....	8
Tabel 3.5 Hasil Pemantauan di Lokasi SCS Borobudur .....	9
Tabel 3.6 Hasil Pemantauan di Kantor Bupati Jayapura.....	9
Tabel 3.7 Hasil Pemantauan di PLTD Kelapa Lima.....	10
Tabel 3.8 Hasil Pemantauan di Ruko Sentosa.....	11
Tabel 3.9 Hasil Pemantauan di Stadion Katalpal.....	11
Tabel 3.10 Hasil Pemantauan di Lokasi PLTD Sinakma.....	12
Tabel 3.11 Hasil Pemantauan di Lokasi Hotel Ranu Jaya .....	13
Tabel 3.12 Hasil Pemantauan di Lokasi Kantor Bupati Jayawijaya.....	13
Tabel 3.13 Hasil Pemantauan di Lokasi PLTD Area Timika .....	14
Tabel 3.14 Hasil Pemantauan di Lokasi Gedung Emeneme Jaware .....	15
Tabel 3.15 Hasil Pemantauan di Lokasi GOR Caritas .....	15
Tabel 3.16 Hasil Analisa Udara Ambien Tahun 2017 .....	25
Tabel 3. 17 Batas Indeks Pencemar Udara.....	29
Tabel 3.18 Indeks Standar Pencemar Udara .....	30
Tabel 3.19 Pengaruh ISPU Untuk Setiap Parameter.....	30
Tabel 3.20 Nilai Indeks Standar Pencemar Udara Provinsi Papua Tahun 2017 .....	32
Tabel 3.21 Rincian Penggunaan Dana Kegiatan.....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kadar Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Biak.....	16
Gambar 3.2 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Biak.....	16
Gambar 3.3 Kadar Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Biak.....	17
Gambar 3.4 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Biak.....	17
Gambar 3.5 Kadar Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Jayapura.....	18
Gambar 3.6 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Jayapura.....	18
Gambar 3.7 Kadar Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Jayapura.....	18
Gambar 3.8 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Jayapura.....	19
Gambar 3.9 Kadar Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Merauke.....	20
Gambar 3.10 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Merauke.....	20
Gambar 3.11 Kadar Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Merauke.....	20
Gambar 3.12 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Merauke.....	20
Gambar 3.13 Kadar Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Jayawijaya.....	21
Gambar 3.14 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Jayawijaya.....	21
Gambar 3.15 Kadar Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Jayawijaya.....	21
Gambar 3.16 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Jayawijaya.....	22
Gambar 3.17 Kadar Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Mimika.....	22
Gambar 3.18 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Mimika.....	23
Gambar 3.19 Kadar Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) di Kabupaten Mimika.....	23
Gambar 3.20 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Mimika.....	23
Gambar 3.21 Kadar Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ) Secara Keseluruhan.....	26
Gambar 3.22 Kadar Carbon Monoksida (CO) Secara Keseluruhan.....	26
Gambar 3.23 Kadar Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) Secara Keseluruhan.....	27
Gambar 3.24 Kadar Partikulat (TSP) Secara Keseluruhan.....	27
Gambar 3.25 Derajat Kebisingan Secara Keseluruhan.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Pengambilan Sampel Udara Ambien Di Kabupaten Biak Numfor. **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2 Foto Pengambilan Sampel Udara Ambien Di Kabupaten Jayapura..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3 Foto Pengambilan Sampel Udara Ambien Di Kabupaten Merauke..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4 Foto Pengambilan Sampel Udara Ambien Di Kabupaten Jayawijaya..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 5 Foto Pengambilan Sampel Udara Ambien Di Kabupaten Mimika ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 6 Hasil Uji Kualitas Udara Ambien..... **Error! Bookmark not defined.**

## ABSTRAK

Kegiatan Pemantauan dan Pengendalian Kualitas Udara Ambien di Provinsi Papua memiliki arti penting untuk mengetahui kualitas udara sebagai kebutuhan bagi semua makhluk hidup. Selain itu data pemantauan ini menjadi informasi bagi masyarakat tentang kualitas udara yang ada di Papua. Kegiatan pemantauan pada tahun 2017 dilaksanakan pada lima Kabupaten yaitu di Kabupaten Jayapura, Mimika, Biak Numfor, Merauke, dan Jayawijaya. Pemantauan ini dilaksanakan pada tiga lokasi perkabupaten yang mewakili wilayah pemukiman/ perkantoran/ pendidikan, pusat perdagangan/ perindustrian, dan jalan raya (*road side*).

Tujuan Kegiatan ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi kualitas udara sebagai dasar untuk membuat kebijakan dan upaya pengendalian pencemaran udara di Papua.

Hasil pemantauan kualitas udara ambien menunjukkan kualitas udara ambien di Provinsi Papua masih sangat bagus. Parameter kualitas udara ambien yang dipantau masih dibawah nilai ambang batas baku mutu, kecuali parameter kebisingan. Nilai indeks standar pencemar udara pada semua lokasi pemantauan masuk dalam rentang 0 – 50 dengan katagori baik.

Kata Kunci : kualitas, udara, ambien, papua



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Penurunan kualitas udara ambien akibat dampak negatif dari pembangunan karena adanya peningkatan sumber pencemar udara. Penurunan kualitas udara ambien ini memerlukan upaya pengendalian dan pengelolaan pencemaran udara. Salah satu kewenangan dan kewajiban Pemerintah Daerah adalah melakukan Pengendalian dan Pelestarian Lingkungan Hidup termasuk dalam Pemantauan dan Pengendalian Kualitas Lingkungan berdasarkan Undang-undang nomor 32 Tahun 2004 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Dalam melakukan upaya pengendalian pencemaran udara sebagaimana yang diamanatkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, Dinas Pengelola Lingkungan Hidup Provinsi Papua melakukan pemantauan dan pengendalian kualitas udara ambien Tahun 2017 di 5 (lima) Kabupaten yaitu Kabupaten Jayapura, Mimika, Biak Numfor, Merauke, dan Jayawijaya.

Kegiatan pemantauan dan pengendalian kualitas udara ambien memiliki arti penting untuk mengetahui kualitas udara sebagai kebutuhan bagi semua makhluk hidup dan sebagai informasi bagi masyarakat di Provinsi Papua tentang kualitas udara yang ada di lingkungan.

### **1.2. MAKSUD DAN TUJUAN**

#### **MAKSUD**

Maksud dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kualitas udara ambien secara umum di Provinsi Papua.

#### **TUJUAN**

Tujuan Kegiatan ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi kualitas udara sebagai dasar untuk membuat kebijakan dan upaya pengendalian pencemaran udara di Papua.



### **1.3. KELUARAN DAN MANFAAT**

#### **KELUARAN**

Keluaran yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi tentang kualitas udara sebagai pengambilan kebijakan dalam pengendalian pencemaran udara di Provinsi Papua.

#### **MANFAAT**

Manfaat dari kegiatan ini adalah tersedianya udara yang sehat dan bersih di Provinsi Papua.

### **1.4. RUANG LINGKUP**

Kegiatan pemantauan dan pengendalian kualitas udara ambien tahun 2017 dilaksanakan pada 3 (tiga) lokasi di tiap Kabupatennya. Tiga lokasi ini mewakili wilayah : 1) pemukiman/ perkantoran/ pendidikan, 2) pusat perdagangan/ perindustrian, dan 3) jalan raya (*road side*).

Parameter yang diukur meliputi parameter temperatur udara, kelembaban udara, arah angin, kecepatan angin, sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), carbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), debu (TSP), timbal (Pb), dan kebisingan.

## BAB II METODE

### 2.1. LOKASI DAN WAKTU KEGIATAN

Kegiatan pemantauan dan pengendalian kualitas udara ambien di Provinsi Papua tahun 2017 dilaksanakan di 5 (lima) Kabupaten di Provinsi Papua yaitu Sentani di Kabupaten Jayapura, Timika di Kabupaten Mimika, Biak di Kabupaten Biak Numfor, Merauke di Kabupaten Merauke, dan Wamena di Kabupaten Jayawijaya.

Pelaksanaan pemantauan udara ambien pada tahun ini hanya satu kali dalam setahun. Pengambilan sampel udara ambien dilaksanakan dari bulan September sampai dengan bulan Oktober. Lokasi, waktu, dan titik koordinat pemantauan Udara Ambien Tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Lokasi Pemantauan Udara Ambien Tahun 2017**

KABUPATEN	TANGGAL	LOKASI PEMANTAUAN	KOORDINAT
Biak	07 - 11 September	PLTD Karang Mulia Biak	S = 01° 11' 02.32" E = 136° 04' 31.68"
		Hotel Manna Jl. A. Yani	S = 01° 10' 50.75" E = 136° 10' 50.75"
		Kantor Lurah Waupnor Biak Kota	S = 01° 11' 01.31" E = 136° 04' 31.53"
Merauke	12 - 16 September	PLTD Kelapa Lima Merauke, PT. PLN Persero	S = 08° 30' 08.73" E = 140° 24' 33.32"
		Ruko Sentosa	S = 08° 29' 34.05" E = 140° 23' 34.43"
		Stadion Katalpal	S = 08° 30' 12.48" E = 140° 24' 10.36"
Jayapura	15 - 19 September	PLTD Sentani PT. PLN Persero	S = 02° 34' 03.06" E = 140° 30' 40.39"
		Sentani City Square	S = 02° 33' 47.31" E = 140° 30' 03.96"
		Kantor Bupati Kab. Jayapura	S = 02° 33' 05.28" E = 140° 28' 37.55"
Jayawijaya	27 - 01 September Oktober	PLTD Sinakma, PT. PLN Persero	S = 04° 06' 38.49" E = 138° 53' 38.26"
		Hotel Ranu Jaya I	S = 04° 05' 21.76" E = 138° 56' 40.63"
		Kantor Bupati Jayawijaya	S = 04° 05' 56.60" E = 138° 56' 34.61"
Timika	10 - 14 Oktober	PLTD Area Timika, PT. PLN Persero	S = 04° 33' 14.91" E = 136° 53' 37.73"
		Gedung Emeneme Jaware	S = 04° 32' 48.48" E = 136° 52' 59.11"

KABUPATEN	TANGGAL	LOKASI PEMANTAUAN	KOORDINAT
		Stadion/ GOR Caritas	S = 04° 31' 23.42" E = 136° 50' 12.99"

## 2.2 ALAT DAN BAHAN

Peralatan yang digunakan pada pelaksanaan pemantauan kualitas udara ambien meliputi : Thermometer, Kompas, GPS, Anemometer, Hygrometer, High Volume Air Sampler, Impinger, Sound Level Meter, Humidity, Carbon Monoksida Meter, dll.

