



PENGANTAR ANALISIS KUALITAS LINGKUNGAN

IKE DIAN WAHYUNI, S.KL., M.KL
SI KESEHATAN LINGKUNGAN

DEFINISI

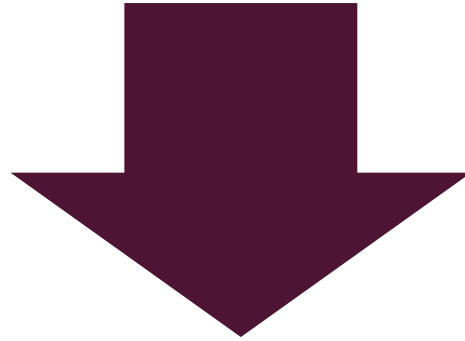
- Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.
- Kualitas adalah isi dari suatu objek yang mempunyai nilai dan dapat diukur. Kualitas mengacu pada karakteristik khusus yang melekat atau sifat dari seseorang, objek, proses ataupun hal lainnya. Dimana karakteristik tersebut menunjukkan keunggulan yang sangat baik diantaranya.
- Analisis kualitas lingkungan adalah kegiatan untuk menentukan suatu hal terkait lingkungan dan ekologi dalam keadaan baik atau tidak atau dampak apa yang akan ditimbulkan terhadap lingkungan atau ekologi serta makhluk hidup didalamnya.

DEFINISI

Substansi apa saja
kah yang diukur



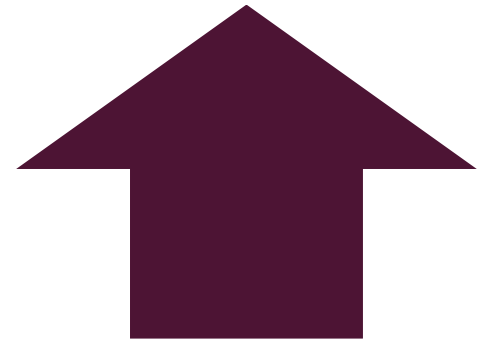
KASUS



... %
BERPENDAPAT
SUNGAI
MASIH BAIK



.. %
BERPENDAPAT
SUNGAI
TERCEMAR



TOLOK UKUR :

- Penilaian kualitas lingkungan menggunakan **BAKU MUTU LINGKUNGAN**

ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup

NAB

nilai ambang batas (batas maksimum dan minimum).

NAB : Nilai tertinggi / terendah dari zat, makhluk hidup, atau komponen lain yang mempengaruhi mutu lingkungan

Daya dukung lingkungan :

Adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung kehidupan manusia dan makhluk hidup lain

Disebut juga **data tenggang** atau **daya toleransi** atau **carrying capacity**

