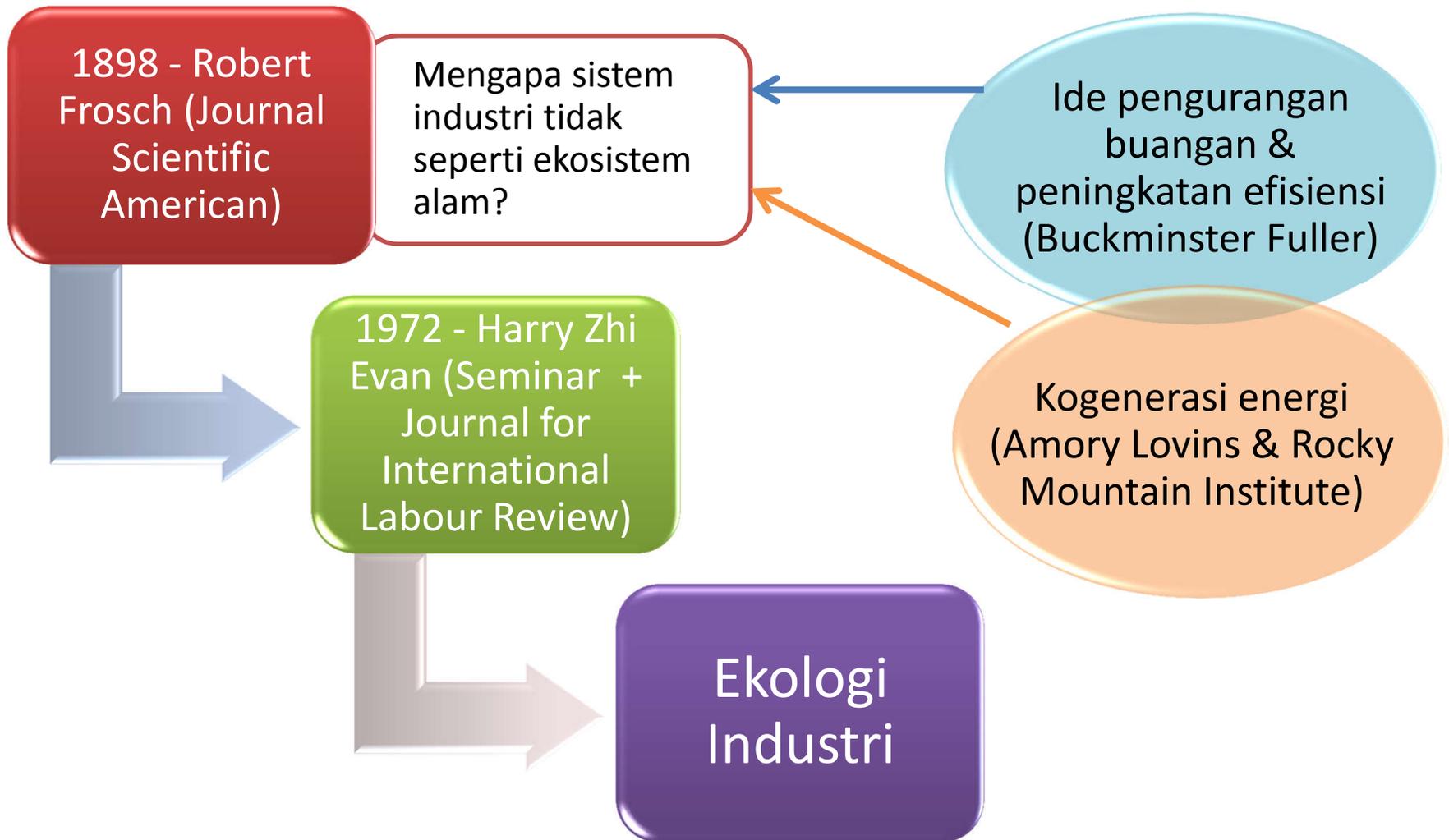




EKOLOGI INDUSTRI

Amalia, S.T., M.T.

