



PROGRAM LATIHAN INDUSTRI HIJAU KE ARAH PEMBANGUNAN PREMIS DEMONSTRASI AMALAN INDUSTRI HIJAU DAN FAEDAHNYA KEPADA INDUSTRI

Pada

Seminar Amalan Industri Hijau
Bagi Kilang Pemprosesan Minyak Kelapa Sawit Mentah

25 September 2019

KANDUNGAN PEMBENTANGAN

1

Keadaan Masa Kini

2

Visi, Misi dan Fungsi JAS

3

**Pengenalan kepada Amalan Industri Hijau & Konsep
Pengeluaran Bersih Dan Faedah**

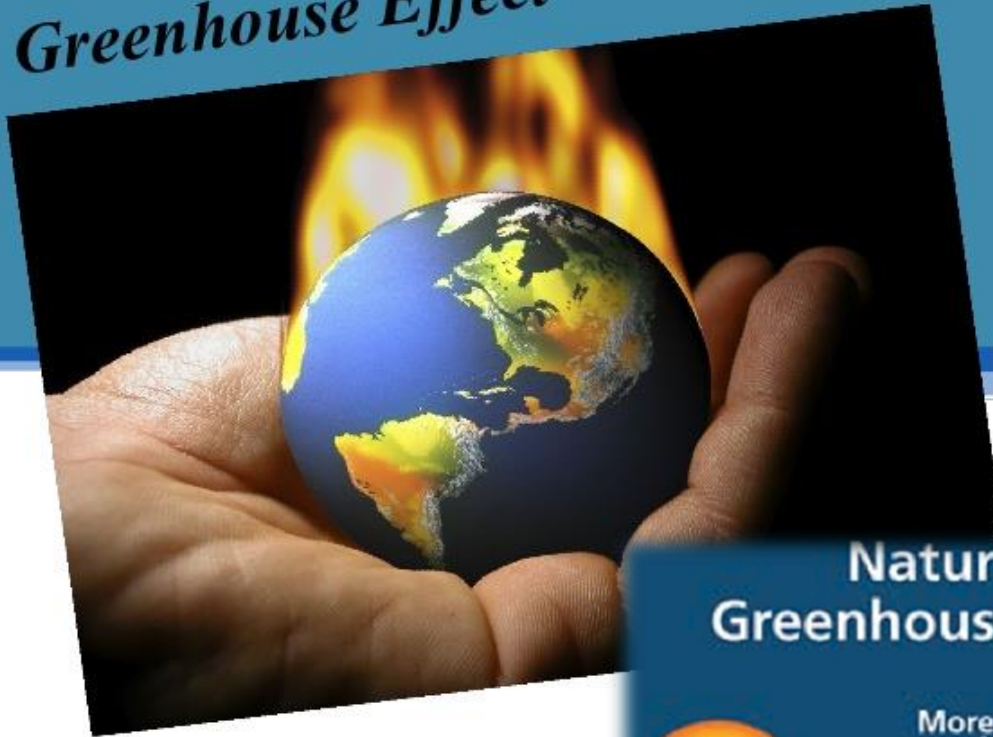
4

**Program Latihan Industri Hijau oleh JAS &
Pembangunan Premis Demonstrasi**

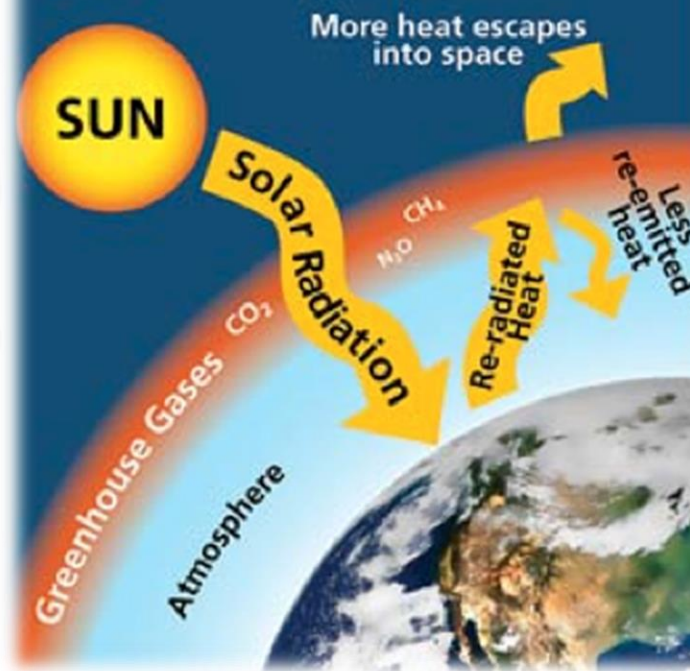
5

Penutup

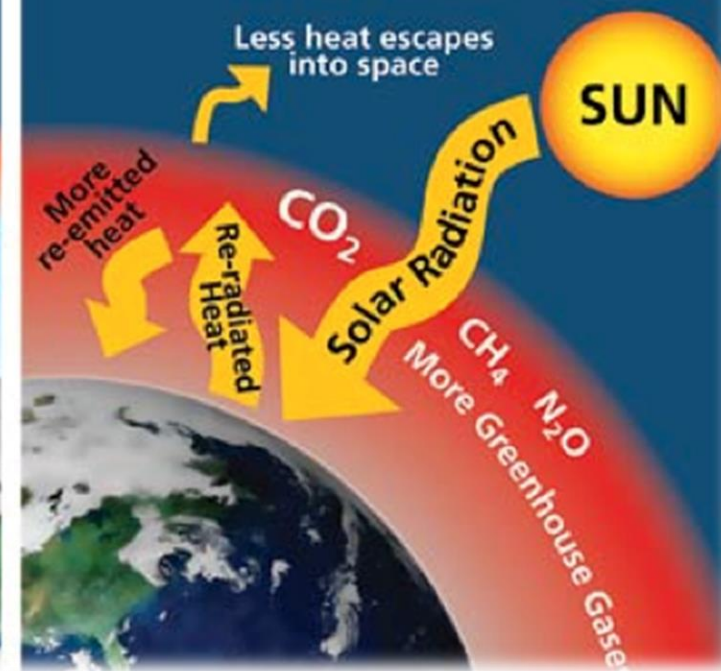
Greenhouse Effect



Natural Greenhouse Effect



Human Enhanced Greenhouse Effect



Sustainable Development Goals



TRANSFORMING OUR
WORLD:
THE 2030 AGENDA FOR
SUSTAINABLE
DEVELOPMENT

1 NO
POVERTY



2 ZERO
HUNGER



3 GOOD HEALTH
AND WELL-BEING



4 QUALITY
EDUCATION



5 GENDER
EQUALITY



6 CLEAN WATER
AND SANITATION



7 AFFORDABLE AND
CLEAN ENERGY



8 DECENT WORK AND
ECONOMIC GROWTH



9 INDUSTRY, INNOVATION
AND INFRASTRUCTURE



10 REDUCED
INEQUALITIES



11 SUSTAINABLE CITIES
AND COMMUNITIES



12 RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



13 CLIMATE
ACTION



14 LIFE
BELOW WATER



15 LIFE
ON LAND



16 PEACE, JUSTICE
AND STRONG
INSTITUTIONS



17 PARTNERSHIPS
FOR THE GOALS



JABATAN ALAM SEKITAR

Visi

**Pemuliharaan Alam Sekitar
Untuk Kesejahteraan Rakyat**



Misi

**Memastikan Pembangunan Lestari Dalam
Proses Pembangunan Negara**

Fungsi

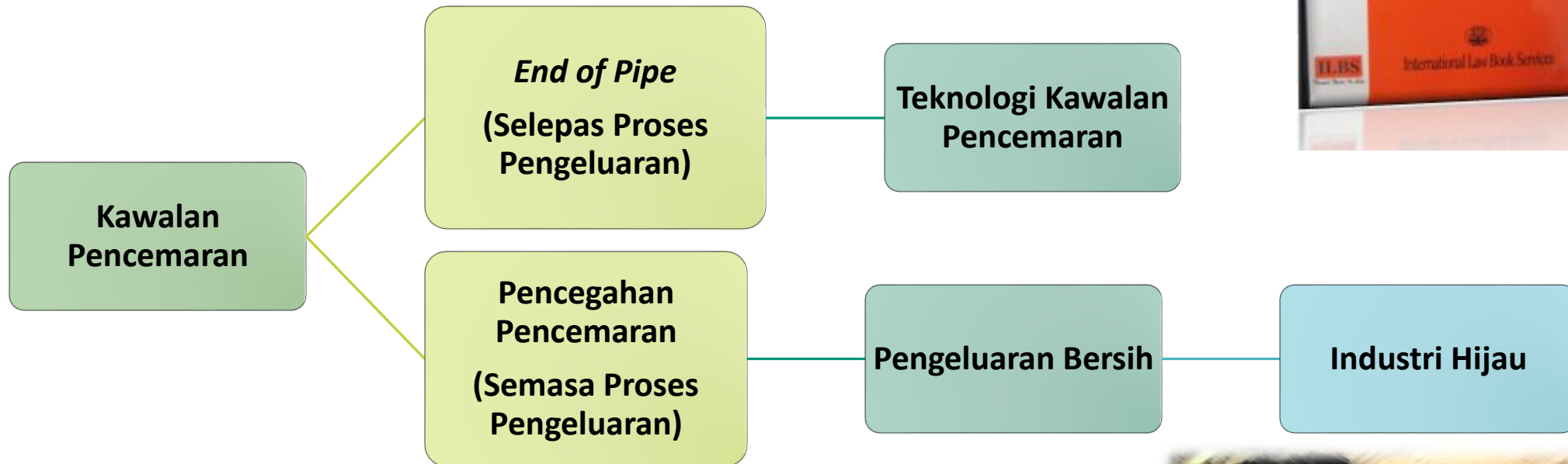
**Mentadbir dan Menguatkuasa Akta Kualiti Alam
Sekeliling, 1974 dan Bahagian IV, Akta Zon Ekonomi
Eksklusif, 1974**



Pengenalan kepada Amalan Industri Hijau & Konsep Pengeluaran Bersih dan Faedah



Konsep Kawalan & Pencegahan Pencemaran



PERBEZAAN ANTARA AMALAN INDUSTRI HIJAU & RAWATAN HUJUNG PAIP('END OF PIPE')

INDUSTRI HIJAU	RAWATAN DIHUJUNG PAIP
Kurangkan/Cegah penghasilan bahan cemar	Bahan pencemar dikawal
Pencegahan menyeluruh	Rawatan mengikut masalah yang timbul
Bahan pencemar dan sisa dianggap sebagai sumber	Rawatan memerlukan kos
Penambahbaikan adalah tanggungjawab semua individu di dalam syarikat	Penambahbaikan ditentukan oleh pakar
Penambahbaikan melibatkan aspek teknikal dan bukan teknikal	Kebanyakan penambahbaikan melibatkan teknikal dan teknologi
Penambahbaikan bermatlamat untuk mencapai piawaian yang lebih tinggi	Penambahbaikan bermatlamat untuk memenuhi piawaian asas

Pengeluaran Bersih

Inisiatif Kerajaan Malaysia

2001

- Kajian tentang pelaksanaan Pengeluaran Bersih Di Malaysia

2003

- Kajian tentang mempromosikan dan pelaksanaan konsep Pengeluaran Bersih di kalangan industri di Malaysia: Pembangunan Program Kebangsaan tentang CP dan Pelan Tindakan Pengeluaran Bersih di Malaysia
- Blueprint Pengeluaran Bersih di Malaysia