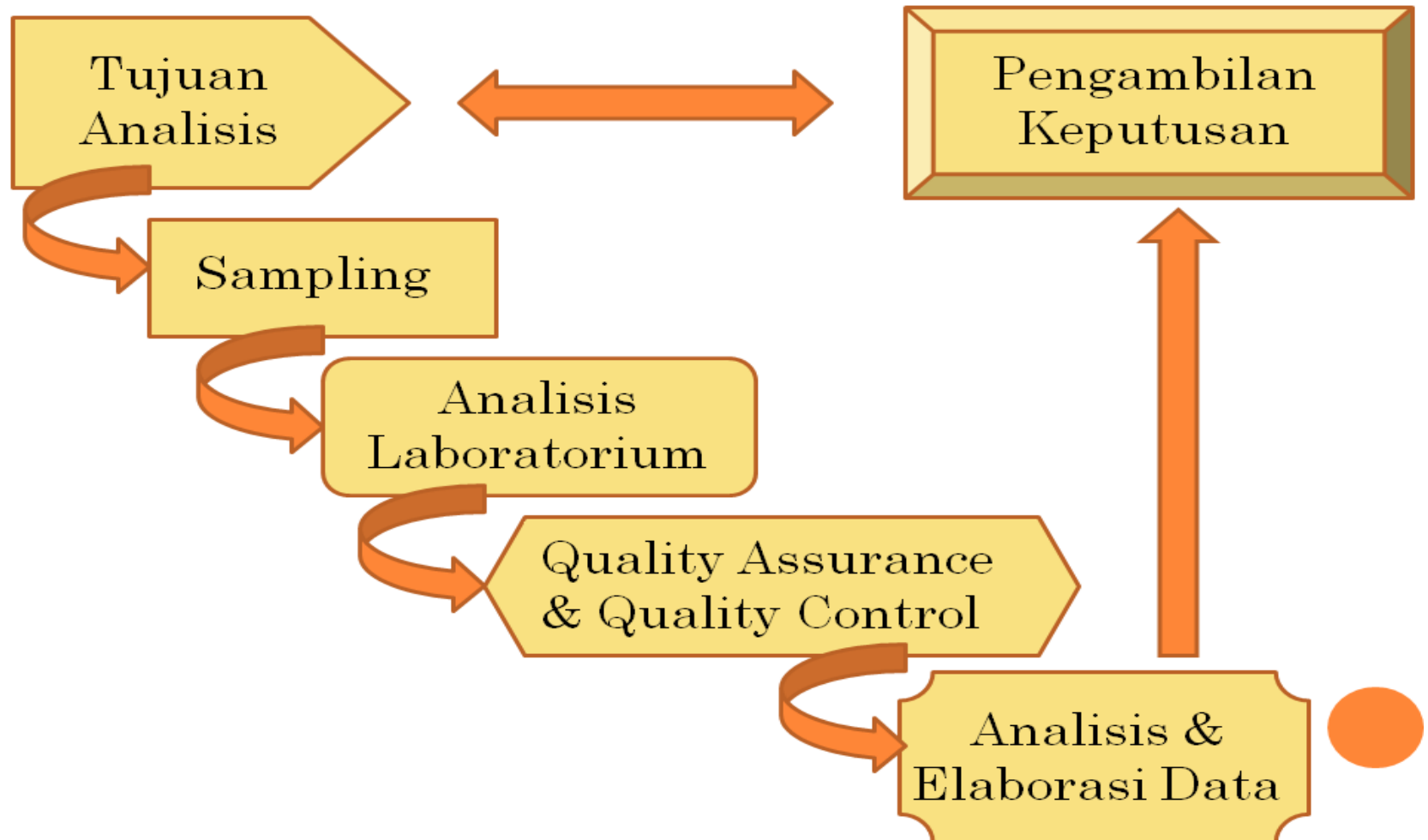
KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP DI BEDAKAN BERDASARKAN BIOFISIK, SOSIAL EKONOMI, DAN BUDAYA YAITU :

1. **Lingkungan biofisik** adalah lingkungan yang terdiri dari komponen biotik dan komponen abiotik yang berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Kualitas lingkungan biofisik dikatakan baik jika interaksi antara komponen berlangsung seimbang.
2. **Lingkungan sosial ekonomi** adalah lingkungan manusia dalam hubungan dengan sesamanya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Standar kualitas lingkungan sosial ekonomi dikatakan baik jika kehidupan manusia cukup sandang, pangan, papan, pendidikan dan kebutuhan lainnya.

KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP DI BEDAKAN BERDASARKAN BIOFISIK, SOSIAL EKONOMI, DAN BUDAYA YAITU :

3. **Lingkungan budaya adalah** segala kondisi baik berupa materi (benda) maupun non materi yang dihasilkan oleh manusia melalui aktifitas dan kreatifitasnya. Lingkungan budaya dapt berupa bangunan, peralatan pakaian, senjata. Dan juga termasuk non materi seperti nilai, norma, adat istiadat, kesenian, sistem politik dsb. Standar kualitas lingkungan diartikan baik jika di lingkungan tersebut dapat memberikan rasa aman, sejahtera bagi semua anggota masyarakat dalam menjalankan dan mengembangkanya

DESAIN ANALISIS PENCEMAR LINGKUNGAN



PENGERTIAN EKOSISTEM

- UU RI No 23/1997, **Ekosistem**: tatanan unsur lingk hidup mrp kesatuan utuh menyeluruh & saling pengaruhi dlm mbtk keseimbangan, stabilitas & produktivitas lingk hidup
- Komponen ekosistem: kehidupan **organisme**, bumi/**tanah, air, atmosfer**
- Ekosistem **alami** td:
 - Ekosistem **air** (aquatik)
 - Ekosistem **terrestrial**

EKOSISTEM

Terdiri atas:

- Komunitas Organisme
- Atmosfir ,Tanah &Air
- Matter & Aliran energi

Enam Unsur utama:

