

Pekalongan, 31 Januari 2015

SEMINAR NASIONAL
PANGAN, ENERSI, DAN LINGKUNGAN

PERAN DAN TANTANGAN SDM BIDANG LINGKUNGAN DALAM MENGHADAPI MEA

M YANUAR J PURWANTO
SIL-IPB

Yan-SIL

Konferensi AFEO ke-32
 (Perhimpunan Organisasi Insinyur se-ASEAN),
 Yangoon, 11-13 November 2014

- Lebih dari 500 insinyur dari seluruh negara ASEAN berkumpul selama tiga hari di Yangoon, Myanmar.
- Membahas mulai diberlakukannya ASEAN Economic Community (AEC) atau Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) tahun 2015.

"Beberapa industri menjadi prioritas karena memiliki daya saing yang baik pada AEC,"
 (KEMEN-PERINDUSTRIAN, 2013)

Beberapa industri dinilai bisa bersaing dengan negara ASEAN lain, yakni:

- Industri yang berbasis agro, seperti kelapa sawit, kakao, dan karet, ikan dan produk olahannya,
- Industri tekstil dan produk tekstil, alas kaki, kulit, dan barang kulit.
- Industri furnitur, makanan dan minuman, pupuk dan petrokimia, mesin dan peralatannya, serta industri logam dasar, besi, dan baja

DAYA SAING MELALUI DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

RAMAH LINGKUNGAN DAYADUKUNG LINGKUNGAN NYAMAN

PRODUKTIF BERKELANJUTAN

PERAN SDM DALAM SISTEM PRODUKSI/BISNIS

INPUT MANAGEMENT OUTPUT

RTRW M1 O1 SISTEM MAKRO

UNIT PRODUKTIF M2 O2 SISTEM MIKRO

LEVEL KAWASAN M3 O3

LEVEL KEWILAYAHAN

SISTEM PRODUKSI

FEED BACK

HASIL

Yan-SIL

PENDEKATAN 3 FOOT PRINT

Ecological Footprint (Tapak Ekologi)
 Pendekatan ini merupakan ukuran seberapa besar kebutuhan manusia akan sumberdaya alam dibandingkan dengan ketersediannya di suatu wilayah.

Water Footprint (Tapak Ekologi)
 Merupakan ukuran seberapa besar kebutuhan air komunitas sesuai tingkat perkembangannya

Carbon Footprint (Tapak Karbon)
 Pendekatan *carbon footprint* merupakan pendekatan yang didasarkan pada indikator dampak aktivitas manusia terhadap iklim global yang dinyatakan dalam jumlah gas rumah kaca yang diproduksi.

STUDI DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LINGKUNGAN KABUPATEN TUBAN

Analisis DAYA DUKUNG LINGKUNGAN
 (Permen. Lingkungan Hidup, No.17: 2009).

Ecological footprint Status Daya Dukung Lingkungan Carrying capacity

Status DDL Air

Kebutuhan air per kapita

Kebutuhan air (m³/tahun)

Pasokan air (m³/tahun)

Neraca air

Status DDL Lahan

Pola konsumsi dan kebutuhan sumberdaya

Populasi penduduk

Kebutuhan lahan setara beras

Potensi lahan setara beras

Produksi potensial setara beras

Produksi actual setara beras

Data

Penggunaan lahan (Ha)

Kemampuan lahan (Ha)

Penggunaan lahan (Ha)

Administrasi wilayah

Analisis Status Daya Dukung Lingkungan (Sumberdaya Air dan Lahan)

Daya Dukung Lingkungan (DDL) dalam Penataan Ruang

Evaluasi Pemanfaatan Ruang (eksisting):

Pemanfaatan Ruang saat ini

Evaluasi DDL Eksisting

Rekomendasi Upaya peningkatan DDL

Teknologi konservasi

Pola Hidup (Sosial Budaya)