Rancangan Malaysia Kesembilan

- Pembangunan Pusat Pengeluaran Bersih (Unit di Jabatan)

Rancangan Malaysia Kesepuluh

- Pembangunan kapasiti CP

Rancangan Malaysia Kesebelas

- Pembangunan kapasiti CP

KERANGKA KERJA CP

RESEARCH & DEVELOPMENT



Cleaner Production Blueprint in Malaysia

Dokumen Polisi Tentang Industri Hijau di Malaysia
- Sedang dibangunkan

DEMONSTRASI



4 Premis telah dibangunkan
- 4 Sektor (jenis industri)

Kisah kejayaan dan perkongsian.
Pembangunan garis panduan

PEMBANGUNAN KAPASITI



Program Kompetensi CP (EiMAS)

Pembangunan Auditor Industri Hijau
- 30 Pegawai JAS telah memperolehi Sijil Kompetensi CP

DOKUMENTASI



Garis panduan Pelaksanaan CP

Penerbitan *Handbook*, pamphlet & Risalah

PROMOSI & KESEDARAN



Persidangan /Bengkel / kursus di peringkat Nasional dan Antarabangsa

Pengkalan Data CP (CPVC)

Bantuan Khidmat Nasihat



Program Bantuan Khidmat Nasihat Industri Hijau Melalui Pengeluaran Bersih kepada Perusahaan Kecil dan Sederhana

ASPEK PERUNDANGAN

Adakah terdapat peraturan spesifik dalam AKAS 1974 yang mewajibkan pengamalan Pengeluaran Bersih di kalangan industri di Malaysia?

Elemen CP dimasukkan dalam beberapa peraturan sediada di bawah AKAS 1974 seperti berikut:

2015	Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015 - yang memerlukan perancangan pencegahan (<i>preventive planning</i>) dalam projek-projek pembangunan yang baru
2014	Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling(Udara Bersih) 2014 : Teknik terbaik yang ada yang boleh dicapai dengan hemat/ <i>Best available techniques economically achievable</i> dan Pemantauan Berkala
2012	Pindaan AKAS 1974 - Seksyen 33A, keperluan undang-undang bagi ' <i>environmental auditing</i> '.

Sambungan...

2009	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Effluen Perindustrian) 2009 -Pemantauan Prestasi Sistem Pengolahan Effluen
2009	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pencemaran daripada Stesen Pemindahan sisa Pepejal dan Kambus Tanah) 2009 Pemantauan Prestasi Sistem Pengolahan Larut Lesapan (Per.11)
2005	Peraturan-Peraturan Alam Sekeliling (buangan Terjadual) 2005; Pengendalian Buangan

FAKTOR PELAKSANAAN PENGELUARAN BERSIH DI INDUSTRI?





INDUSTRI TIDAK MELAKSANAKAN CP:-

- MASALAH KHIDMAT NASIHAT KEPAKARAN
- MASALAH KEWANGAN / TIDAK LAKSANA AUDIT CP
- TIADA PANDUAN / TIDAK TAHU PANDUAN
- TIADA KESEDARAN PENJAGAAN ALAM SEKITAR
- TIDAK TAHU / TIDAK FAHAM KONSEP CP
- TIADA LATIHAN MENGENAI CP



INDUSTRI MELAKSANAKAN CP:-

- KESEDARAN KEBAIKAN AMALAN CP
- PAYBACK PERIOD YANG BAIK / MENGGALAKKAN
- FASILITI YANG MENCUKUPI: KEWANGAN MELAKSANAKAN CP DAN KHIDMAT RUNDINGAN / AUDIT CP
- IMEJ SYARIKAT / CSR/ MENINGKATKAN PASARAN TERUTAMANYA PASARAN LUAR NEGARA
- FAHAM / TAHU KONSEP CP



Kenapa Pengeluaran Bersih?