1. Energi matahari
2. Substansi Abiotik
3. Produser primer
4. Konsumer primer
5. Konsumer sekunder
6. Dekomposer

GANGGUAN EKOSISTEM

- Masuknya materi baru (polutan) ke sistem
- Gangguan unsur abiotik (ekosistem)
- Hilangnya Flora dan/ Fauna dari sistem atau berubahnya BIODIVERSITI

BIO (BIOLOGICAL) DIVERSITY

1. Genetic diversity : variasi gen dalam spesies
2. Species diversity: varietas kehidupan spesies; benchmark **perubahan**
3. **Ecosystem diversity**

SUSTAINABILITY

- Praktek manajemen
- Partisipasi employe
- Adopsi teknologi cleaner
- Pentingnya recycling, reuse dan recovery

NILAI LINGK. SOSIAL & BUDAYA

- Scrutiny pemilihan **product** dan terutama eco-consumerism
- Perubahan perilaku individu dalam penge-lolaan **sampah**, daur ulang, sumber kon- sumsi di rumah
- **Incorporation** nilai lingkungan
- Partisipasi lingkungan
- Partisipasi LSM
- Demonstrasi aktif hak lingkungan publik

CORPORATE ENVIRONMENTALISM

- Implementasi **rencana** tindakan keberlanjutan usaha
- Menciptakan **standar** lingkungan di semua aspek usaha
- Proyek **tanggung jawab** lingkungan
- **Kompetisi** lingkungan dalam pasar
- Model **manajemen** terbuka dan etis
- **Keseimbangan** standar lingkungan & komersil

EKOLOGI KESEHATAN

Konsep ekologi kes: segala sesuatu interaksi antara lingkungan alam dan kondisi kesehatan masyarakat

- Faktor alam: sinar matahari, kondisi atmosfer, air & tanah → pengaruhi lingk. masyarakat
- Lingkungan td: lingk buatan dan lingk alami (dipengaruhi kondisi alam/iklim)

EKOLOGI MANUSIA

Komponen ekologi manusia:

1. Manusia (penduduk)
2. Daya dukung alam (lingkungan)
3. Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK)
4. Organisasi

KOMPONEN EKOLOGI MANUSIA

- Jumlah **penduduk** semakin banyak, semakin banyak kekayaan **alam** digunakan untuk mencukupi kebutuhannya
- Pengolahan kekayaan alam tergantung **daya dukung alam** (lingkungan)
- Pemanfaatan & pengolahan kekayaan alam memerlukan **IPTEK**
- Peranan IPTEK berkembang baik, bila penduduk punya sistem **organisasi** baik