Kebijakan Fiskal

Rekomendasi Mitigasi Bencana

Rekomendasi Perubahan Penggunaan Lahan

Evaluasi Rancangan RTRW

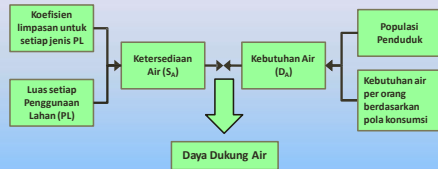
Rancangan RTRW

Evaluasi DDL Rancangan RTRW

Penyempurnaan Draft RTRW

Yan-SIL

ANALISIS TAPAK AIR

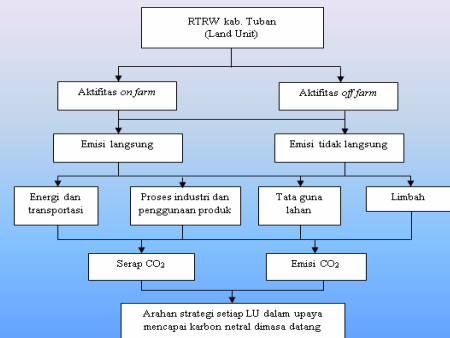


Ketersediaan Air → Metode PEMANFAATAN AIR berdasarkan informasi penggunaan lahan serta data curah hujan tahunan

Kebutuhan Air → Dihitung SESUAI kebutuhan hidup layak

Yan-SIL

ANALISIS KARBON



- Parameter penentuan DD-LH

- Kemampuan lahan
- Penggunaan lahan saat ini (aktual/eksisting)
- Pola Ruang dalam RTRWK

Klasifikasi kemampuan lahan → sistem USDA

(Agricultural Handbook no. 210 (Klingebiel & Montgomery, 1961).

TIGA KATEGORI:

- KELAS
- SUB-KELAS
- UNIT

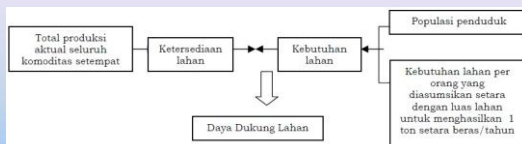
KEMAMPUAN LAHAN UNTUK MEMPRODUKSI PERTANIAN SECARA UMUM, TANPA MENIMBULKAN KERUSAKAN DALAM JANGKA PANJANG

Gambar 1. Skema hubungan antara Kelas Kemampuan Lahan dengan intensitas dan macam penggunaan lahan

Kelas kemampuan lahan	INTENSITAS DAN PENGGUNAAN MENINGKAT							
	Cagar alam	Hutan	Pengembalaan			Pertanian		
			Terbatas	Sedang	Intensif	Terbatas	Sedang	Intensif
Hambatan Meningkat kesesuaian dan pilihan penggunaan berkurang	I							
	II							
	III							
	IV							
	V							
	VI							
	VII							
	VIII							

Kriteria: Deskriptif

B. DAYA DUKUNG LAHAN BERBASIS NERACA LAHAN



Contoh Status Daya Dukung Lahan

Kecamatan	Ketersediaan Lahan panen (Ha)	Kebutuhan Lahan panen (Ha)	Status Daya Dukung Lahan ^a	Status
Kenduruan	11,117.84	8,267.53	1	aman
Bangilan	12,517.29	15,437.21	0	bahaya
Senori	17,928.54	12,104.08	1	aman
Singgahan	12,239.69	11,846.73	1	rawan
Montong	21,759.31	15,132.63	1	aman
Parengan	17,504.15	16,776.85	1	rawan
Soko	22,536.12	25,352.67	0	bahaya
Rengel	15,689.84	16,269.90	0	bahaya
Grabagan	17,955.70	11,327.40	1	aman
Plumpang	18,132.10	21,591.54	0	bahaya
Tambakboyo*	19,264.10	12,234.34	1	aman
Jatirogo	16,390.54	15,918.99	1	rawan
Bancar*	22,609.94	15,393.08	1	aman
Kab. Tuban	362,156.06	337,174.34	1.00	Rawan

Daya Dukung Lingkungan Air (Analisis Neraca Air)