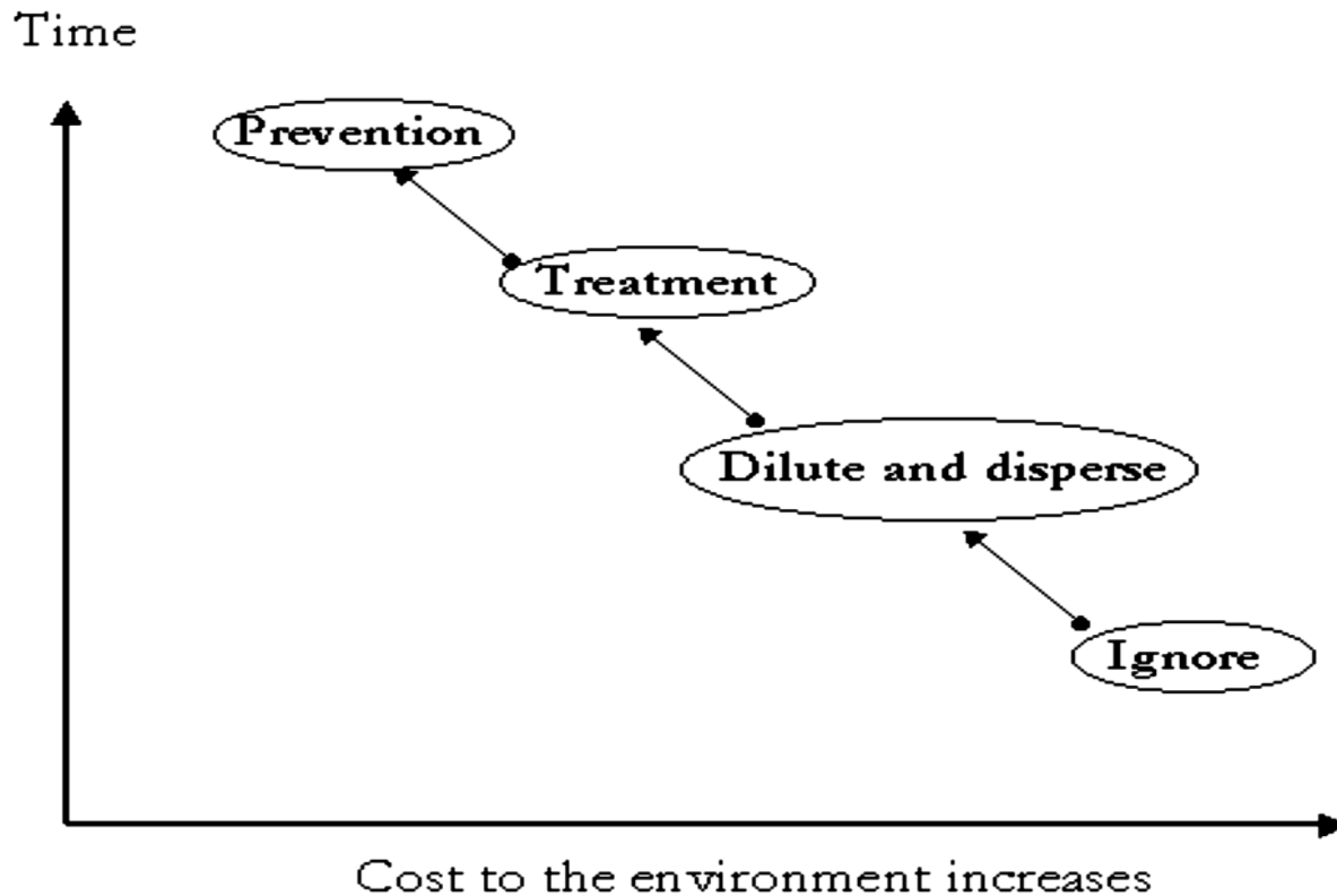
Pengistiharan Antarabangsa bagi Pengeluaran Bersih telah diterima pakai pada seminar “*Fifth International High-Level Seminar on Cleaner Production, Korea, 1998*” dengan lebih **350 tandatangan**.

Lebih daripada **100 Pusat Pengeluaran Bersih** telah ditubuhkan diseluruh dunia dan wujudnya rakaian kerja yang beroperasi di **40 buah negara**.

Diseluruh dunia lebih daripada **1000 projek demonstrasi Pengeluaran bersih** telah di bangunan sebagai rujukan.

(sumber Sustainable Consumption and Cleaner Production-Global Status, UNEP)

KONSEP PENGELUARAN BERSIH (CP)

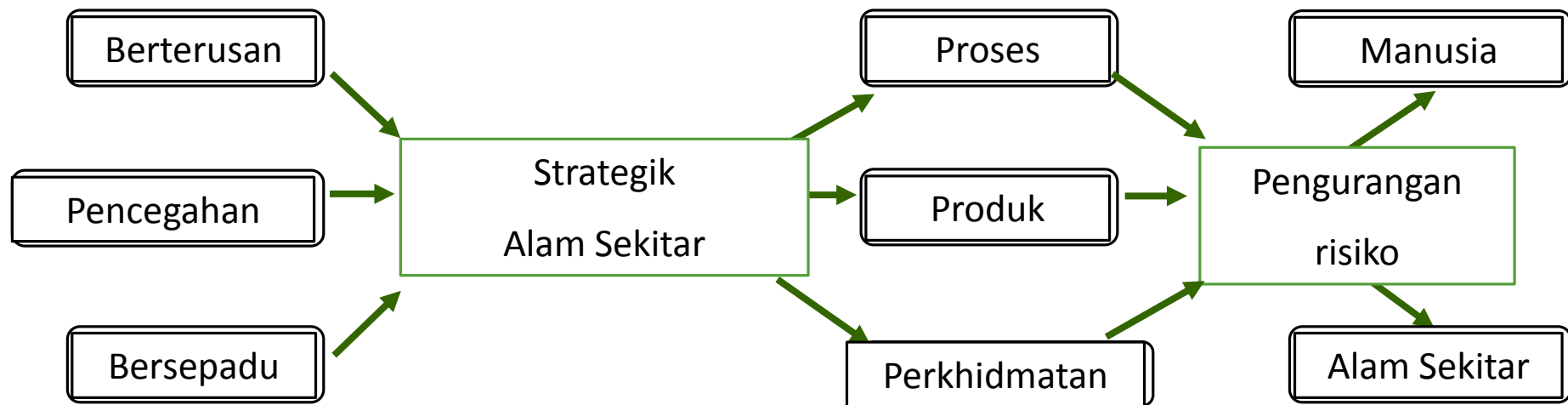


KONSEP PENGELUARAN BERSIH

‘United Nations Environment Programme (UNEP) yang dibangun pada tahun 1991 mendefinisikan CP seperti berikut:-’



“Konsep **Pengeluaran Bersih** adalah satu aplikasi secara berterusan bagi strategi **pencegahan pencemaran alam sekitar secara bersepadu** terhadap **proses, produk dan perkhidmatan** yang bertujuan untuk **meningkatkan kecekapan dan mengurangkan risiko terhadap manusia dan alam sekitar**”



Dengan kata lain, CP akan menjawab 3 soalan:

- CP adalah kaedah dan alat untuk mengenal pasti **di mana** dan **mengapa** syarikat/perusahaan kehilangan sumber dalam bentuk sisa dan pencemaran, dan **bagaimana** kerugian ini dapat diminimalkan.
- Audit/Penilaian CP  Opsyen CP
- Opsyen CP  Kurangkan penghasilan sisa
- Sisa dikurangkan  Meningkatkan produktiviti

An iceberg floating in the ocean. The visible tip is small and jagged, while the submerged part is much larger and more complex. The water is a deep blue, and the sky is a lighter blue with some clouds. The iceberg's reflection is visible in the calm water.

Kos ketara

**Kos rawatan dan
pelupusan sisa/effluen**

Lain-lain kos

- Pembaziran bahan mentah
- Tempoh masa pemprosesan
- Kos pematuhan
- Kos pemulihan

- Tenaga
- Air
- Sumber

AUDIT PENGELUARAN BERSIH

LAWATAN PRA AUDIT

- Pemahaman operasi dan proses pengilangan.
- Pengumpulan maklumat asas

AUDIT TERPERINCI

- Audit status semasa bahagian operasi dan fasiliti kilang.
- Pengumpulan data dan rekod.
- Penentu ukuran parameter penting.

PENJANAAN OPSYEN

- Mengenalpasti lokasi berpotensi bagi penambahbaikan.
- Perincian maklumat dan data.
- Penyediaan perincian opsyen.