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan pemantauan kualitas udara ambien antara lain : Kertas Filter, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, dll.

## 2.3. BIAYA

Biaya kegiatan pemantauan dan pengendalian kualitas udara ambien Tahun Anggaran 2017 dibebankan pada Anggaran DPA Dinas Pengelola Lingkungan Hidup Provinsi Papua nomor 2.05. 2.05.01.16.59. Jumlah anggaran dana pada kegiatan ini sebesar Rp. 193.259.000,- (seratus sembilan puluh tiga juta dua ratus lima puluh sembilan ribu rupiah).

## 2.4. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pemantauan dan pengendalian kualitas udara ambien dilakukan dengan Metoda Observasi meliputi pengukuran parameter lapangan dan pengambilan sampel udara menggunakan *High Volume Air Sampler* (HVAS) dan *Impinger*. Sampel udara yang diambil di lapangan kemudian dianalisa di Laboratorium.

## PROSEDUR KERJA

Prosedur kerja pelaksanaan kegiatan pemantauan dan pengendalian kualitas udara ambien tahun 2017 dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Persiapan pemantauan :
  - a. Persiapan peralatan dan bahan pemantauan kualitas udara ambien;
  - b. Persiapan form rekaman data lapangan pemantauan kualitas udara ambien.
2. Pelaksanaan Pemantauan :
  - a. Koordinasi dengan BLH Kabupaten setempat;

- b. Pengambilan sampel udara ambien didampingi BLH setempat;
  - c. Pengukuran parameter lapangan (temperatur udara, kelembaban udara, arah angin, kecepatan angin);
  - d. Mengisi form rekaman data lapangan pemantauan udara ambien;
  - e. Dokumentasi pemantauan;
  - f. Mengirim sampel udara ambien ke laboratorium;
  - g. Analisis laboratorium;
3. Evaluasi dan Penyusunan Laporan.

### **METODA ANALISA**

Sampel udara ambien yang diambil di lapangan selanjutnya dianalisa di laboratorium dengan menggunakan metoda analisa seperti tertera pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Metoda Analisa yang digunakan**

<b>No</b>	<b>Parameter Kualitas Udara</b>	<b>Waktu Pengukuran</b>	<b>Metoda Analisa</b>
1.	Temperatur Udara	Setiap Jam	Pemuaian
2.	Kelembaban udara	Setiap Jam	Penyusutan
3.	Arah Angin	Setiap Jam	Gerak alir
4.	Kecepatan Angin	Setiap Jam	Laju alir
5.	Sulfur dioksida SO <sub>2</sub>	1 Jam	Pararosanilin
6.	Nitrogen Dioksida NO <sub>2</sub>	1 Jam	Saltzman
7.	Ozon O <sub>3</sub>	1 Jam	Chemiluminescent
8.	Carbon Monoksida CO	1 Jam	Non Diverisive Infra Red (NIDR)
9.	Hidrokarbon HC	3 Jam	Flame ionisasi-GC
10.	Debu TSP	24 Jam	Gravimetri
11.	Timbal, Pb	24 Jam	Gravimetri

**BAB III**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. HASIL PEMANTAUAN**

**KABUPATEN BIAK**

Pengambilan sampel udara ambien di Kabupaten Biak dilakukan di 3 (tiga) titik Lokasi yaitu Lokasi PLTD Karang Mulia Biak mewakili wilayah perindustrian dengan hasil pemantauan dirincikan pada Tabel 3.1; Lokasi Hotel Manna Biak mewakili wilayah jalan raya (*road side*) yang hasilnya dirincikan pada Tabel 3.2; dan Lokasi Kantor Lurah Waupnor Biak Kota mewakili wilayah perkantoran dengan rincian hasil pemantauan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

1. Lokasi PLTD Karang Mulia Biak

**Tabel 3.1 Hasil Pemantauan di PLTD Karang Mulia Biak**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	16,5584
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	224,9406
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,1711
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	1,1265
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	0,88
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	95,9896
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	0,0125
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	88,1
9	Parameter Lapangan :			
	Suhu	: 26,7 °C		
	Kelembaban	: 42,6 %		
	Tekanan Udara	: 1008,2 mmHg		
	Kecepatan Angin rata	: 0,6 m/s		
	Arah Angin	: selatan		
	Cuaca	: berawan		
	Koordinat	: S = 01° 11' 02.32" E = 136° 04' 31.68"		

## 2. Lokasi Hotel Manna Biak

**Tabel 3.2 Hasil Pemantauan di Hotel Manna Biak**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	18,1683
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	174,9538
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,1516
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	1,3975
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	2,30
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	99,5927
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	78,1
9	Parameter Lapangan : Suhu : 26,8 °C Kelembaban : 46,9 % Tekanan Udara : 1181,4 mmHg Kecepatan Angin rata : 1,8 m/s Arah Angin : selatan Cuaca : cerah Koordinat : S = 01° 10' 50.75" E = 136° 10' 50.75"			

## 3. Lokasi Kantor Lurah Waupnor Biak Kota

**Tabel 3.3 Hasil Pemantauan di Kantor Lurah Waupnor**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	16,4509
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	62,4835
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,2404
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,9958
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	2,38
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	70,6
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	76,6
9	Parameter Lapangan : Suhu : 30,8 °C Kelembaban : 43,6 % Tekanan Udara : 1012,4 mmHg Kecepatan Angin rata : 2,2 m/s Arah Angin : selatan Cuaca : berawan Koordinat : S = 01° 11' 01.31" E = 136° 04' 31.53"			

## KABUPATEN JAYAPURA

Tiga titik lokasi pengambilan sampel udara di Kabupaten Jayapura adalah Lokasi PLTD Sentani PT. PLN Persero mewakili wilayah perindustrian; Lokasi Sentani City Square Borobudur mewakili wilayah perdagangan/ pusat pertokoan; dan Lokasi Kantor Bupati Kabupaten Jayapura mewakili wilayah perkantoran/ sekolah. Hasil Pemantauan Kabupaten Jayapura dapat dilihat pada Tabel 3.4, 3.5, dan 3.6.

### 1. Lokasi PLTD Sentani

**Tabel 3.4 Hasil Pemantauan di PLTD Sentani**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	24,0320
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	74,9802
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	1,5994
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	1,7702
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	1,32
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	83,5917
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	0,0121
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	87,9
9	Parameter Lapangan : Suhu : 30,9 °C Kelembaban : 41,1 % Tekanan Udara : 994,8 mmHg Kecepatan Angin rata : 1,1 m/s Arah Angin : timur Cuaca : berawan Koordinat : S = 02° 34' 03.06" E = 140° 30' 40.39"			



## 2. Lokasi Sentani City Square (SCS) Borobudur

**Tabel 3.5 Hasil Pemantauan di Lokasi SCS Borobudur**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	26,8681
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	24,9934
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	1,6425
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	1,2943
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	2,02
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	113,5387
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	83,2
9	Parameter Lapangan : Suhu : 29,2 °C Kelembaban : 40,1 % Tekanan Udara : 1004,7 mmHg Kecepatan Angin rata : 0,3 m/s Arah Angin : timur Cuaca : berawan Koordinat : S = 02° 33' 47.31" E = 140° 30' 03.96"			

## 3. Lokasi Kantor Bupati Kabupaten Jayapura

**Tabel 3.6 Hasil Pemantauan di Kantor Bupati Jayapura**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	16,7149
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	24,9934
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,5173
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	1,5612
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	1,07
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	149,2953
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	77,2
9	Parameter Lapangan : Suhu : 31,6 °C Kelembaban : 44,6 % Tekanan Udara : 1007,4 mmHg Kecepatan Angin rata : 1,2 m/s Arah Angin : timur Cuaca : cerah Koordinat : S = 02° 33' 05.28" E = 140° 28' 37.55"			

## KABUPATEN MERAUKE

Lokasi Pengambilan sampel udara di Kabupaten Merauke dilakukan di 3 (tiga) titik yaitu Lokasi PLTD Kelapa Lima Merauke mewakili wilayah perindustrian; Lokasi Ruko Sentosa mewakili daerah perdagangan/ pusat pertokoan; dan Lokasi Stadion Katalpal mewakili daerah pemukiman/ perkantoran/ pendidikan. Rincian hasil pemantauan di Kabupaten Merauke dapat dilihat pada Tabel 3.7, 3.8, dan 3.9.

### 1. Lokasi PLTD Kelapa Lima Merauke

**Tabel 3.7 Hasil Pemantauan di PLTD Kelapa Lima**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	29,2491
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	12,4967
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	1,3406
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	1,3094
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	2,82
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	60,83
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	0,0171
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	82,7
9	Parameter Lapangan : Suhu Kelembaban Tekanan Udara Kecepatan Angin rata Arah Angin Cuaca Koordinat	 : 31,9 °C : 47,0 % : 1007,7 mmHg : 1,3 m/s : selatan : berawan : S = 08° 30' 08.73" E = 140° 24' 33.32"		

## 2. Lokasi Ruko Sentosa (Komp Pertokoan Toko Indah)

**Tabel 3.8 Hasil Pemantauan di Ruko Sentosa**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	19,6619
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	312,4175
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	1,7599
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	1,1920
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	1,35
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	145,7469
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	81,0
9	Parameter Lapangan :			
	Suhu	: 32 °C		
	Kelembaban	: 62,8 %		
	Tekanan Udara	: 720,0 mmHg		
	Kecepatan Angin rata	: 3,5 m/s		
	Arah Angin	: utara		
	Cuaca	: berawan		
	Koordinat	: S = 08° 29' 34.05" E = 140° 23' 34.43"		

## 3. Lokasi Perumahan Kompleks Stadion Katalpal

**Tabel 3.9 Hasil Pemantauan di Stadion Katalpal**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	22,0543
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	12,4967
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	1,2952
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,9435
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	2,13
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	57,4970
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	71,0
9	Parameter Lapangan :			
	Suhu	: 33,3 °C		
	Kelembaban	: 58,1 %		
	Tekanan Udara	: 910,3 mmHg		
	Kecepatan Angin rata	: 1,9 m/s		
	Arah Angin	: selatan		
	Cuaca	: cerah		
	Koordinat	: S = 08° 30' 12.48" E = 140° 24' 10.36"		

## KABUPATEN JAYAWIJAYA

Pengambilan sampel udara di Kabupaten Jayawijaya dilakukan di 3 (tiga) titik Lokasi yaitu Lokasi PLTD Sinakma PT. PLN Persero mewakili daerah industri dengan hasil pemantauan dapat dilihat pada Tabel 3.10; Lokasi Hotel Ranu Jaya I mewakili daerah perdagangan dan pusat pertokoan yang hasil pemantauannya dapat dilihat pada Tabel 3.11; dan Lokasi Kantor Bupati Jayawijaya mewakili daerah pemukiman/ perkantoran/ pendidikan dengan hasil pemantauannya dirincikan pada Tabel 3.12.