No	Uraian	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
1	Suhu (T)°C	27.4	27.3	27.5	28.0	27.2	26.7	26.6	27.6	28.9	28.9	27.9	27.9
2	Indeks Panas (I)	4.60	4.58	4.63	4.75	4.55	4.42	4.40	4.65	4.99	4.99	4.59	4.73
3	ETP (mm)	14.30	14.21	14.38	14.79	14.79	14.12	13.68	13.59	14.46	15.48	15.48	14.71
4	FK ETP Adj	1.06	0.95	1.04	1.00	1.02	0.99	1.02	1.03	1.00	1.05	1.03	1.06
5	ETP adj (mm)	15.15	13.50	14.96	14.79	15.09	13.98	13.95	13.99	14.46	16.25	15.94	15.59
6	Curah Hujan (mm)	210.00	209.60	218.80	128.80	34.20	9.20	-	-	-	1.60	36.40	178.60
7	CH-ETP adj (mm)	194.85	196.10	203.84	114.01	19.11	-4.78	-13.95	-13.99	-14.46	-14.65	20.46	163.01
8	APWL (mm)	0	0	0	0	0	4.78	15.73	32.73	47.19	0	0	0
9	KAT (mm)	205.74	205.74	205.74	205.74	205.74	200.96	191.75	191.28	205.74	205.74	205.74	205.74
10	AKAT (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.78	-9.17	-0.04	-0.47	14.46	0.00	0.00
11	ETA (mm)	15.15	13.50	14.96	14.79	15.09	13.98	9.17	0.04	0.47	16.06	15.94	15.59
12	Defisit (D) (mm)	0	0	0	0	0	0	4.78	13.99	13.99	0.15	0	0
13	Surplus (S) (mm)	194.85	196.10	203.84	114.01	19.11	0	0	0	0	20.46	163.01	163.01
14	Run off (mm)	87.61	88.18	91.66	51.26	8.59	0	0	0	0	9.20	73.30	73.30
15	Pengisian Air Tanah (mm)	107.23	107.92	112.18	62.74	10.52	0	0	0	0	11.26	89.71	89.71

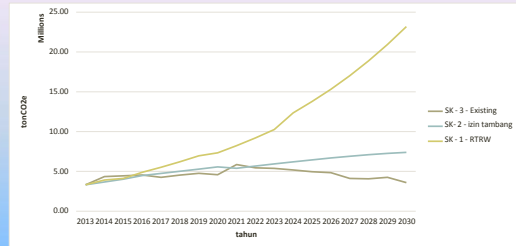
Analisis Ketersediaan Air dan Kebutuhan Air

Th	Ketersediaan Air				Total (m ³ /s)
	Panen hujan (m ³ /s)	Permukaan (m ³ /s)	Mata Air (m ³ /s)	Air Tanah (m ³ /s)	
Saat ini	2.36	2.40	5.00	0.64	10.40
2032	2.86	2.52	5.00	0.64	11.12
Th	Kebutuhan Air				Total (m ³ /s)
	Domestik (m ³ /s)	Pertanian (m ³ /s)	Peternakan (m ³ /s)	Industri (m ³ /s)	
Saat ini	1.792	8.904	0.210	0.271	11.178
2032	2.942	8.904	0.230	0.282	12.354
SURPLUS DEFICIT					
Saat ini					Deficit
2032					Deficit

Contoh Neraca Karbon Berdasarkan Komponen Emitor

Komponen Emitor	Aktifitas	Satuan	Emisi Co2	Serapan	S/D	Keterangan
Penduduk	1290388	Jiwa	2228825.66	3494021.9	1265196.24	surplus
Pertanian Padi	69253.96	Ha	98131.47	461646.9	363515.43	surplus
Pertanian Palawija	36972.17	Ha	124818.9	1264616	1139797.1	surplus
Perikanan/Tambak	4362.12	Ha	27713.83	0	-27713.83	deficit
Kehutanan Jati	49942.52	Ha	14538.49	30928.6	16390.11	surplus
Industri Semen	13239252	Ton/tahun	5025493.41	445165.5	4582297.9	deficit
Industri Dolomit	4130	Ton/tahun	1970.01			

Neraca Karbon Wilayah



SK-1: mengoperasikan pabrik dengan luas areal tambang RTRW (5736.34 hektar) tanpa program ramah lingkungan
 SK-2: mengoperasikan pabrik dengan luas areal tambang DDL (3228.38 hektar)
 SK-3: mengoperasikan pabrik dengan luas ijin eksisting (2484)

PENUTUP

- Dalam rangka menghadapi era MEA maka komunitas keteknikan perlu melakukan pemantapan dalam
 - Kualitas SDM
 - Proses kerja
 - Management bisnis/produksi
- Untuk memenuhi daya dukung dan daya tampung lingkungan maka :
 - Kualitas lingkungan sistem makro dan mikro perlu ditingkatkan
 - Kompetensi dan standar proses serta management produksi/bisnis mengacu standar global
- Tapak Ekologi, Tapak Air dan Tapak Karbon dapat menjadi basis analisis lingkungan.

**SEKIAN
&
TERIMA KASIH**