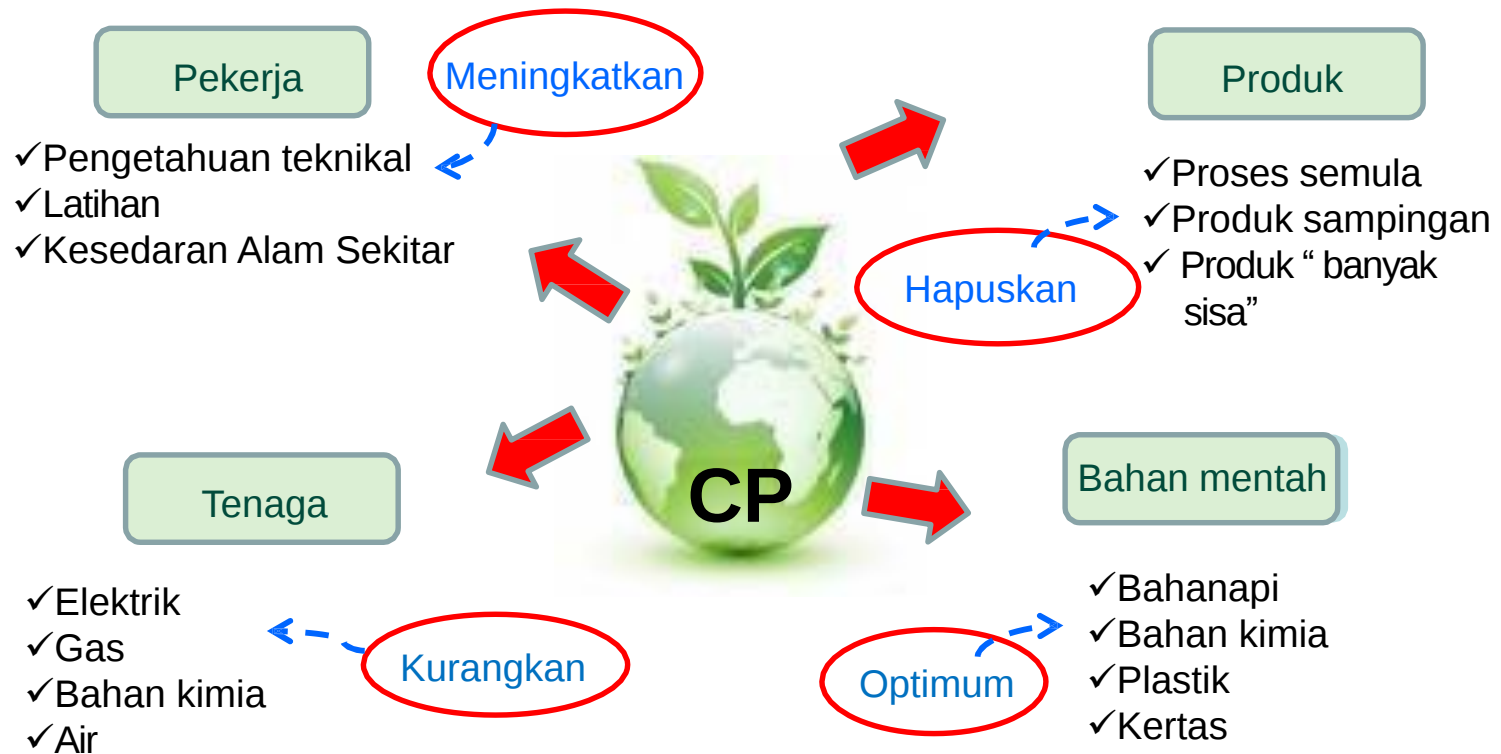
PENILAIAN OPSYEN

- Pengasingan opsyen-opsyen mengikut kategori.
- Penilaian mengikut kepentingan.

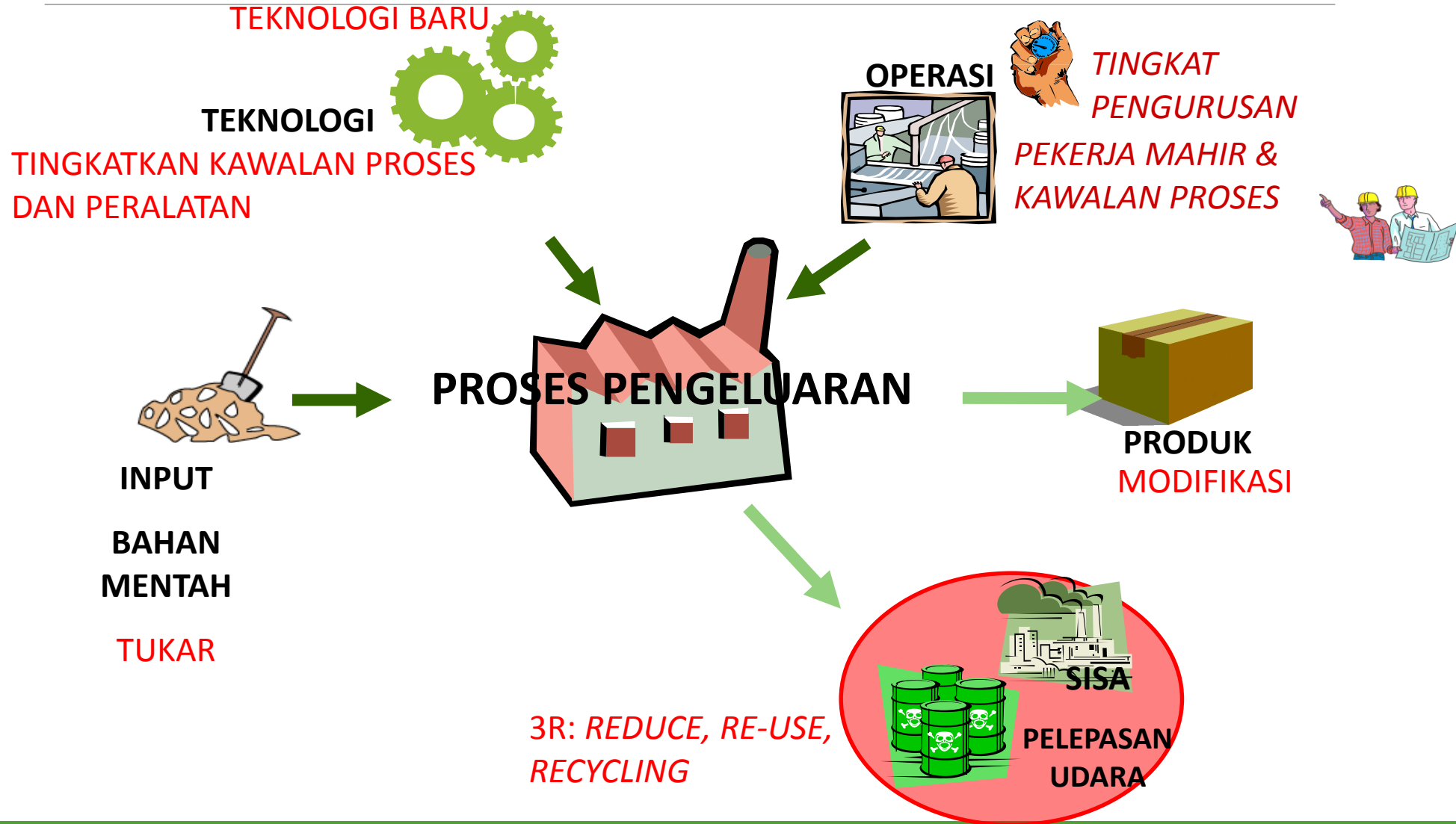
PELAKSANAAN OPSYEN TERPILIH

- Penyampaian hasil dapatan audit kepada pengilang
- Persediaan spesifikasi alat/mesin
- Pemasangan alat/mesin
- Uji lari dan pentauliahan alat/mesin

Opsyen CP



KATEGORI PELAKSANAAN CP



DRY PADDY PRECLEANER - LAMA



Fungsi Dry Paddy Precleaner:

Mengasingkan padi dengan bendasing seperti habuk, hampas dan batang padi.