BENTURAN KEBUTUHAN-LINGK HIDUP

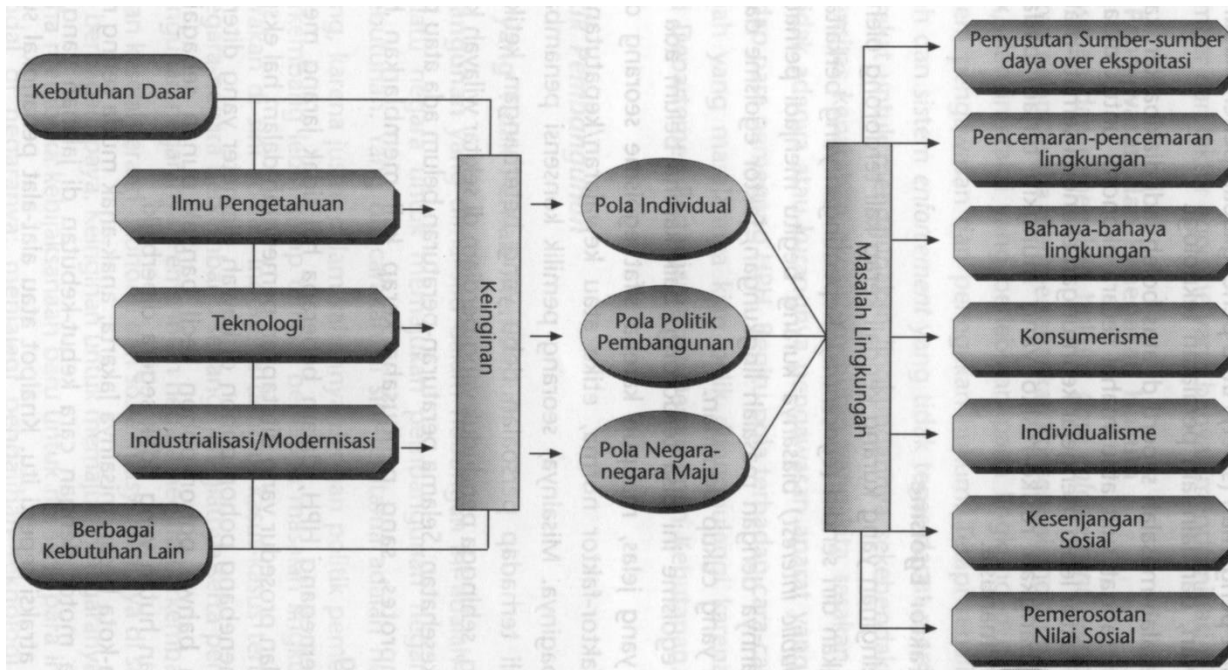
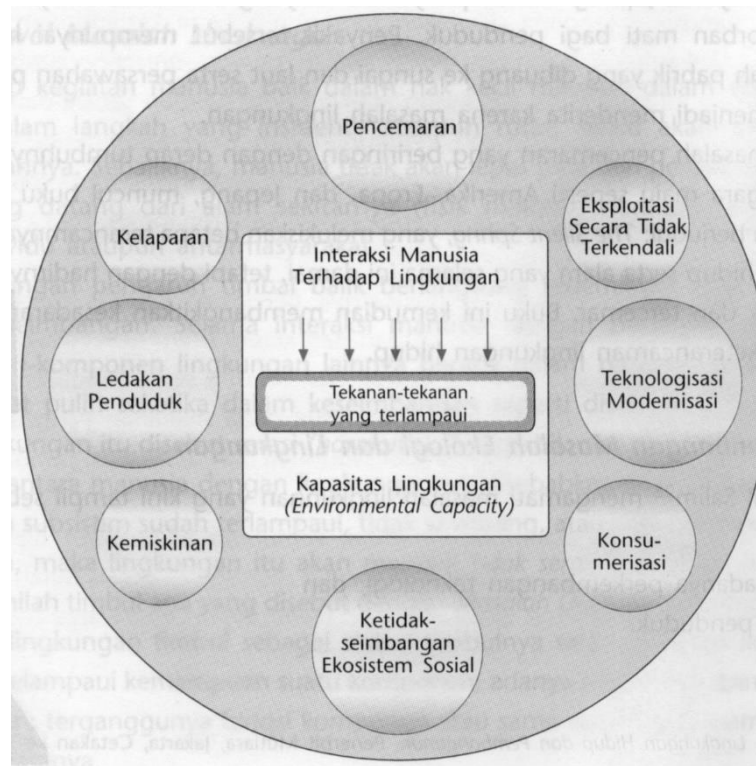


DIAGRAM MASALAH LINGKUNGAN



Sistem Penunjang Kehidupan ←-----→ Kandungan & Sampah

Energi
geofisika
Biologi
Sosial

Aktivitas Manusia

Di rumah
Tempat rekreasi
Tempat kerja
Transportasi

padat
gas
cair
energi

Bahaya Lingkungan

Fisik

Vibrasi
Radiasi
Abrasi
Kelembaban

Biologi

Binatang
Serangga
Mikrobiologi
Tumbuhan

Psikologi

Ketegangan
Kecemasan
Tdk nyaman
Depresi

Tempat

Gempa bumi
Banjir
Angin Taufan

Kimia

Pencemaran
Bhn allergen
Bhn iritan

Sosial

Tempat kumuh
Terisolasi

JENIS HAZARD LINGKUNGAN

LIFE SUPPORT:

- Makanan
- Air
- Oxygen

FAKTOR **FISIK**:

- Mekanik
- Akustik
- Elektrik
- Magnetik
- Suhu
- Particulate
- Radiasi ion

JENIS HAZARD (2)

FAKTOR **BIOLOGIS**:

- Mikroorganisme
- Toksin
- Limbah biologis
- Antagonis biologis:
hewan, tumbuhan
- Allergen

FAKTOR PSIKOLOGIS

- Kepadatan
- Permintaan
- Waktu fisik
- Waktu biologis
- Waktu budaya

JENIS HAZARD (3)