### 1. Lokasi PLTD Sinakma

**Tabel 3.10 Hasil Pemantauan di Lokasi PLTD Sinakma**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	30,6456
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	12,4967
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,4349
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,9101
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	5,18
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	178,2491
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	0,0114
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	83,3
9	Parameter Lapangan :			
	Suhu	: 28,7 °C		
	Kelembaban	: 42,6 %		
	Tekanan Udara	: 687,1 mmHg		
	Kecepatan Angin rata	: 0,1 m/s		
	Arah Angin	: barat		
	Cuaca	: berawan		
	Koordinat	: S = 04° 06' 38.49" E = 138° 53' 38.26"		

## 2. Lokasi Hotel Ranu Jaya

**Tabel 3.11 Hasil Pemantauan di Lokasi Hotel Ranu Jaya**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	27,8943
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	12,4967
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	1,3707
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,7348
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	4,58
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	168,6826
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	80,4
9	Parameter Lapangan : Suhu : 25,0 °C Kelembaban : 43,1 % Tekanan Udara : 752,2 mmHg Kecepatan Angin rata : 2,7 m/s Arah Angin : barat Cuaca : berawan Koordinat : S = 04° 05' 21.76" E = 138° 56' 40.63"			

## 3. Lokasi Kantor Bupati Jayawijaya

**Tabel 3.12 Hasil Pemantauan di Lokasi Kantor Bupati Jayawijaya**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	23,4609
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	12,4967
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,8405
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,6336
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	4,47
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	77,3616
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	75,5
9	Parameter Lapangan : Suhu : 28,5 °C Kelembaban : 44,3 % Tekanan Udara : 860,2 mmHg Kecepatan Angin rata : 1,4 m/s Arah Angin : barat Cuaca : berawan Koordinat : S = 04° 05' 56.60" E = 138° 56' 34.61"			

## KABUPATEN MIMIKA

Pengambilan sampel udara di Kabupaten Mimika dilakukan di 3 (tiga) titik Lokasi yaitu Lokasi PLTD Area Timika PT. PLN Persero mewakili daerah industri dengan hasil pemantauan ditunjukkan pada Tabel 3.13; Lokasi Gedung Emeneme Jaware mewakili daerah perdagangan/ pusat pertokoan/ pendidikan yang hasil pemantauannya dirincikan pada Tabel 3.14; dan Lokasi Stadion/GOR Caritas mewakili daerah pemukiman/ perkantoran/ pendidikan dengan hasil pemantauan dirincikan pada Tabel 3.15.

### 1. Lokasi PLTD Area Timika

**Tabel 3.13 Hasil Pemantauan di Lokasi PLTD Area Timika**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	24,1654
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	124,9670
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,8573
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,6926
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	3,51
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	39,9762
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	0,0969
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	86,3
9	Parameter Lapangan : Suhu : 26,6 °C Kelembaban : 40,9 % Tekanan Udara : 1008,3 mmHg Kecepatan Angin rata : 3,7 m/s Arah Angin : timur laut Cuaca : berawan Koordinat : S = 04° 33' 14.91" E = 136° 53' 37.73"			

## 2. Lokasi Gedung Emeneme Jaware

**Tabel 3.14 Hasil Pemantauan di Lokasi Gedung Emeneme Jaware**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	21,7464
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	24,9934
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	0,5411
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,7636
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	2,95
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	51,8784
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	76,2
9	Parameter Lapangan : Suhu : 26,6 °C Kelembaban : 43,7 % Tekanan Udara : 1007,9 mmHg Kecepatan Angin rata : 2,2 m/s Arah Angin : selatan Cuaca : berawan Koordinat : S = 04° 32' 48.48" E = 136° 52' 59.11"			

## 3. Lokasi GOR Caritas

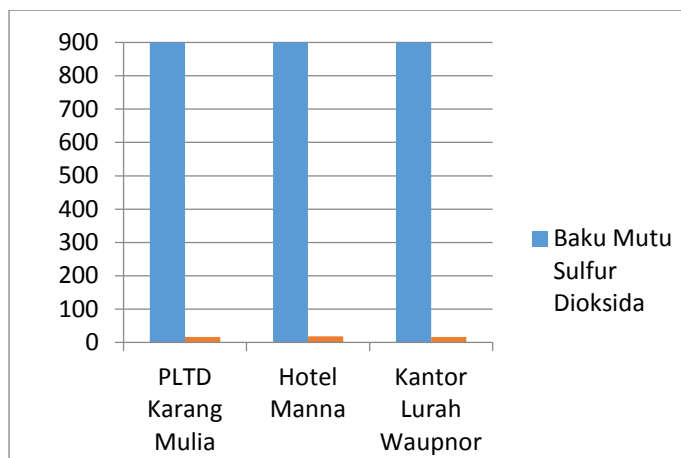
**Tabel 3.15 Hasil Pemantauan di Lokasi GOR Caritas**

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil
1	Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	900	21,4218
2	Carbon Monoksida, CO	µg/Nm <sup>3</sup>	30000	24,9934
3	Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	400	1,5360
4	Ozon, O <sub>3</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	235	0,9301
5	Hidrokarbon, HC	µg/Nm <sup>3</sup>	160	3,55
6	Partikulat, TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	230	57,7325
7	Timbal, Pb	µg/Nm <sup>3</sup>	2	-
8	Kebisingan rata-rata	dB(A)	70	70,5
9	Parameter Lapangan : Suhu : 29,4 °C Kelembaban : 49,8 % Tekanan Udara : 1005 mmHg Kecepatan Angin rata : 3,2 m/s Arah Angin : timur Cuaca : cerah Koordinat : S = 04° 31' 23.42" E = 136° 50' 12.99"			



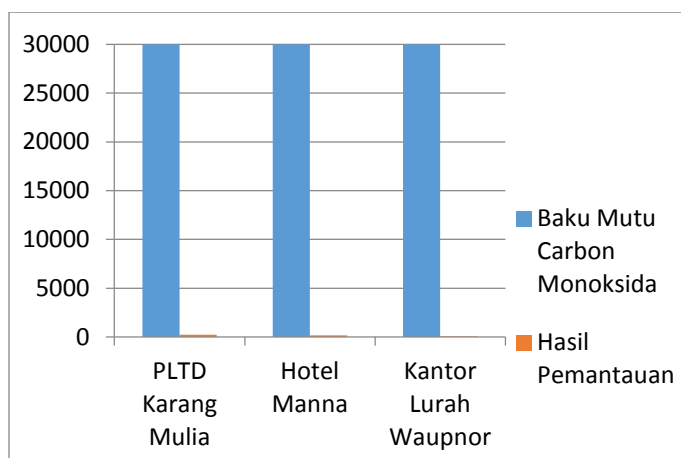
## 3.2. PEMBAHASAN

### KABUPATEN BIAK



**Gambar 3.1 Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) di Kabupaten Biak**

Kualitas udara ambien di Kabupaten Biak pada Gambar 3.1 untuk Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) menunjukkan jauh dibawah nilai baku mutu yang dipersyaratkan, nilai tertinggi pada pemantauan ini terletak di lokasi Hotel Manna yaitu 18,1683 µg/Nm<sup>3</sup> dan nilai terendah di lokasi Kantor Lurah Waupnor yaitu 16,4509 µg/Nm<sup>3</sup>.

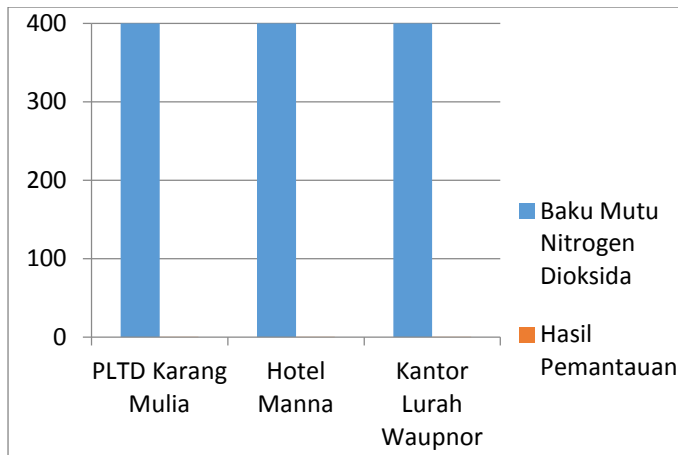


**Gambar 3.2 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Biak**

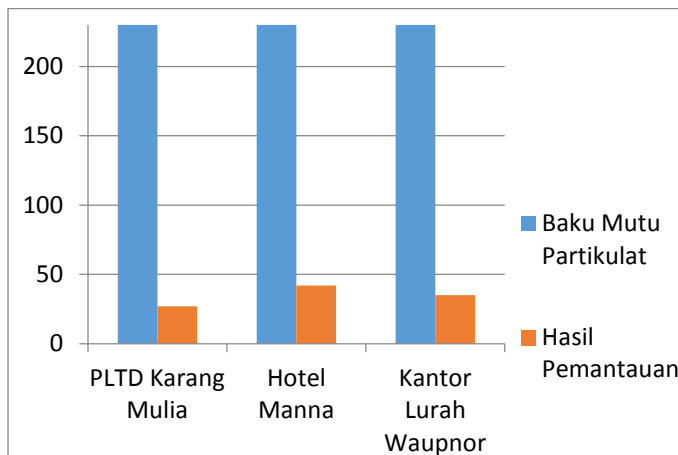
Pada Gambar 3.2, Nilai Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Biak tertinggi di lokasi PLTD Kabupaten Biak dengan kadar 225 µg/Nm<sup>3</sup> masih jauh dibawah baku mutu yg ditetapkan. Nilai terendahnya di Lokasi Kantor Kelurahan Waupnor Biak yaitu 62.4835 µg/Nm<sup>3</sup>.

Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) dan Partikulat (TSP) di Kabupaten Biak seperti pada Gambar 3.3 dan 3.4 masih jauh dibawah baku mutu. Nilai Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) tertinggi pada pemantauan di lokasi Kantor Lurah Waupnor yaitu

0,2402  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , terendah di lokasi Hotel Manna yaitu 0,516  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dan Partikulat (TSP) tertinggi di lokasi Depan Hotel Manna yaitu 99.5927  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , terendah di Kantor Kelurahan Waupnor yaitu 70.6  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .



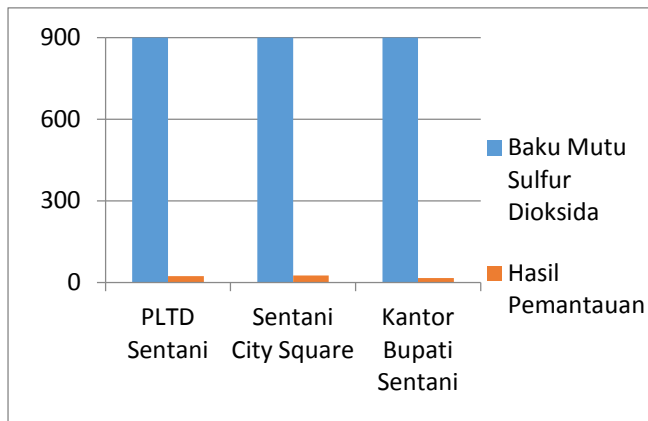
**Gambar 3.3 Kadar Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ ) di Kabupaten Biak**



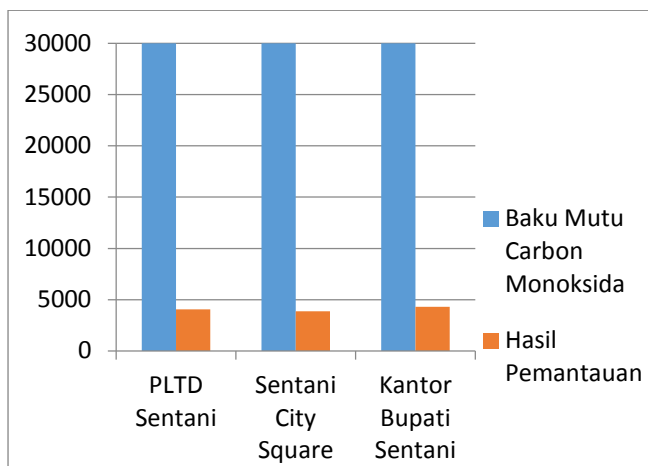
**Gambar 3.4 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Biak**

### KABUPATEN JAYAPURA

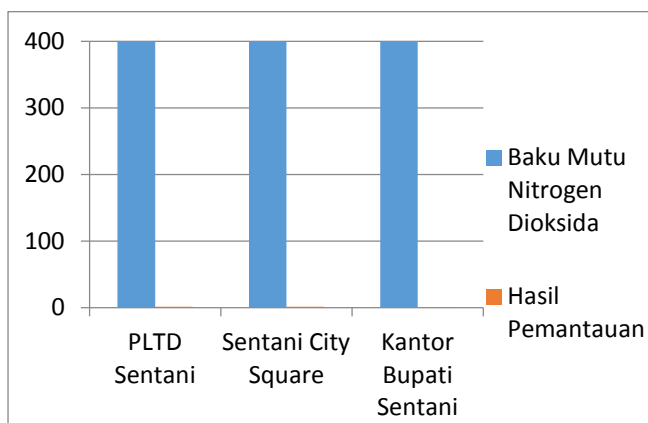
Kadar Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ ), Carbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ ), dan Partikulat (TSP) di Kabupaten Jayapura masih dibawah baku mutunya seperti pada Gambar 3.5, 3.6, 3.7 dan 3.8.



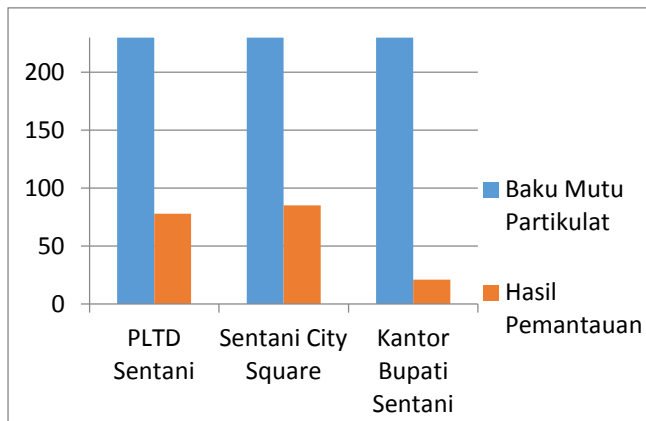
**Gambar 3.5 Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) di Kabupaten Jayapura**



**Gambar 3.6 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Jayapura**



**Gambar 3.7 Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) di Kabupaten Jayapura**

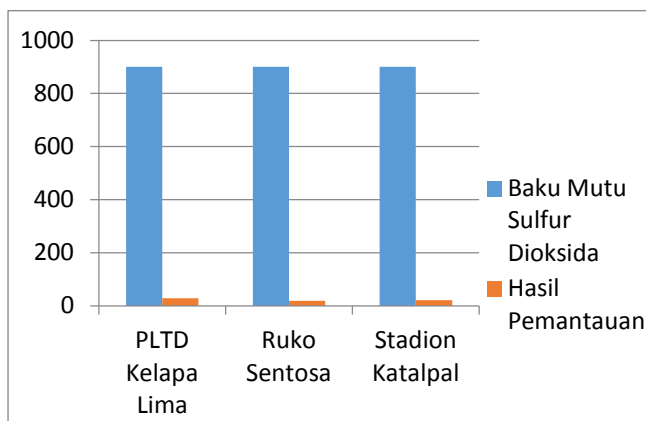


**Gambar 3.8 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Jayapura**

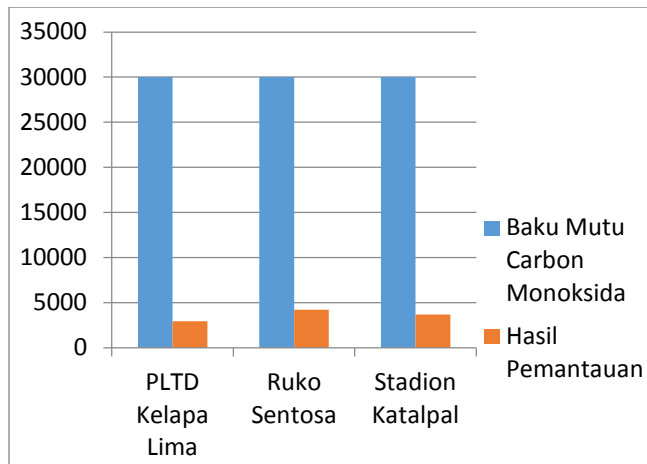
Nilai tertinggi Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) pada pemantau ini terletak di lokasi Sentani City Square Borobudur yaitu 26,8681 µg/Nm<sup>3</sup> dan terendah di lokasi Kantor Bupati Kabupaten Jayapura yaitu 16,7149 µg/Nm<sup>3</sup>; Nilai Carbon Monoksida (CO) tertinggi di lokasi PLTD Sentani yaitu 74,9802 µg/Nm<sup>3</sup> dan terendah di lokasi Sentani City Square dan Kantor Bupati yaitu 24,9934 µg/Nm<sup>3</sup>, Nilai Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) tertinggi di lokasi Sentani City Square yaitu 1,6425 µg/Nm<sup>3</sup> dan terendah di lokasi Kantor Bupati Kabupaten Jayapura yaitu 0,5173 µg/Nm<sup>3</sup>, Nilai Partikulat (TSP) tertinggi di lokasi Kantor Bupati Jayapura yaitu 149,295 µg/Nm<sup>3</sup>. dan terendah di lokasi PLTD Sentani yaitu 83,5917 µg/Nm<sup>3</sup>.

### KABUPATEN MERAUKE

Nilai kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) tertinggi terletak di lokasi PLTD Kelapa Lima yaitu 29,2491 µg/Nm<sup>3</sup> masih jauh dibawah baku mutunya. Begitu juga terdapat beberapa parameter yang nilai tertinggi pada lokasi Ruko Sentosa yaitu Carbon Monoksida (CO) 312,4175 µg/Nm<sup>3</sup>, Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) 1,7599 µg/Nm<sup>3</sup>, dan Partikulat (TSP) 145,7469 µg/Nm<sup>3</sup>, untuk nilai tersebut masih dibawah baku mutu yang ditetapkan.

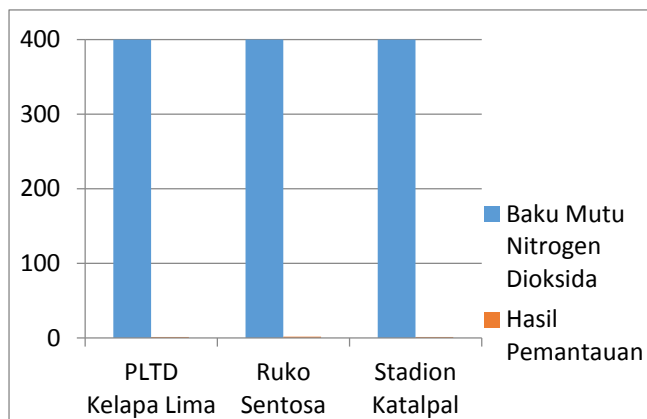


**Gambar 3.9 Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) di Kabupaten Merauke**

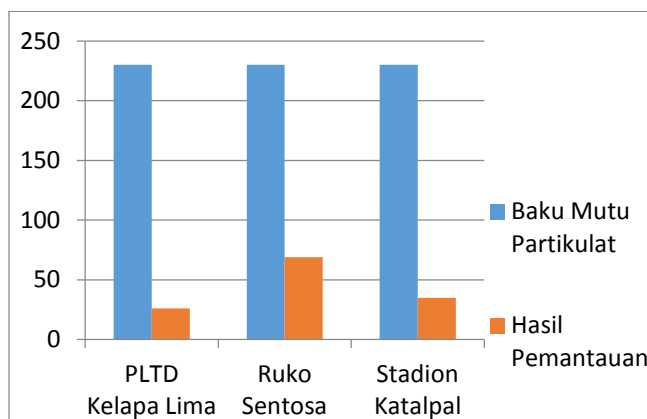


**Gambar 3.10 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Merauke**

Sedangkan Nilai terendah kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) terletak di lokasi Ruko Sentosa yaitu 19,6619 µg/Nm<sup>3</sup>; Carbon Monoksida (CO) di lokasi PLTD Kelapa Lima dan Stadion Katalpal yaitu 12,4967 µg/Nm<sup>3</sup>, Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) di lokasi Stadion Katalpal yaitu 1,2952 µg/Nm<sup>3</sup>, dan Partikulat (TSP) di lokasi Stadio Katalpal yaitu 57,497 µg/Nm<sup>3</sup> (Gambar 3.9, 3.10, 3.11, dan 3.12).