Kuasa: 2.2kW (motor) + conveyor 2.2kW x 2 unit + blower 5.5kW x 2 unit

Keupayaan: 12 tan/jam

Penggunaan tenaga elektrik:

2.2kW x 3 unit x 14jam/hari x 25hari/bulan x RM0.441 = RM1018/bulan

5.5kW x 2 X 14jam/hari x 25hari/bulan x RM0.441 = RM1698/bulan



Model	Power Requirement	Capacity	Air Volume
PC 70	1.5+7.5 kW	15-20 T/H	13,500m ³ /hr

Penggunaan tenaga elektrik:

9kW x 8jam/hari x 20 hari/bulan x RM0.441/kWh = RM635/bulan

2.2kW x 2 x 8jam/hari x 20 hari/bulan x RM0.441 = RM310/bulan

Peratus penjimatan tenaga elektrik: 65%

Tempoh bayar balik mudah: 32 bulan @ 2.6 tahun

Kebaikan/faedah dry paddy pre cleaner baharu:

1. Kurangkan habuk
2. Jimatkan penggunaan tenaga elektrik
3. Jimatkan kos penyenggaraan dan masa tenaga pekerja
4. Keupayaan operasi yg tinggi
5. Memerlukan ruang kerja dan penempatan mesin yang kecil

AUTO HULLER

AUTO HULLER - LAMA



SPESIFIKASI AUTO HULLER LAMA

Kuasa : 7.5kW
Kapasiti : 1.0 tan / jam
Penggunaan tenaga elektrik: 7.5kW x 14jam/hari x 25hari/bulan = 2625kWh/bulan

$2625\text{kWh/bulan} \times \text{RM}0.441/\text{kWh} = \text{RM}1157/\text{sebulan}$

Fungsi Auto Huller:
Mengasingkan padi
dengan sekam

AUTO HULLER - BAHARU



SPESIFIKASI AUTO HULLER BAHARU

Model : AH-250
Kuasa : 7.5kW
Kapasiti : 2-3 tan / jam
Dimensi : 2242mm x 1772mm x 1950mm
Penggunaan tenaga elektrik: 7.5kW x 10jam/hari x 20 hari/bulan = 1500kWh/bulan

$1500\text{kWh/bulan} \times \text{RM}0.441/\text{kWh} = \text{RM}661/\text{bulan}$

Peratus penjimatan tenaga elektrik: 42%
Tempoh bayar balik mudah = 58 bulan @ 4.8 tahun

HUSK SEPARATOR - LAMA



Fungsi Husk Separator:

Mengasingkan beras dengan beras perang dan sisa sisa beras

SPESIFIKASI HUSK SEPARATOR

Kuasa : 2.2kW x 1 unit dan 18.5kW x 2 unit

Kapasiti : 6 tan / jam per unit

Pengiraan:

- $2.2\text{kW} \times 14\text{jam/hari} \times 25\text{hari/bulan} = 770\text{kWh/bulan}$
 - $18.5\text{kW} \times 2 \times 14\text{jam/hari} \times 25\text{hari/bulan} = 12950\text{kWh/bulan}$
- Jumlah: $13720\text{kWh/bulan} \times \text{RM}0.441/\text{kWh} = \text{RM}6050/\text{sebulan}$

HUSK SEPARATOR - BAHARU



SPESIFIKASI HUSK SEPARATOR BAHARU

Model : AH-250

Kuasa : 2.24kW

Kapasiti : 2-3 ton/h per unit

Dimensi : 1713mm x 1570mm x 2445mm

Penggunaan tenaga elektrik: $2.24\text{kW} \times 10\text{jam/hari} \times 20\text{hari/bulan} \times 2\text{ unit} = 896\text{kWh/bulan} \times \text{RM}0.441/\text{kWh} = \text{RM}395/\text{bulan}$

Peratus penjimatan tenaga elektrik: 93%

Tempoh bayar balik mudah = 5.3 bulan

Faedah/kebaikan mesin *husk separator* baharu:

- Jimatkan penggunaan tenaga elektrik
- Jimatkan masa proses pengisaran beras
- Kurangkan pengeluaran habuk
- Tingkatkan keupayaan pengeluaran beras

DINDING LUT SINAR



(Gambar dinding pada 10/7/2015)

- Kecerahan diukur sebelum pemasangan dinding lutsinar adalah 120 lux, 12 lux dan 9 lux.



(Gambar dinding pada 28/7/2015)

- Kecerahan diukur selepas pemasangan dinding lutsinar adalah 150 lux, 66 lux dan 44 lux.

Kos pemasangan dinding lutsinar baru: RM4635

Kos penggunaan lampu limbah jika tiada dinding lutsinar sebanyak 9 unit lampu:

9 unit lampu x 0.250kW x 8jam/sehari x 25hari/sebulan x RM0.38/kWh = RM171.50/sebulan

Kos penyenggaraan lampu = RM20/sebulan

Tempoh pulangan modal: $4635 / (157.5 + 200) = \mathbf{26 \text{ bulan @ 2.2 tahun}}$

Pengurangan emisi karbon dioksida

9 unit lampu x 0.250kW x 8 jam/hari x 25hari/bulan : 450kWh/bulan
450kWh x 0.67kgCO₂/kWh = **301.5kgCO₂ @ 0.3 ton CO₂/bulan**

SISTEM LALUAN PAIP SEKAM DAN SILO SEKAM

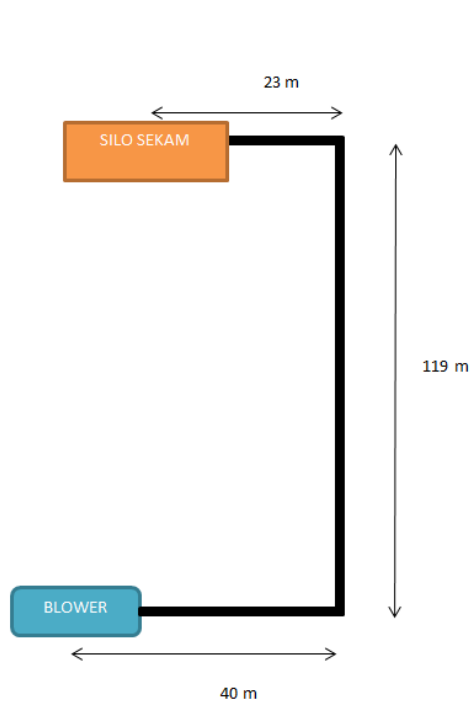


SEBELUM



SELEPAS

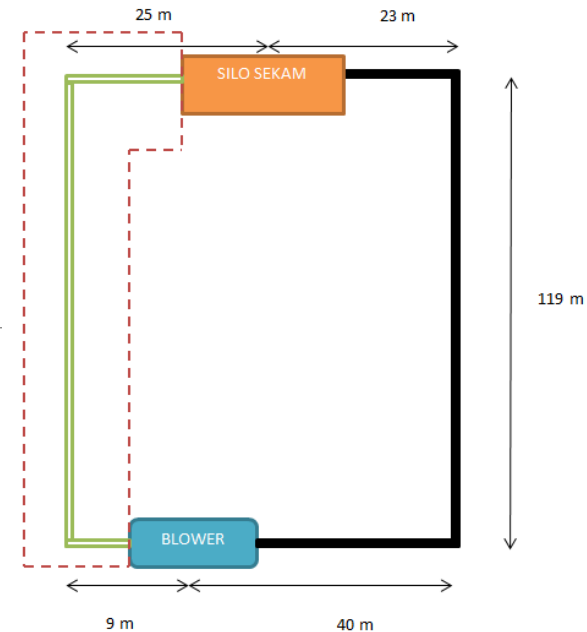




besi black pipe class B saiz
7.8" x 6M (200mm x 5.8mm)

$$A = \pi r^2$$

Diameter = 7.8" (200mm)
Thickness = 0.23" (5.8mm)



Laluan paip lama (182m)

- Kadar aliran isipadu**

$$Q = AV$$

$$= [(3.142 * 0.0987^2) m^2] \times 26.4 m/s^2$$

$$= 0.81 m^3 / s$$

- Kadar "Amp" Motor Blower**

Laluan paip baru (153m)

Saluran baru yang lebih dekat (15% lebih dekat) sekaligus mengurangkan kapasiti penggunaan "blower" dan mengelakkan "choking"

Kadar aliran isipadu

$$Q = AV$$

$$= [(3.142 * 0.0987^2) m^2] \times 28 m/s^2$$

$$= 0.86 m^3 / s$$

Kadar "Amp" Motor Blower

Kebaikan dengan laluan baru paip sekam:

1. Jarak laluan paip dapat dikurangkan
2. Tingkatkan kadar aliran sekam dan cecutkan masa untuk penukaran sekam di dalam silo
3. Kurangkan kos penyelenggaraan masa waktu kerja
4. Lebih lancar aliran sekam ke ruang pembakaran

SILO SEKAM



Silo sekam yang lama tidak dapat menampung isipadu sekam yang banyak.



Tambahan dinding baru silo sekam yang ditambah kapasiti isipadunya sebanyak 30%.

OPSYEN PENGGUNAAN BAHAN MENTAH



Lilin salah satu dari bahan mentah yang digunakan dalam proses pembuatan batik diguna semula untuk meminimakan pembaziran.