HISTORY OF ECO-INDUSTRIAL



DEFINISI EKOLOGI INDUSTRI

- **Analisis sistematis** mengenai **operasi industri** dengan memasukkan faktor-faktor seperti teknologi, lingkungan, sumberdaya alam, aspek biomedis, aspek institusi, hukum, dan sosio-ekonomi (Evan, 1973)
- Kajian dengan menggunakan **pendekatan** sistem untuk meng**integrasikan** antara **sistem industri** dan **alam**, serta mencari cara untuk mendesain ulang sistem tersebut
- suatu **sistem industri** yang **terpadu** diantara industri-industri yang ada di dalamnya dan saling bers**simbiosis** secara **mutualisme**
- suatu **pendekatan manajemen lingkungan** dimana suatu sistem tidak dilihat secara terpisah dengan sistem sekelilingnya tetapi merupakan **bagian utuh** yang **saling mendukung** dalam rangka mengoptimalkan siklus material ketika suatu bahan baku diproses menjadi produk

PENDEKATAN EKOLOGI INDUSTRI



Mengelola aktivitas manusia menuju pembangunan berkelanjutan



Mencari integrasi sistem kerja manusia kedalam sistem alam

Minimasi energi dan material yang digunakan

Minimasi dampak ekologi dari aktivitas manusia yg dapat diterima sistem alam

TUJUAN EKOLOGI INDUSTRI

Memajukan & melaksanakan konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*)

- Menjaga daya dukung alam
- Menjaga kualitas hidup
- Menjaga Kekuatan Ekonomi Sistem Industri, Perdagangan, dan Sektor Komersial

PRINSIP SUSTAINABLE DEVELOPMENT

- Penggunaan SDA berkelanjutan
- Menjamin mutu hidup masyarakat
- Memelihara kelangsungan hidup ekologi sistem alami (environmental equity)

PRINSIP EKOLOGI INDUSTRI

- Menggunakan close loop melalui penggunaan kembali
- Memaksimalkan efisiensi penggunaan material dan energi
- Meminimalkan timbulnya limbah
- Mendefinisikan semua limbah sebagai produk potensial & mencari pasar untuk produk tersebut

INDUSTRIAL ECOLOGY: CLOSE THE LOOP ON WASTE





KONSEP EKOLOGI INDUSTRI

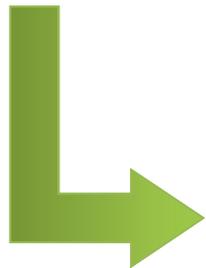
- Optimasi penggunaan sumberdaya
- Siklus material tertutup dan meminimalisasi emisi
- Proses dematerialisasi (relatif & absolut)
- Simbiosis Industri

APLIKASI KONSEP EKOLOGI INDUSTRI



• REKAYASA INDUSTRI

- Desain proses
 - Substitusi teknologi
 - Desain produk
- Efisiensi Energi
- Efisiensi Material



Perancangan sistem industri dengan kepedulian terhadap kebutuhan sosial dan ekonomi komunitas lokal



Eco-Industrial Park (EIP)

EIP/EIE

ECO-INDUSTRIAL PARK/ESTATE

komunitas industri & bisnis yang terletak bersama dalam sebuah kawasan



Kolaborasi pengelolaan lingkungan & SDA



Meningkatkan kinerja lingkungan, sosial, budaya



Keuntungan kolektif

PRINSIP EIE/EIP

- Green Construction
 - Minimalisasi penggunaan sumber daya
 - Memilih material tahan lama
 - Menggunakan renewable/recycle resources
 - Protect natural
 - Menciptakan lingkungan sehat dan non-toxic
 - Integrasi desain infratraktur dan bangunan dengan lingkungan manusia dan alam
- Sustainable Design
- Green Design untuk Infrastruktur
- Sustainable Community



KOMPONEN EIP

- Green Design dari infrastruktur dan pabrik
- Produksi bersih
- Pencegahan pencemaran
- Efisiensi energi
- Kerjasama antar perusahaan