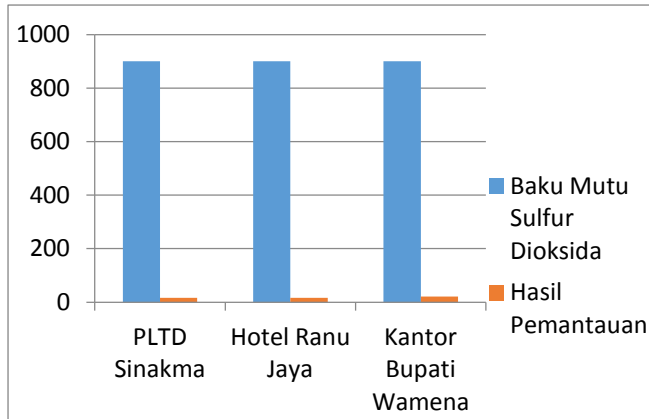
**Gambar 3.11 Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) di Kabupaten Merauke**



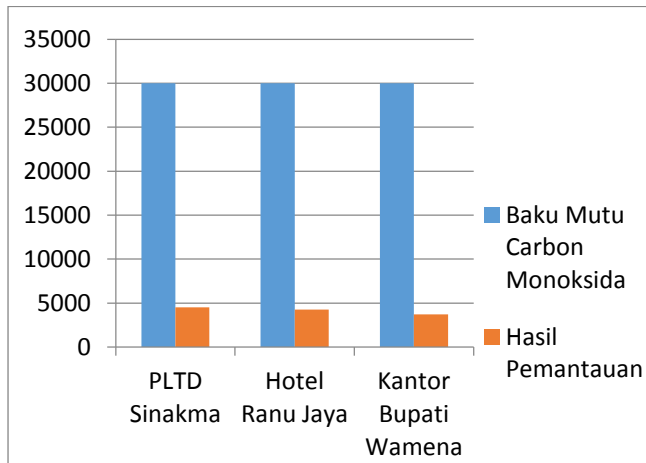
**Gambar 3.12 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Merauke**

## KABUPATEN JAYAWIJAYA

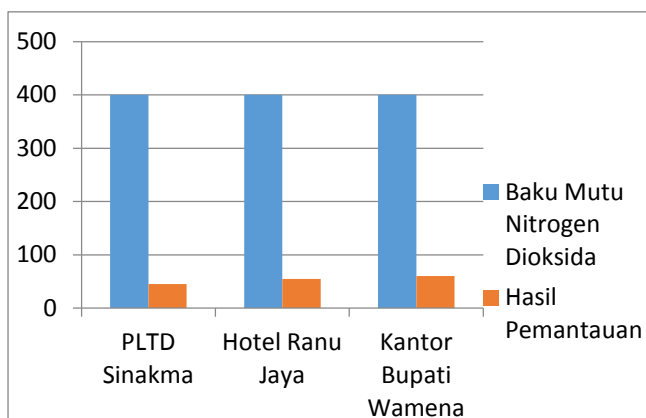
Kadar Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ ), Carbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ ), dan Partikulat (TSP) di Kabupaten Jayawijaya masih dibawah baku mutunya seperti pada Gambar 3.13, 3.14, 3.15, dan 3.16.



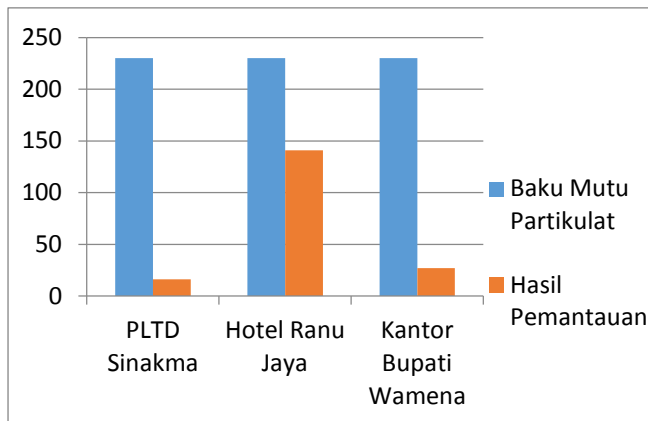
**Gambar 3.13 Kadar Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ ) di Kabupaten Jayawijaya**



**Gambar 3.14 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Jayawijaya**



**Gambar 3.15 Kadar Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ ) di Kabupaten Jayawijaya**



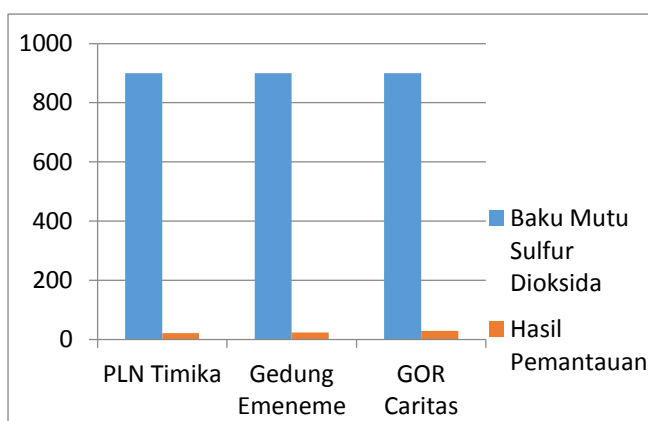
**Gambar 3.16 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Jayawijaya**

Nilai tertinggi Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) pada pemantau ini terletak di lokasi PLTD Sinakma yaitu 30,6456 µg/Nm<sup>3</sup> dan terendah berada pada lokasi Kantor Bupati yaitu 23,4609 µg/Nm<sup>3</sup>.

Carbon Monoksida (CO) pada 3 lokasi pengambilan dengan nilai yang sama yaitu 12,4967 µg/Nm<sup>3</sup>; Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) nilai tertinggi di lokasi Depan Hotel Rannu Jaya yaitu 1,3707 µg/Nm<sup>3</sup>, dan terendah di PLTD Sinakma yaitu 0,4349 µg/Nm<sup>3</sup>; Nilai Partikulat (TSP) tertinggi di lokasi PLTD Sinakma yaitu 178,249 µg/Nm<sup>3</sup> dan terendah di lokasi Kantor Bupati Jayawijaya yaitu 77,3616 µg/Nm<sup>3</sup>.

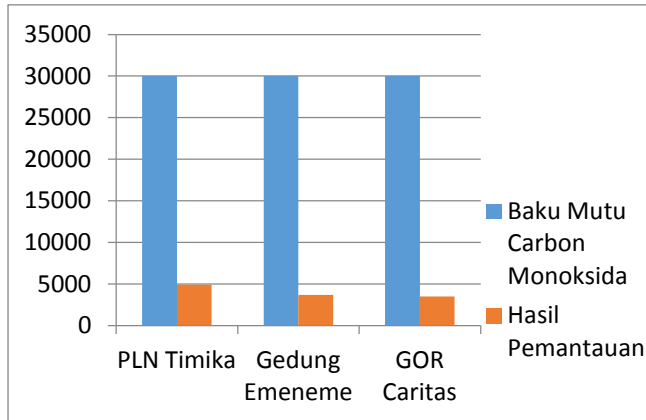
### KABUPATEN MIMIKA

Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), Carbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>), dan Partikulat (TSP) di Kabupaten Mimika masih dibawah baku mutunya seperti pada Gambar 3.17, 3.18, 3.19, dan 3.20.

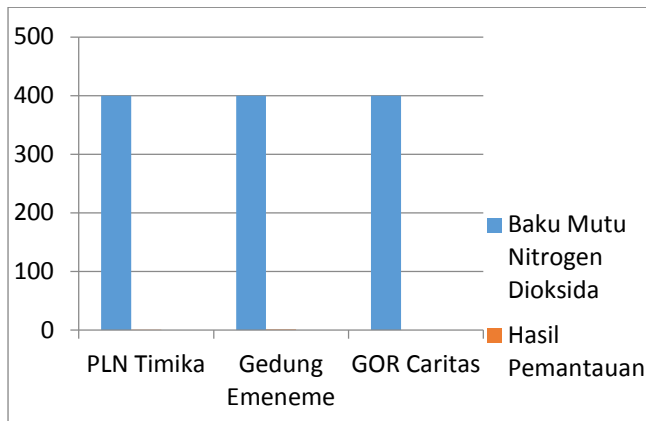


**Gambar 3.17 Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) di Kabupaten Mimika**

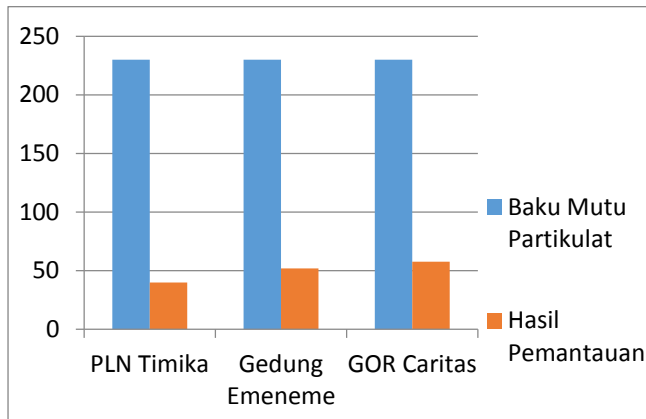




**Gambar 3.18 Kadar Carbon Monoksida (CO) di Kabupaten Mimika**



**Gambar 3.19 Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) di Kabupaten Mimika**



**Gambar 3.20 Kadar Partikulat (TSP) di Kabupaten Mimika**

Nilai tertinggi dapat diuraikan sebagai berikut : Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) yaitu 24,1654 µg/Nm<sup>3</sup> di PLN Rayon Timika, Carbon Monoksida (CO) yaitu 124,967 µg/Nm<sup>3</sup> di PLN Rayon Timika, Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) yaitu 1,536 µg/Nm<sup>3</sup> di GOR Caritas, dan Partikulat (TSP) yaitu 57,7325 µg/Nm<sup>3</sup> di GOR Caritas.