OPSYEN PENGGUNAAN BAHAN MENTAH



Pemotongan kain mengikut kehendak pelanggan boleh mengurangkan pembaziran bahan mentah dan kos operasi

OPSYEN PENGUBAHSUIAN PROSES

Penukaran saiz diameter paip (Daripada 1.5 inci kepada 2.0 inci)

Pemasangan paip berdiameter 2.0 inci menggantikan paip berdiameter 1.5 inci bagi memendekkan masa campuran bahan mencapai tahap homogen di samping mengurangkan kos penggunaan tenaga elektrik

Sebelum Tindakan Pembaikan



Paip berdiameter 1.5 inci

Selepas Tindakan Pembaikan



Pemasangan paip berdiameter 2.0 inci

PULANGAN KEWANGAN

Kos installasi = RM 3150

Tempoh pulangan modal = 16 bulan

Sebelum : Masa: 4212 jam, Elektrik: RM 598

Selepas: Masa: 2808 jam, Elektrik: RM 393

OPSYEN SUSUNATUR PREMIS



Sebelum



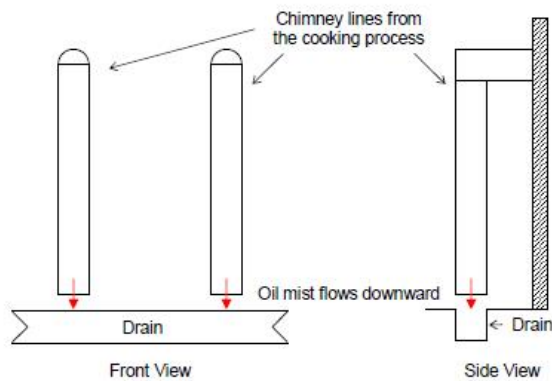
Dengan memisahkan kawasan proses kepada kawasan kering dan kawasan basah, suasana kerja meningkat dan menjadi lebih selesa . Kemalangan akibat lantai licin dan air bertakung boleh dielakkan .

Contoh Opsyen CP: Peningkatan Kualiti Alam Sekitar

Existing System



Cooking Area
Arrows show the smoke hood



Sketch Diagram of the chimney outside of the factory

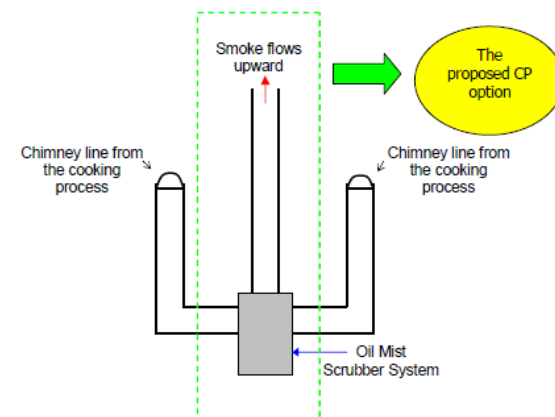
Suggestion:

Option 1

To avoid the accumulation of oil contents in the effluent, it is recommended to switch the position of the chimney by reinstalling it from facing downward to the upward. The height of the chimney should be in accordance with the Department of Environment's (DOE) requirements. The company should get the relevant advice from DOE on all the conditions required for installing the smoke chimney.

Since oil mist is heavier than the air, the smoke emit from the chimney must be treated by installing a pollution control device to minimize or to eliminate the amount of oil mist. The company can consider installing an oil mist scrubber system along the chimney lines to trap and to collect the oil before emitting to the surrounding. The proposed system is shown as below diagram.

Proposed System



Contoh Opsyen CP: Peningkatan kecekapan proses

- v) To attach aluminium plates surrounding the deep fryers to avoid oil spillage to the floor

Observation/findings:

Cooking process is the main process which consumes a lot of cooking oil. It was observed that some amount of the cooking oil droplets was flowing through the side surface of the deep fryer. It then spilled into the floor which will be cleaned up with soap and water at the end of the daily operation. This current practice will increase the amount of oil contents in the effluent.



CP option
Install an
aluminium plate
surrounding the
Deep Fryer

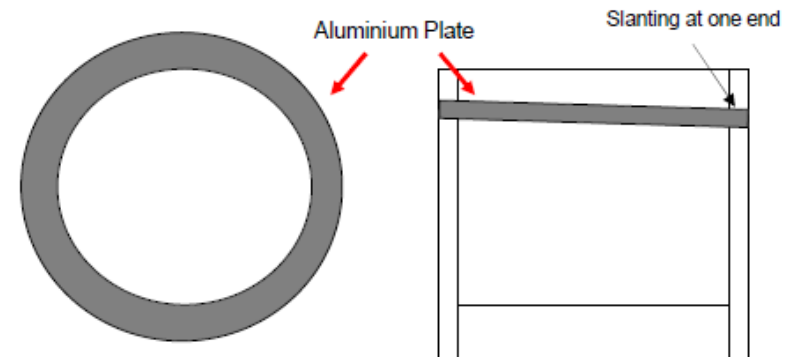
Suggestion:

The company should consider installing an aluminium plate surrounding the side surface of each deep fryer to control the oil spillage to the floor. It is suggested to install the plate at the upper part of the deep fryer's side surface with one end a bit slanting for easy maintenance and collection of the oil droplets.

The benefits of introducing this simple option are as below:

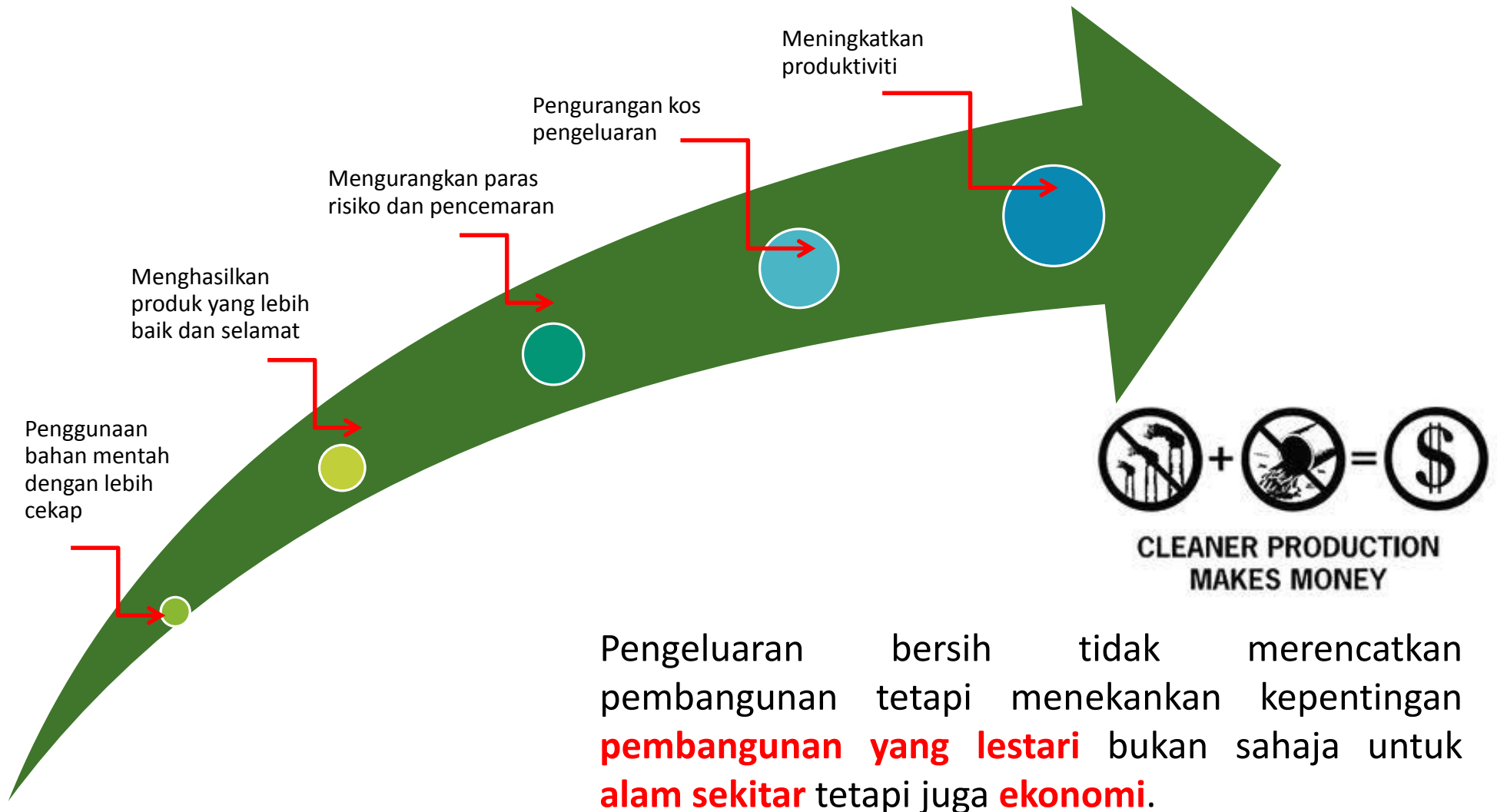
- a) Reduce oil content to the drainage system
- b) Less maintenance of the deep fryers
- c) Avoid slippery floor at the working area

Diagram below shows the sketch of the proposed option.