FAKTOR KIMIA

1. *An organik*

logam ringan, komponen

Logam

transisi, komponen

Logam berat, komponen

Non metal, komponen

2. *Organik*

Hidrokarbon asiklik

Karbosiklik

H.karbon asiklik halogen

Heterosiklik

Posfor organik

Sulfur organik

3. *Product kompleks*

Hasil pembakaran

Produk makromolekul

Limbah industri

Limbah pertanian:

fertilizer

pestisida

herbisida

HAZARD YANG MERUSAK

Antisipasi hazard biologis

- Human waste
- Makanan
- Obat-obatan
- Imunisasi/Vaksin
- Identifikasi virus
- Pengawasan hewan
- Diagnosis mikrobiologis
- Mekanisme imun

Kelompok polusi kimia

1. Bahan kimia alamiah: nitrat dalam makanan
2. Bahan kimia toksik dalam tanaman jamur
3. Campuran organik & an organik: polusi air/udara
4. Bahan kimia sintetik: pestisida, pupuk

Penyakit	Distrib.geografi		Indeks insiden	Polutant penyebab	Direct	Kontribusi
	Umum	Lokal				
Penuaan	+		Tinggi	Ozon	+	
Asma alergi		+	Tinggi	Denatured grain protein	+	
Kardiovas kuler	+		Tinggi	Kekurangan Cr, CO		+
Berylliosis		+	Sangat rendah	Be	+	
Bronchitis		+	Tinggi	Gas asam, infeksi		+
Tumor sal cerna	+		Sedang	Carcinogen dlm makanan		+

Penyakit	Distrib.geografi		Indeks insiden	Polutant penyebab	Direct	Kontribusi
	Umum	Lokal				
Tumor sal nafas	+		Sedang	Karsinogen		+
Caries gigi		+	Rendah	Se	+	
Emfisema	+		Sedang	Iritasi	+	
Mesotelio ma	+		Rendah	Asbestos	+	
Metemogl obinemia		+	Rendah	Nitrat & nitrit air	+	
Hipertensi ginjal		+	Rendah	Cd dalam air, makanan		+

MANAJEMEN RISIKO LINGKUNGAN

1. Menentukan ruang lingkup risiko
2. Identifikasi risiko
3. Analisis risiko
4. **Penilaian risiko**
5. Pengendalian risiko: eliminasi, kontrol, reduksi hazard dan kerusakan
6. Monitor dan review

PENILAIAN RISIKO LINGKUNGAN

1. Definisi batasan risiko
2. Identifikasi ruang lingkup & data yang diperlukan
3. Periksa dampak lingkungan berdasarkan pengumpulan dan kategori data
4. Evaluasi data

MATRIKS PENILAIAN RISIKO

- Analisis kualitatif
- Analisis semi-kuantitatif
- Analisis kuantitatif

Level	Descriptor	Description
A	Almost certain	the event is expected to occur in most circumstances
B	Likely	The event will probably occur in most circumstances
C	Moderate	The event should occur at some time
D	Unlikely	The event could occur at some time
E	rare	The event may occur only in exceptional circumstances

Level	Descriptor	Outcome description	Example
1	insignificant	Not worth worrying	No ecosystem harm, no injuries
2	Minor	Consequences can be readily absorbed	Medium financial loss
3	Severe	Significant event	High financial loss
4	Major	Critical event	Major financial loss
5	catastrophic	Disaster with potential to lead to collapse	Huge financial loss

Probability or Likelihood	Level of risk					
		1	2	3	4	5
	A	M	M	H	H	H
	B	S	M	M	H	H
	C	L	S	M	H	H
	D	L	L	S	M	H
	E	L	L	S	M	M

INDIKATOR KONDISI LINGKUNGAN

Nasional atau Global

- Penipisan lapisan ozon
- Rata-rata suhu global

Lokal atau Regional

- Konsentrasi kontaminan spesifik di udara dan permukaan tanah
- Ukuran turbiditas di stream
- Perubahan level ground-water
- Populasi sebagian spesies binatang

POLUSI

- Photochemical smog
- Pengaruh efek rumah kaca
- Penipisan ozon lapisan stratospher
- Salinitas sungai
- Eutropikasi air
- Polusi laut
- Hujan asam
- Kontaminasi tanah
- Kontaminasi air tanah
- Polusi bising

EVALUASI BIOLOGIS POLUSI

- Daftar spesies: tingkat toleransi polusi
- Indikator ekologi (spesies): kualitas air
- Indeks kuantitatif spesies: diversiti spesies menurun
- Ukuran fungsi ekosistem: dampak polusi
- Indikator biokimia: polusi logam berat



■ TERIMAKASIH