Sedangkan nilai terendah dapat diuraikan sebagai berikut : Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) yaitu 21,4218 µg/Nm<sup>3</sup> di GOR Caritas, Carbon Monoksida (CO) yaitu 24,9934 µg/Nm<sup>3</sup> di Gedung Emeneme dan GOR Caritas, Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) yaitu

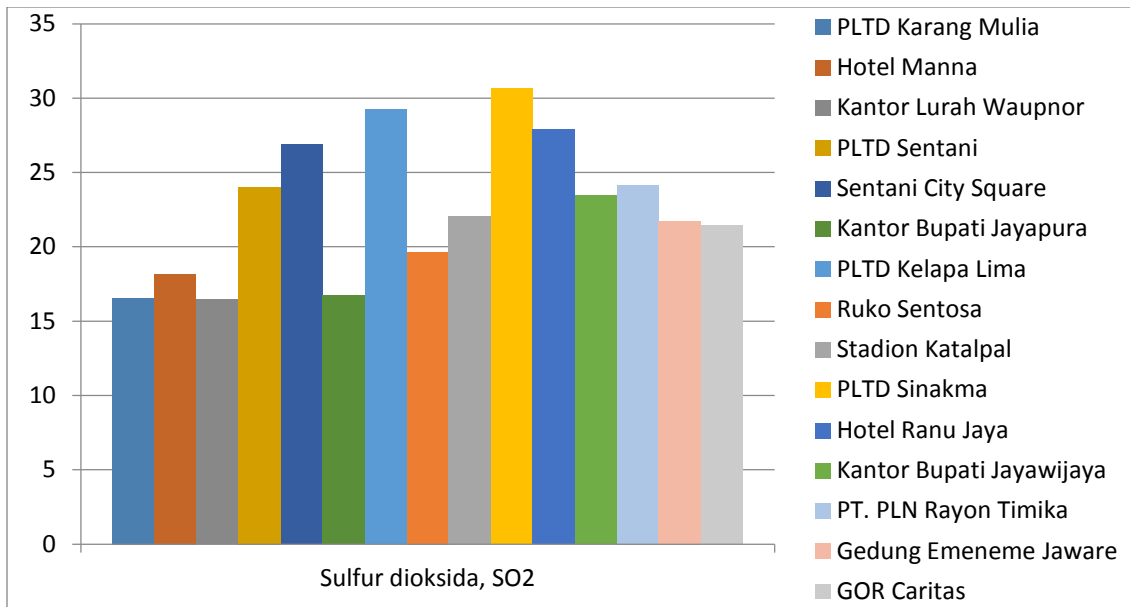
0,5411  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  di Gedung Emeneme, dan Partikulat (TSP) yaitu 39,9762  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  di PLN Timika.

Hasil Analisis Udara Ambien Tahun 2017 secara keseluruhan dari pemantauan yang dilaksanakan di 5 (lima) Kabupaten di Provinsi Papua yaitu Biak di Kabupaten Biak Numfor, Sentani di Kabupaten Jayapura, Merauke di Kabupaten Merauke, Wamena di Kabupaten Jayawijaya, dan Timika di Kabupaten Mimika dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

**Tabel 3.16 Hasil Analisa Udara Ambien Tahun 2017**

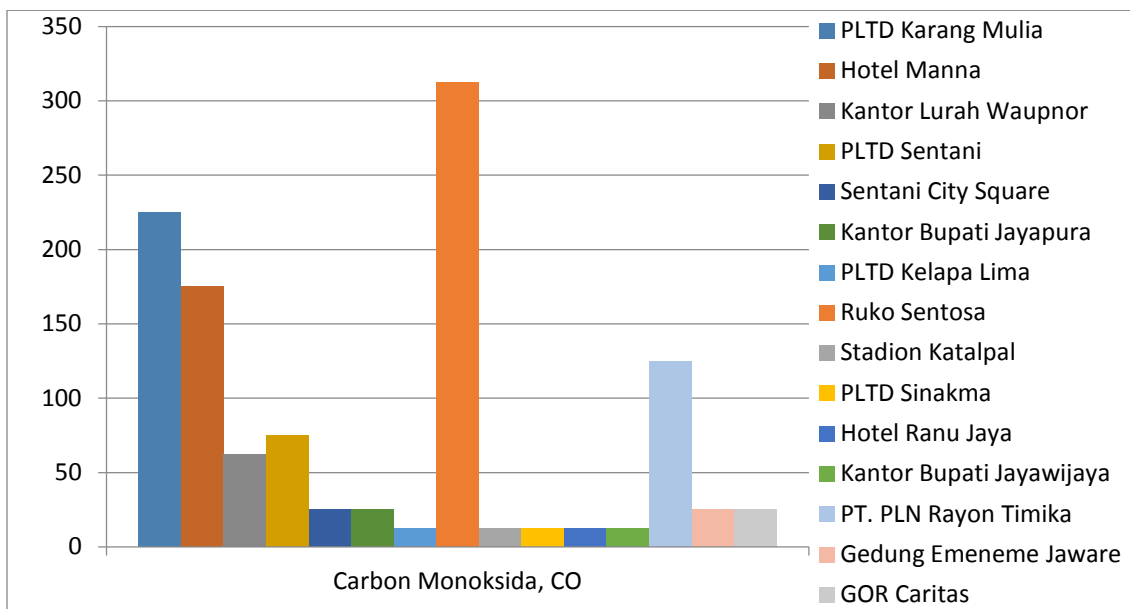
Parameter	Baku Mutu	PLTD KM Biak	Hotel Manna Biak	Kantor Lurah Waupnor	PLTD Sentani	Sentani City Square	Kantor Bupati Jayapura	PLTD Kelapa Lima	Ruko Sentosa	Stadion Katalpal	PLTD Sinakma	Hotel Ranu Jaya	Kantor Bupati Wamena	PT. PLN Timika	Gedung Emeneme Jaware	GOR Caritas
		KABUPATEN BIAK NUMFOR				KABUPATEN JAYAPURA			KABUPATEN MERAUKE			KABUPATEN JAYAWIJAYA			KABUPATEN MIMIKA	
Sulfur dioksida, SO <sub>2</sub>	900	16,5584	18,1683	16,4509	24,0320	26,8681	16,7149	29,2491	19,6619	22,0543	30,6456	27,8943	23,4609	24,1654	21,7464	21,4218
Carbon Monoksida, CO	30000	224,9406	174,9538	62,4835	74,9802	24,9934	24,9934	12,4967	312,4175	12,4967	12,4967	12,4967	12,4967	124,9670	24,9934	24,9934
Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>	400	0,1711	0,1516	0,2404	1,5994	1,6425	0,5173	1,3406	1,7599	1,2952	0,4349	1,3707	0,8405	0,8573	0,5411	1,5360
Ozon, O <sub>3</sub>	235	1,1265	1,3975	0,9958	1,7702	1,2943	1,5612	1,3094	1,1920	0,9435	0,9101	0,7348	0,6336	0,6926	0,7636	0,9301
Hidrokarbon, HC	160	0,88	2,30	2,38	1,32	2,02	1,07	2,82	1,35	2,13	5,18	4,58	4,47	3,51	2,95	3,55
Partikulat, TSP	230	95,9896	99,5927	70,8196	83,5917	113,5387	149,2953	60,83	145,7469	57,4970	178,2491	168,6826	77,3616	39,9762	51,8784	57,7325
Timbal, Pb	2	0,0125	-	-	0,0121	-	-	0,0171	-	-	0,0114	-	-	0,0969	-	-
Kebisingan rata-rata	70	88,1	78,1	76,6	87,9	83,2	77,2	82,7	81,0	71,0	83,3	80,4	75,5	86,3	76,2	70,5

Keterangan :  
 = Nilai Maksimum  
 = Nilai Minimum  
 = Nilai Diatas Baku Mutu



**Gambar 3.21 Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) Secara Keseluruhan**

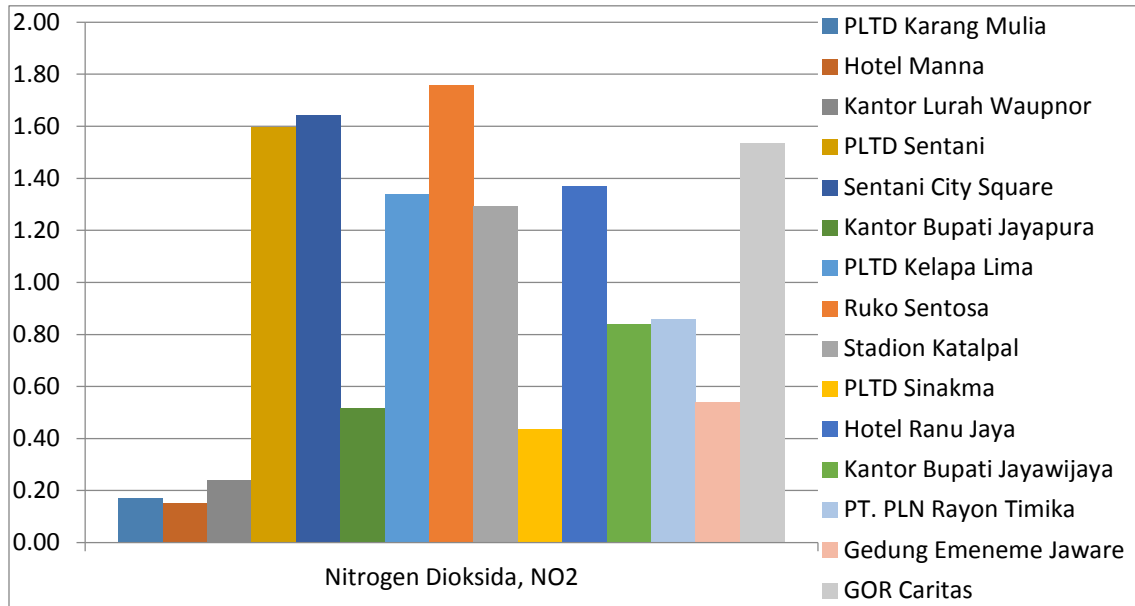
Hasil Analisis Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) secara keseluruhan masih dibawah ambang batas baku mutu 900 µg/Nm<sup>3</sup>, Kadar Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) tertinggi berada di lokasi PLTD Sinakma Wamena yaitu 30,6456 µg/Nm<sup>3</sup> dan terendah berada di lokasi Kantor Lurah Waupnor Biak yaitu 16,4509 µg/Nm<sup>3</sup>.