Aerial and Side views of the proposed aluminium plate surrounding the side surface of the deep fryer

Bagaimana menjana keuntungan dari CP



Program Latihan Industri Hijau oleh JAS & Pembangunan Premis Demonstrasi





Premis produk berasaskan minyak kelapa sawit
MM Vita oils Sdn Bhd, Shah Alam, selangor
RMK-9: 2009-2010



Premis batik
Dagang Batikraf, Kota Bahru, Kelantan
RMK-10: 2012-2013



Premis pengilangan beras
Jabi Rice Mill Sdn Bhd, Alor Setar, Kedah
RMK-10: 2014-2015



Premis Penyevelihan dan Pemprosesan Ayam
PPNJ Poultry and Meat Sdn. Bhd.
RMK-11: 2016-2017

PREMIS DEMONSTRASI AMALAN INDUSTRI HIJAU



Pembangunan projek adalah di bawah Rancangan Malaysia.



Premis dipilih sebagai tapak demonstrasi Amalan Industri Hijau bagi melaksanakan konsep amalan Industri Hijau.



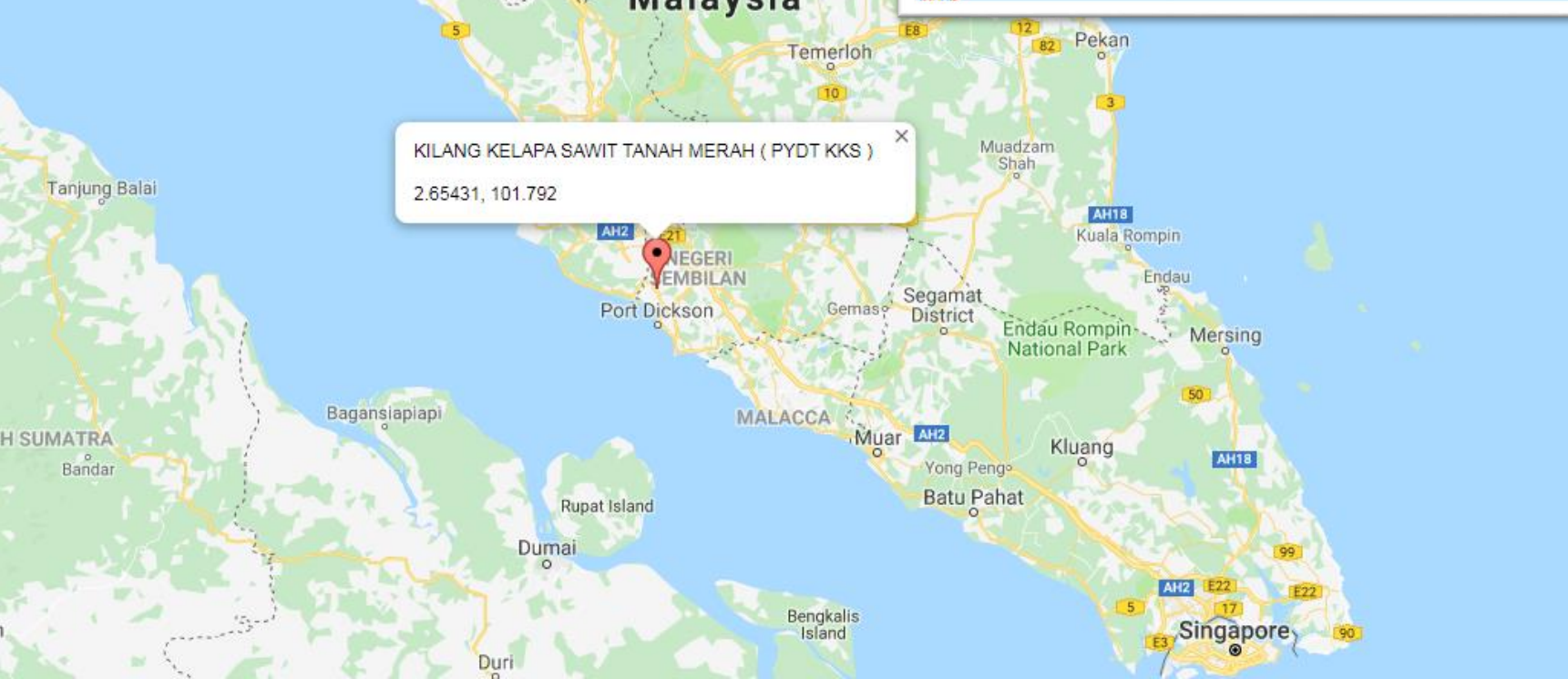
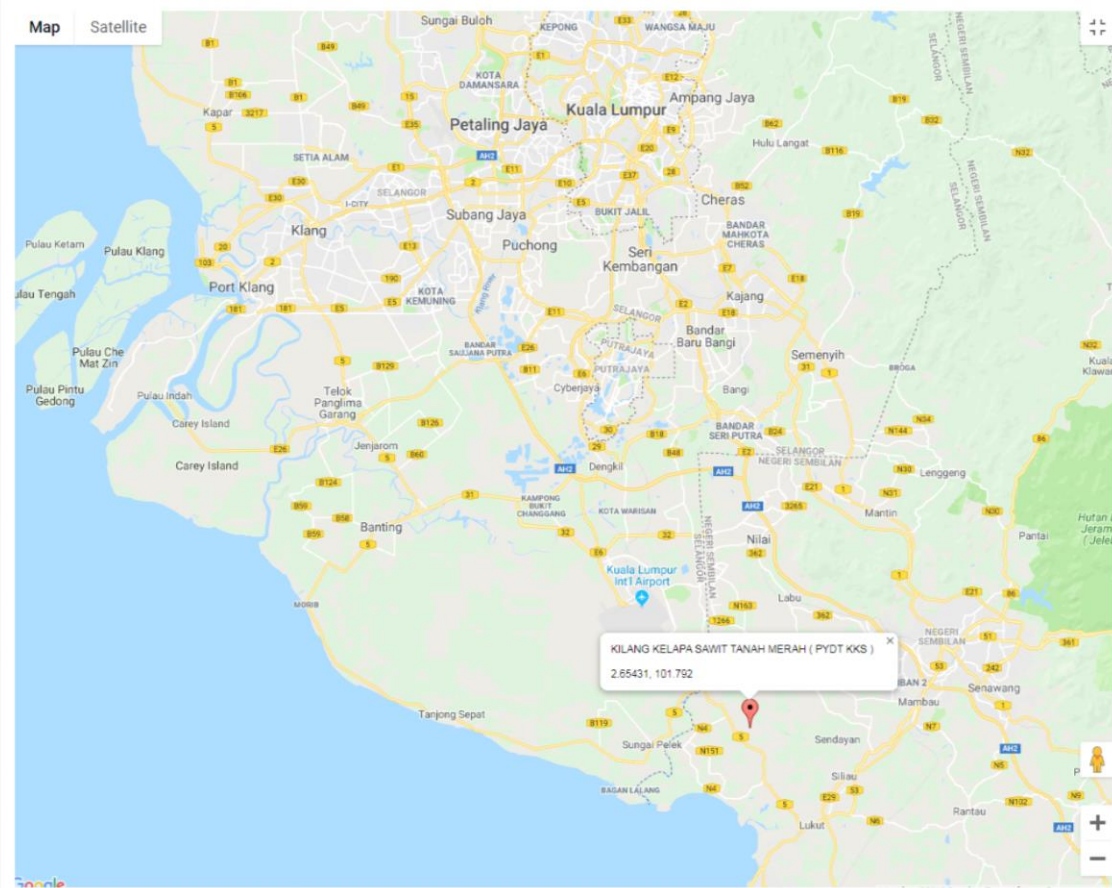
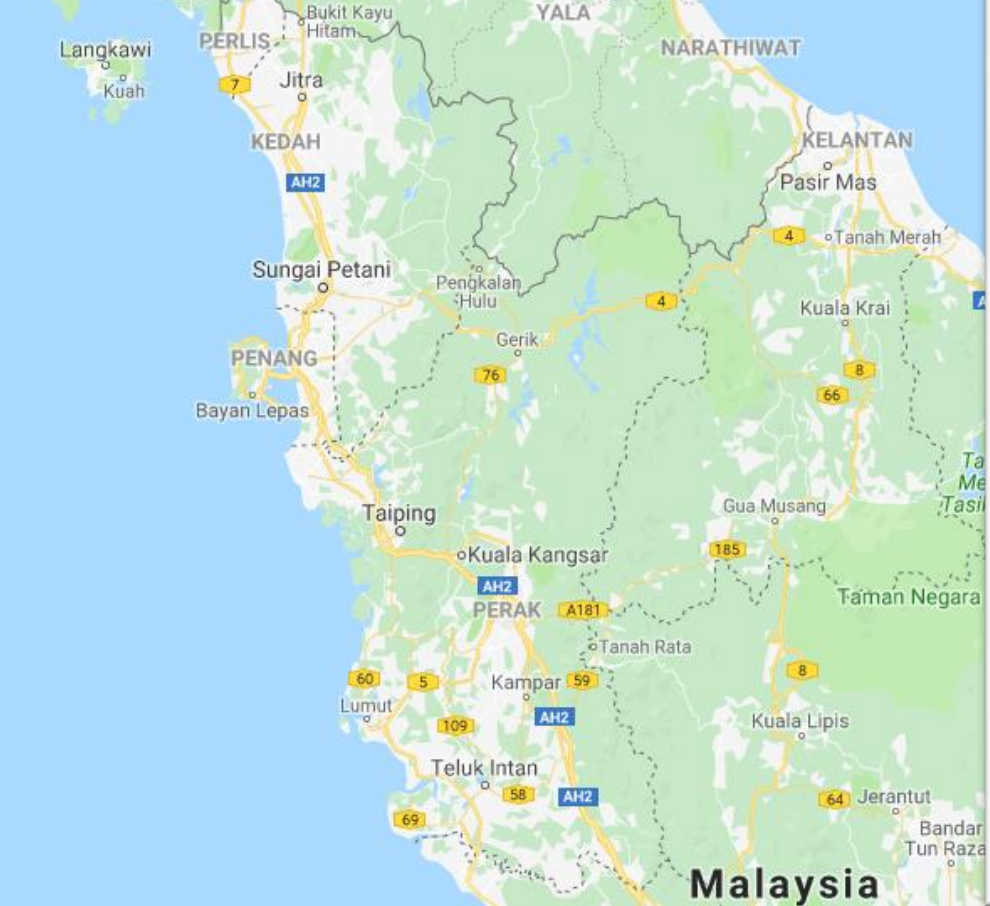
Premis diberikan pendedahan dan latihan tentang audit Industri Hijau, Amalan Industri Hijau dan opsyen Pengeluaran Bersih (CP) dilaksanakan dengan bantuan JAS