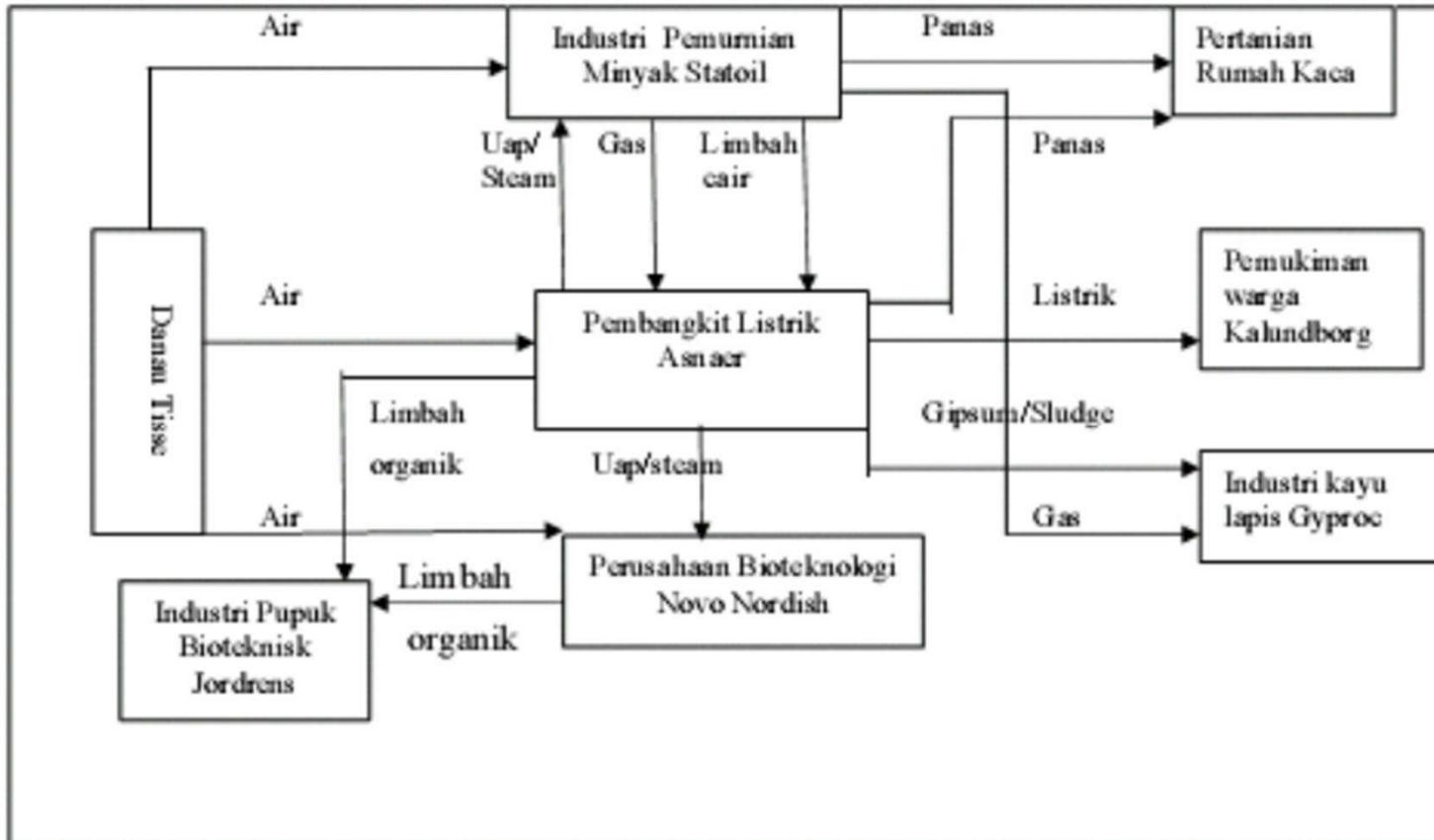


KARAKTERISTIK SIMBIOSIS INDUSTRI YANG EFEKTIF

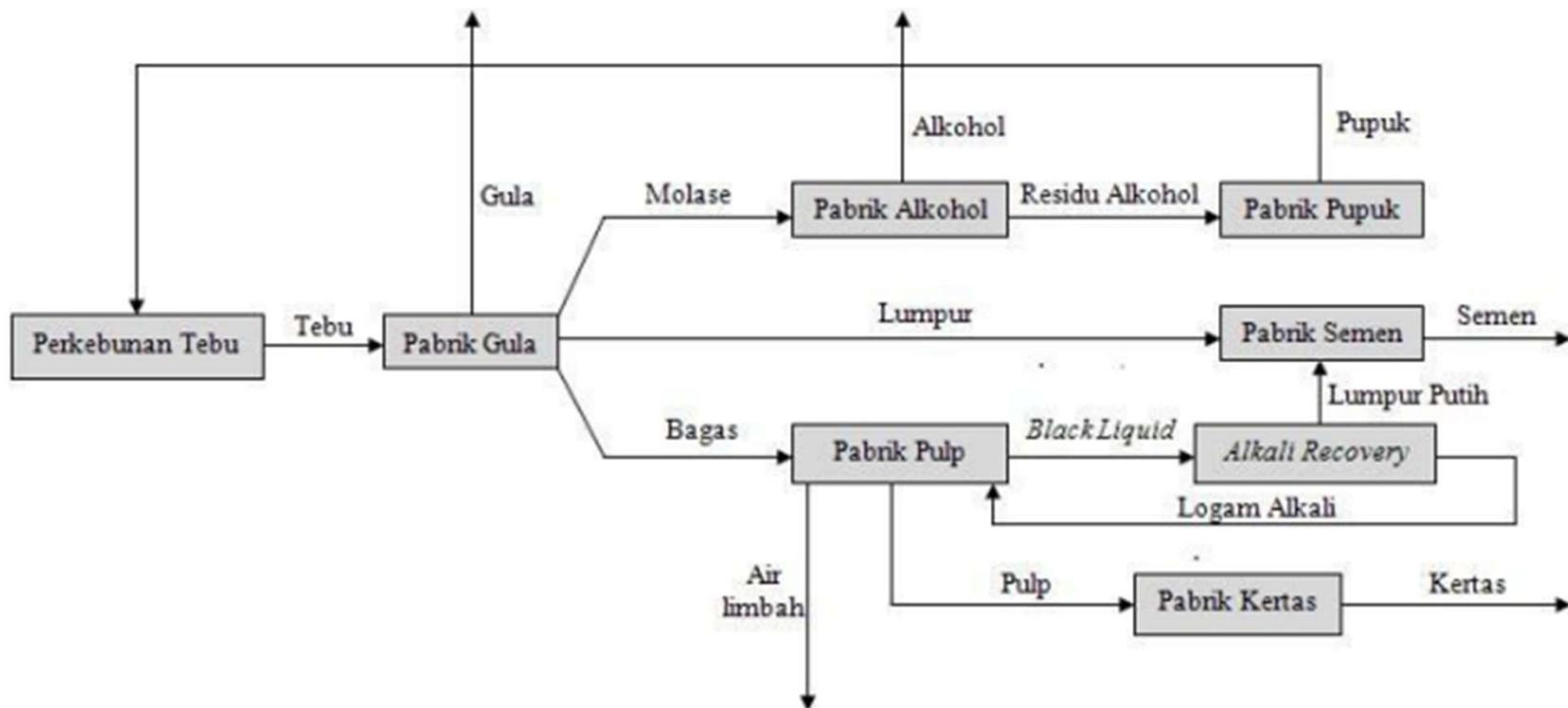
- Industri anggota simbiosis ditempatkan dalam satu kawasan dan memiliki bidang produksi yang berbeda-beda
- Jarak antar industri dibuat dekat sehingga meningkatkan efisiensi transportasi bahan
- Masing-masing industri membuat suatu kesepakatan bersama dengan berprinsip ekonomi yaitu saling menguntungkan
- Masing-masing industri harus dapat berkomunikasi dengan baik
- Tiap industri bertanggung-jawab pada keselamatan lingkungan dalam kawasan tersebut