**Gambar 3.22 Kadar Carbon Monoksida (CO) Secara Keseluruhan**

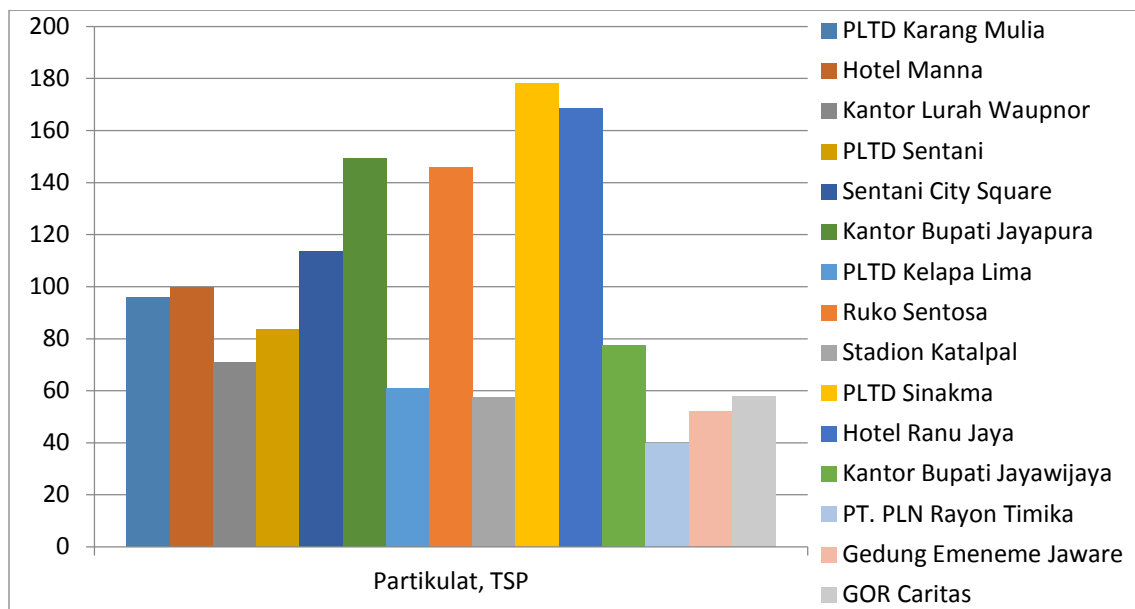
Hasil Analisis Carbon Monoksida (CO) secara keseluruhan seperti pada Gambar 3.22 masih dibawah ambang batas baku mutu 30000 µg/Nm<sup>3</sup>, Kadar Carbon Monoksida (CO) tertinggi berada di lokasi Ruko Sentosa Merauke yaitu 312,4175

$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , sedangkan Kadar terendah berada di lokasi PLTD Kelapa Lima Merauke, Stadion Katalpal Merauke, PLTD Sinakma Wamena, Hotel Ranu Jaya Wamena, dan Kantor Bupati Wamena yaitu  $12,4967 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .



**Gambar 3.23 Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) Secara Keseluruhan**

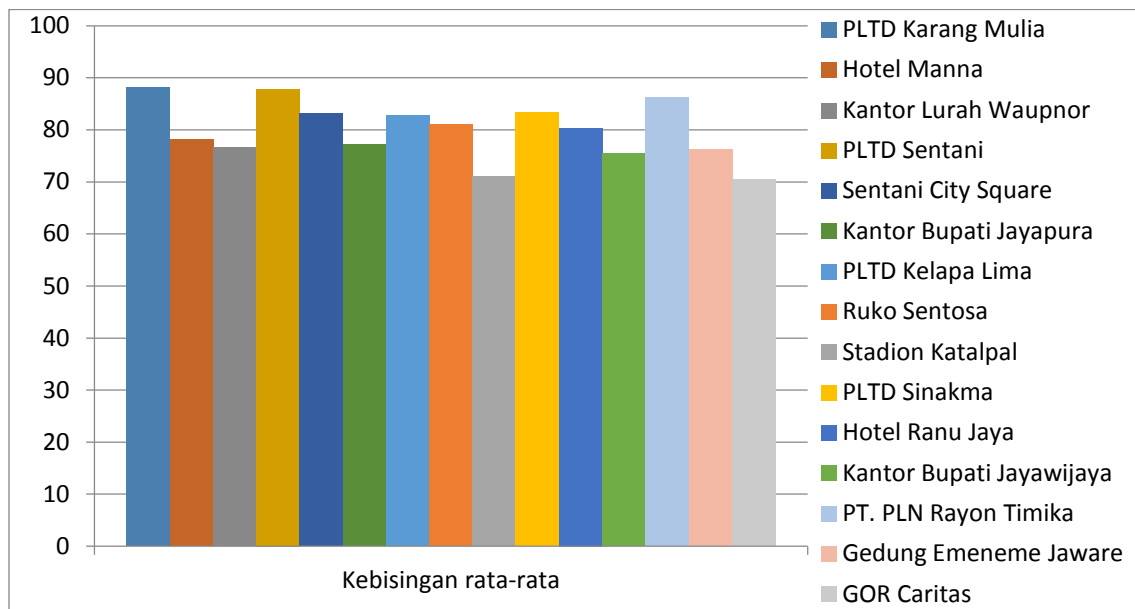
Hasil Analisis Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) secara keseluruhan (Gambar 3.23) masih dibawah ambang batas baku mutu  $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) tertinggi berada di lokasi Ruko Sentosa Merauke yaitu  $1,7599 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Sedangkan Kadar terendah berada di lokasi Hotel Manna Biak yaitu  $0,1516 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .



**Gambar 3.24 Kadar Partikulat (TSP) Secara Keseluruhan**

Gambar 3.24 menunjukkan hasil analisis kadar Partikulat (TSP) secara keseluruhan masih dibawah ambang batas baku mutu 230  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Kadar Partikulat (TSP) tertinggi berada di lokasi PLTD Sinakma Wamena yaitu 178,2491  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , sedangkan Kadar terendah berada di lokasi PLN Rayon Timika yaitu 39,9762  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .

Parameter yang melebihi ambang batas baku mutu di semua lokasi adalah Kebisingan, dengan derajat kebisingan tertinggi di lokasi PLTD Karang mulia Biak terukur 88,1 dB(A) dibanding dengan baku mutu sebesar 70 dB(A). Sedangkan derajat kebisingan terendah di lokasi GOR Caritas Timika terukur 70,5 dB(A). Gambar Derajat Kebisingan secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.25.



**Gambar 3.25 Derajat Kebisingan Secara Keseluruhan**

Hasil pemantauan parameter yang melebihi baku mutu kebisingan kemungkinan disebabkan kondisi lingkungan sebagai berikut :

1. Sumber suara dari knalpot kendaraan bermotor, karena beberapa lokasi pemantauan yang melebihi baku mutu tidak jauh dari jalan raya seperti di lokasi Hotel Manna Biak, Kantor Lurah Waupnor Biak, Sentani City Square, Kantor Bupati Jayapura, Ruko Sentosa Merauke, Hotel Ranu Jaya Jayawijaya, Kantor Bupati Jayawijaya, PT. PLN Rayon Timika, Gedung Emeneme Jaware, dan GOR Caritas.

2. Sumber suara dari aktivitas Bandara/ Lapangan Terbang seperti di lokasi Sentani City Square dan PLTD Sentani.
3. Sumber suara dari aktivitas PLTD seperti di lokasi PLTD Karang Mulia, PLTD Sentani, PLTD Kelapa Lima, PLTD Sinakma, dan PLN Rayon Timika.

Derajat Kebisingan yang tinggi dapat dilakukan beberapa cara untuk menurunkan parameternya seperti : penerapan aturan yang ketat dan konsisten terhadap sumber suara dari kendaraan bermotor; lokalisasi terhadap sumber pencemar yang tidak bergerak seperti PLTD; melakukan tata kelola kawasan sesuai peruntukannya; dan penghijauan atau penanaman pohon perindang di sekitar kawasan sumber pencemar.

### **INDEKS STANDAR PENCEMARAN UDARA**

Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) diatur dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 45 tahun 1997 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara. Dampak terhadap kesehatan manusia, nilai estetika dan makhluk hidup lainnya merupakan dasar penetapan ISPU. Penetapan nilai ISPU dengan cara mengubah kadar pencemar udara yang terukur, menjadi suatu angka yang tak berdimensi yang menggambarkan kondisi kualitas udara ambien di suatu lokasi. Parameter ISPU adalah partikulat (PM<sub>10</sub>); sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>); karbon monoksida (CO); nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) dan ozon (O<sub>3</sub>). Nilai ISPU mempunyai rentang dari 0 (baik) sampai dengan 500 (berbahaya).

Perhitungan indikator kualitas udara dilakukan berdasarkan Keputusan Kepala Bapedal No. 107 Tahun 1997 tentang Pedoman Perhitungan dan Pelaporan serta Informasi ISPU. Setiap nilai hasil pengukuran parameter-parameter tersebut dikonversikan dengan menggunakan batas indeks pencemar udara seperti pada Tabel 3.17 menjadi nilai ISPU dengan berpedoman pada Tabel 3.18. Pengaruh hasil perhitungan ISPU ini bisa dilihat untuk setiap parameternya seperti yang dirincikan pada Tabel 3.19.

**Tabel 3. 17 Batas Indeks Pencemar Udara**

ISPU	PM <sub>10</sub> (24 jam)	SO <sub>2</sub> (24 jam)	CO (8 jam)	O <sub>3</sub> (1 jam)	NO <sub>2</sub> (1 jam)
------	---------------------------	--------------------------	------------	------------------------	-------------------------

	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
0	0	0	0	0	0
50	50	80	5	120	282
100	150	365	10	235	565
200	350	800	17	400	1130
300	420	1600	34	800	2260
400	500	2100	46	1000	3000
500	600	2620	57,5	1200	3750

Sumber: Lampiran Keputusan Kepala Bapedal No 107 Tahun 1997.

**Tabel 3.18 Indeks Standar Pencemar Udara**

Kategori	Rentang	Penjelasan
Baik	0 - 50	Tingkat Kualitas udara yang tidak memberikan efek bagi kesehatan manusia atau hewan dan tidak berpengaruh pada tumbuhan, bangunan maupun nilai estetika
Sedang	51 - 100	Tingkat Kualitas udara yang tidak berpengaruh pada kesehatan manusia atau hewan tetapi berpengaruh pada tumbuhan yang sensitif dan nilai estetika
Tidak sehat	101 - 199	Tingkat Kualitas udara yang bersifat merugikan pada manusia ataupun kelompok hewan yang sensitif atau bisa menimbulkan kerusakan pada tumbuhan dan nilai estetika
Sangat tidak sehat	200 - 299	Tingkat Kualitas udara yang dapat merugikan kesehatan pada sejumlah segmen populasi yang terpapar
Berbahaya	300 - lebih	Tingkat kualitas udara berbahaya yang secara umum dapat merugikan kesehatan yang serius pada populasi

Sumber Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 45 Tahun 1997

**Tabel 3.19 Pengaruh ISPU Untuk Setiap Parameter**

Kategori	Rentang	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Partikulat
Baik	0-50	Tidak ada efek	Sedikit berbau	Luka pada beberapa	Luka pada beberapa	Tidak ada efek



				spesies tumbuhan akibat kombinasi dengan SO2 selama 4 jam	spesies tumbuhan akibat kombinasi O3 selama 4 jam	
Sedang	51-100	Perubahan kimia darah tapi tidak terdeteksi	Berbau	Luka pada beberapa spesies tumbuhan	Luka pada beberapa spesies tumbuhan	Terjadi penurunan pada jarak pandang
Tidak sehat	101-199	Peningkatan pada gejala kardiovaskular pada perokok yang sakit jantung	Bau dan kehilangan warna, peningkatan reaktivitas pembuluh tenggorokan pada penderita asma	Penurunan pada kemampuan atlet yang berlatih keras	Bau, meningkatnya kerusakan tanaman	Jarak pandang turun dan terjadi pengotoran debu dimana-mana
Sangat tidak sehat	200-299	Meningkatnya gejala kardiovaskular pada orang bukan perokok yang sakit jantung dan akan tampak beberapa kelemahan yang terlihat secara nyata	Meningkatnya sensitivitas yang berpenyakit asma dan bronchitis	Olah raga ringan mengakibatkan pengaruh pernafasan pada pasien yang berpenyakit paru-paru kronis	Meningkatnya sensitivitas yang berpenyakit asma dan bronchitis	Meningkatnya sensitivitas yang berpenyakit asma dan bronchitis
Berbahaya	300- lebih	Tingkat yang berbahaya bagi semua populasi yang terpapar				

Sumber: Lampiran Keputusan Kepala Bapedal No 107 Tahun 1997.

Formula untuk menghitung indeks dari setiap parameter adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{Ia - Ib}{Xa - Xb} (Xx - Xb) + Ib$$

dimana:

- I = ISPU terhitung
- Ia = ISPU batas atas
- Ib = ISPU batas bawah
- Xa = Ambien batas atas
- Xb = Ambien batas bawah
- Xx = Kadar ambien nyata hasil pengukuran

Nilai indeks yang menggambarkan kualitas udara suatu wilayah adalah nilai maksimum dari indeks semua parameter pada semua lokasi pemantauan di wilayah tersebut. Kemudian konsentrasi tersebut diubah dalam bentuk angka Indeks Standar Pencemar Udara seperti contoh perhitungan dibawah ini:

Indeks Standar Pencemar Udara Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) :

Nilai maksimum Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) di Lokasi PLTD Sinakma Wamena yaitu 30,6456 µg/Nm<sup>3</sup>. Dari tabel Batas Indeks Pencemar Udara diperoleh data :

- Ia = ISPU batas atas = 50 µg/m<sup>3</sup>
- Ib = ISPU batas bawah = 0 µg/m<sup>3</sup>
- Xa = Ambien batas atas = 80 µg/m<sup>3</sup>
- Xb = Ambien batas bawah = 0 µg/m<sup>3</sup>
- Xx = Kadar ambien nyata hasil pengukuran = 23,5636 µg/m<sup>3</sup>

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{50 - 0}{80 - 0} (23,5636 - 0) + 0 \\
 &= \frac{50}{80} (23,5636) \\
 &= 14,7273
 \end{aligned}$$

Jadi konsentrasi udara ambien Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) = 23,5636 µg/m<sup>3</sup>, dirubah menjadi Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) adalah sebesar 14,7273. Nilai ISPU Provinsi Papua tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 3.20.

**Tabel 3.20 Nilai Indeks Standar Pencemar Udara Provinsi Papua Tahun 2017**

Parameter	Nilai Maksimum ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Nilai ISPU	Kategori
Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ) (PLTD Sinakma Wamena)	30,6456	14,73	Baik
Carbon Monoksida (CO) (Ruko Sentosa Merauke)	312,4175	4,60	Baik
Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) (Ruko Sentosa Merauke)	1,7599	0,24	Baik
Ozon (O <sub>3</sub> ) (PLTD Sentani)	1,7702	0,57	Baik
Partikulat (TSP) (PLTD Sentani)	178,2491	51,27	Sedang

Nilai Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) pada semua lokasi pemantauan masih dalam rentang 0 – 50 dengan katagori baik kecuali parameter partikulat. Parameter partikulat masuk dalam rentang 51 – 100 dengan kategori sedang.

### REALISASI PENGGUNAAN ANGGARAN

Realisasi Fisik kegiatan pemantauan kualitas udara ambien tahun 2016 mencapai 100% dan Realisasi Keuangan sebesar 100 %. Dana kegiatan yang digunakan adalah sebesar Rp. 193.259.000,- (seratus sembilan puluh tiga juta dua ratus lima puluh sembilan ribu rupiah) dengan rincian seperti pada Tabel 3.21.

**Tabel 3.21 Rincian Penggunaan Dana Kegiatan**

Kode Rekening	Uraian	Pagu Anggaran (Rp)	Realisasi Kegiatan (Rp)	Realisasi Fisik (%)	Realisasi Keuangan (%)
5 2 2 01 01	Belanja Alat Tulis Kantor	859.000	859.000	100	100
5 2 2 02 02	Belanja Dokumentasi Kegiatan	2.400.000	2.400.000	100	100
5 2 2 03 19	Belanja Jasa Tenaga Ahli	15.000.000	15.000.000	100	100
5 2 2 06 02	Belanja Penggandaan dan Fotocopy	1.100.000	1.100.000	100	100
5 2 2 08 01	Belanja Sewa Sarana Mobilitas Darat	9.750.000	9.750.000	100	100
5 2 2 11 02	Belanja Makanan dan Minuman Rapat	5.000.000	5.000.000	100	100
5 2 2 15 01	Belanja Perjalanan Dinas Dalam Daerah	131.650.000	131.650.000	100	100

5 2 2 15 02	Belanja Perjalanan Dinas Luar Daerah	27.500.000	27.500.000	100	100
JUMLAH		193.259.000	193.259.000	100	100

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

#### **4.1. KESIMPULAN**

1. Hasil pemantauan kualitas udara ambien di Kabupaten Biak Numfor, Jayapura, Merauke, Jayawijaya, dan Mimika menunjukkan kualitas udara ambien masih sangat bagus dimana semua parameter masih jauh dibawah nilai ambang batas baku mutu yang dipersyaratkan, kecuali parameter kebisingan;
2. Nilai maksimum Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) di Lokasi PLTD Sinakma Wamena yaitu 30,6456 µg/Nm<sup>3</sup>, Nilai maksimum Carbon Monoksida (CO) di lokasi Ruko Sentosa Merauke yaitu 312,4175 µg/Nm<sup>3</sup>, Nilai maksimum Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) di lokasi Ruko Sentosa Merauke yaitu 1,7599 µg/Nm<sup>3</sup>, Nilai maksimum Ozon (O<sub>3</sub>) di lokasi PLTD Sentani yaitu 1,7702 µg/Nm<sup>3</sup>, Nilai Maksimum Hidrokarbon (HC) di lokasi PLTD Sinakma Wamena yaitu 5,18 µg/ Nm<sup>3</sup>, Nilai Maksimum Partikulat (TSP) di lokasi PLTD Sinakma Wamena yaitu 178,2491 µg/ Nm<sup>3</sup>, Nilai Maksimum Timbal (Pb) di lokasi PLN Area Timika yaitu 0,0969 µg/ Nm<sup>3</sup>, dan derajat kebisingan tertinggi di lokasi PLTD Karang mulia Biak terukur 88,1 dB(A).
3. Nilai Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) pada semua lokasi pemantauan masuk dalam rentang 0 – 50 dengan katagori **BAIK**.

#### **4.2. REKOMENDASI**

1. Perlu dilakukan pemantauan kualitas udara ambien diseluruh Kabupaten/ Kota di Provinsi Papua
2. Kualitas udara di Provinsi Papua perlu dipertahankan dengan melakukan pengendalian pencemaran udara melalui :
  - Penerapan aturan yang ketat dan konsisten terhadap sumber emisi bergerak dan tidak bergerak;
  - Lokalisasi terhadap sumber pencemar yang tidak bergerak seperti PLTD;
  - Penghijauan atau penanaman pohon perindang di sekitar kawasan sumber emisi (industri dan jalan raya);
  - Melakukan tata kelola kawasan sesuai peruntukannya;
  - Mempertahankan dan mengembangkan ruang terbuka hijau, taman kota, dll.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Kegiatan Pemantauan dan Pengendalian Kualitas Udara Ambien tahun 2017 dilaksanakan di 5 (lima) Kabupaten di Provinsi Papua yaitu Sentani di Kabupaten Jayapura, Merauke di Kabupaten Merauke, Wamena di Kabupaten Jayawijaya, Timika di Kabupaten Mimika, dan Biak di Kabupaten Biak Numfor.

Pemantauan udara ambien ini perlu dilaksanakan secara kontinyu dan berkala di seluruh Kabupaten/ Kota untuk mendapatkan informasi kualitas udara ambien yang digunakan mendukung upaya pengelolaan kualitas udara ambien di Provinsi Papua.

Kualitas udara di Provinsi Papua perlu dipertahankan dengan melakukan pengendalian pencemaran udara melalui penerapan aturan yang ketat dan konsisten terhadap sumber emisi bergerak dan tidak bergerak; lokalisasi terhadap sumber pencemar yang tidak bergerak seperti PLTD; penghijauan atau penanaman pohon perindang di sekitar kawasan sumber emisi (industri dan jalan raya); melakukan tata kelola kawasan sesuai peruntukannya; dan mempertahankan serta mengembangkan ruang terbuka hijau, taman kota, dll.