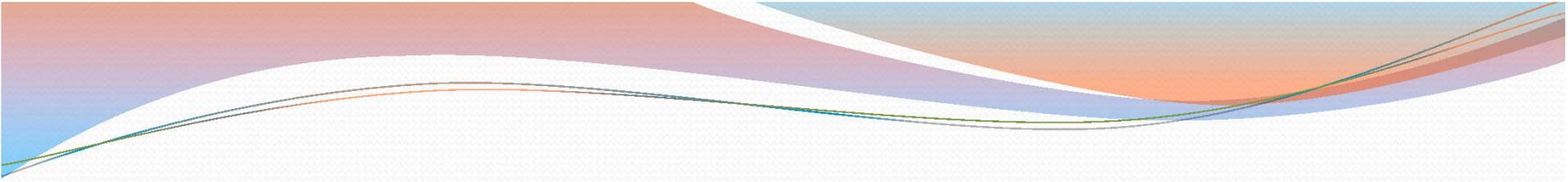


EIP di Kalundborg, Denmark



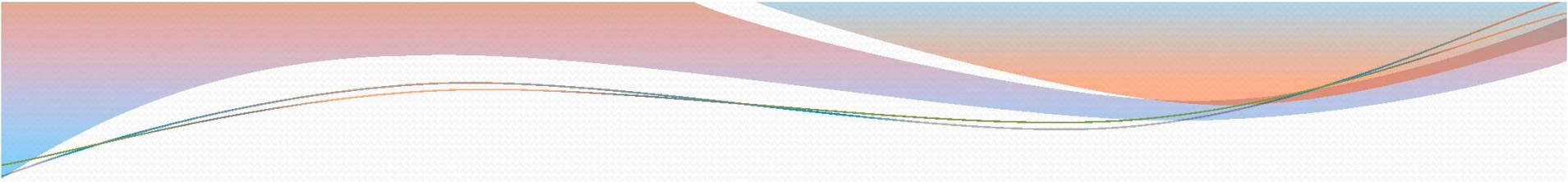
Contoh Agroindustri (EIP) di Indonesia





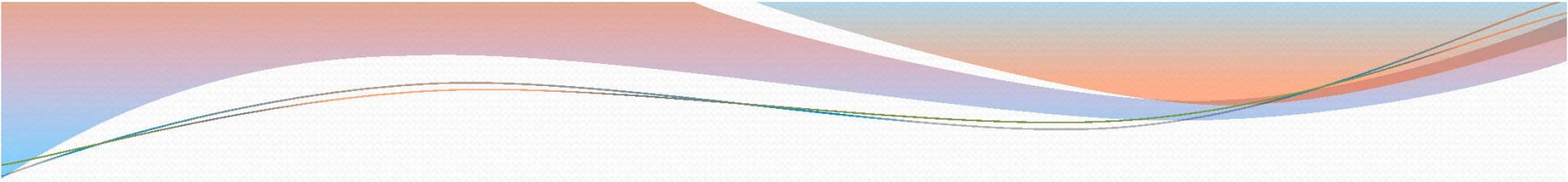
KEUNTUNGAN EIP BAGI INDUSTRI

- Penurunan ongkos produksi melalui efisiensi material & energi, pemanfaatan kembali air, dan menghindari sanksi peraturan pemerintah
- Peningkatan efisiensi → menghasilkan produk-produk kompetitif
- Berbagi jasa konsultasi & akses informasi
- Berbagi pelayanan umum: pengelolaan limbah, pelatihan, pengadaan barang, tim penanggulangan bencana, sistem informasi lingkungan, dll
- Meningkatkan nilai properti



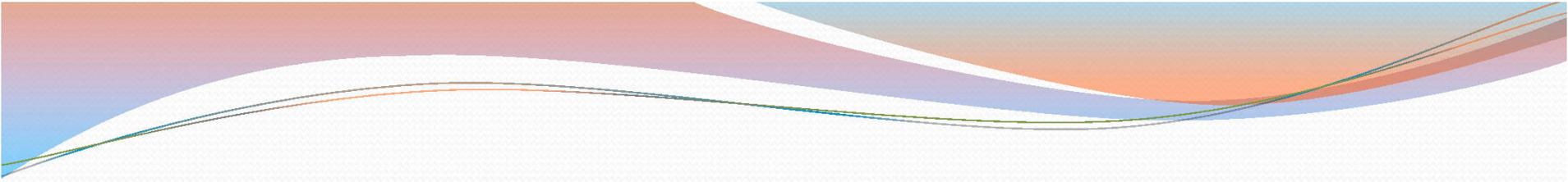
KEUNTUNGAN EIP BAGI LINGKUNGAN

- Mengurangi sumber polusi dan limbah
- Mengurangi beban lingkungan melalui pendekatan lebih inovatif menuju produksi bersih (cleaner production)
- Keputusan mengenai lokasi EIP, infrastruktur & target rekrutmen tergantung batasan kapasitas pendukung lokal dan karakteristik ekologi dari lokasi yang potensial



KEUNTUNGAN EIP BAGI MASYARAKAT

- Alat pengembangan ekonomi
- Meningkatkan nilai dari kawasan
- Terciptanya lapangan kerja baru dalam fasilitas industri ramah lingkungan
- Bagi pemerintah, EIP menjadi lahan untuk mengkaji dan menerapkan peraturan dan kebijakan yang lebih efektif bagi lingkungan & menguntungkan bagi kalangan usaha



TANTANGAN PEMBUATAN EIP

- Pembuatan EIP kompleks, memerlukan integrasi lintas bidang (multidisiplin) dalam desain dan pengambilan keputusan
- Kesuksesan tergantung kolaborasi lembaga pemerintah, perancang profesional, kontraktor proyek, & perusahaan-perusahaan yang terlibat
- Beberapa keuntungan ekonomi EIP dapat terlihat dalam jangka panjang (butuh lembaga keuangan yang mampu memfasilitasi proyek dengan tingkat pengembalian yang lama)