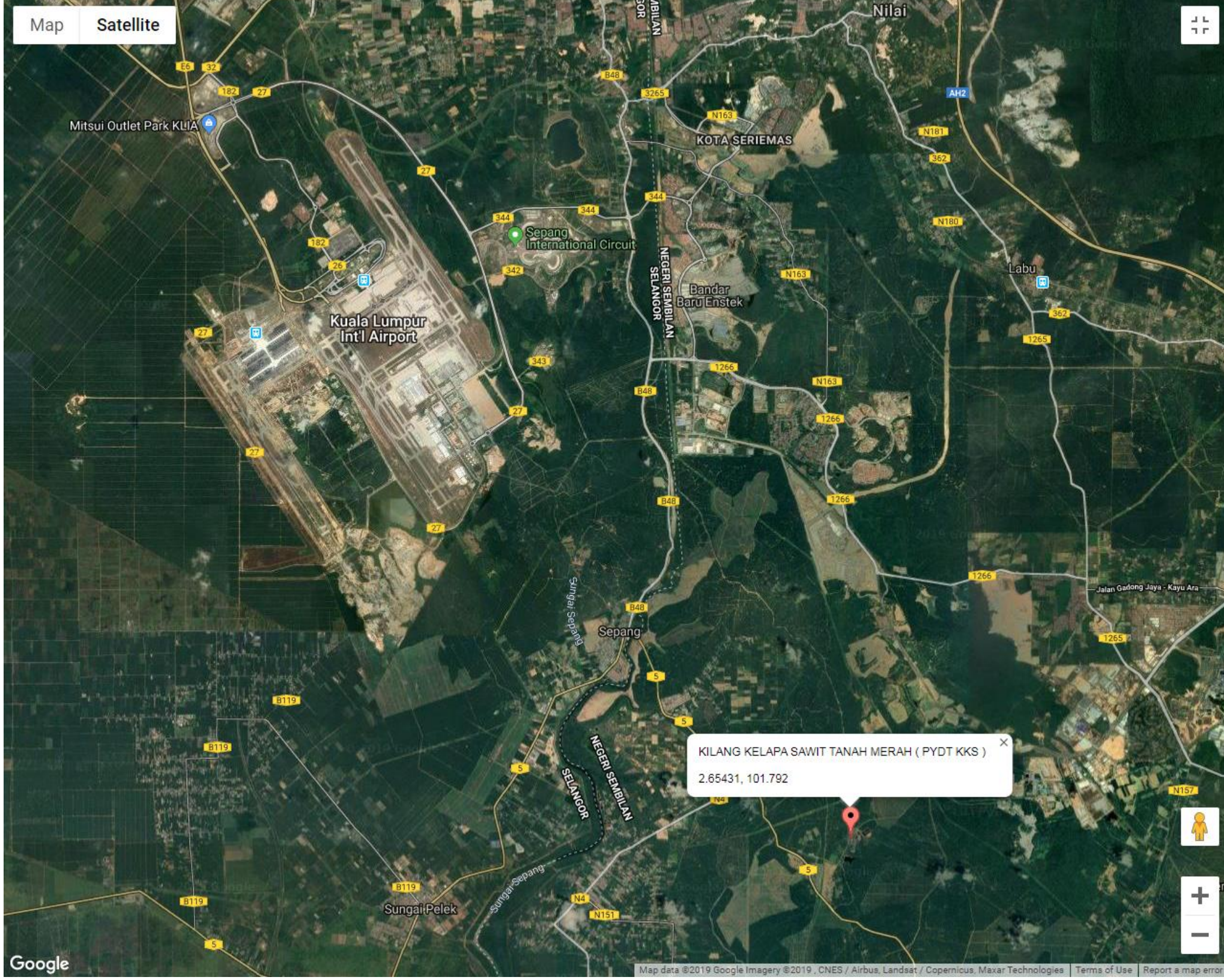


Membangunkan premis demonstrasi Amalan Industri Hijau sebagai premis contoh dan model untuk rujukan premis yang lain dalam melaksanakan Amalan Industri Hijau dan Perkongsian kejayaan (*Success story*) pelaksanaan Konsep CP di Malaysia

Kriteria Premis Demonstrasi

- ✓ Premis beroperasi dan berdaya maju
- ✓ Pengurusan pentabiran premis yang teratur
- ✓ Ketersediaan maklumat operasi premis
- ✓ Komitmen pihak pengurusan premis yang baik
- ✓ Berminat untuk melaksanakan pembaharuan
- ✓ Kesediaan berkerjasama dan berkongsi maklumat
- ✓ Kebolehan pemilik untuk berkomunikasi dan menyampaikan maklumat dengan baik
- ✓ Lokasi





Mitsui Outlet Park KLIA

Kuala Lumpur
Int'l Airport

Sepang
International Circuit

KOTA SERIEMAS

Bandar
Baru Enstek

Labu

NEGERI SEMBILAN
SELANGOR

N4
N151

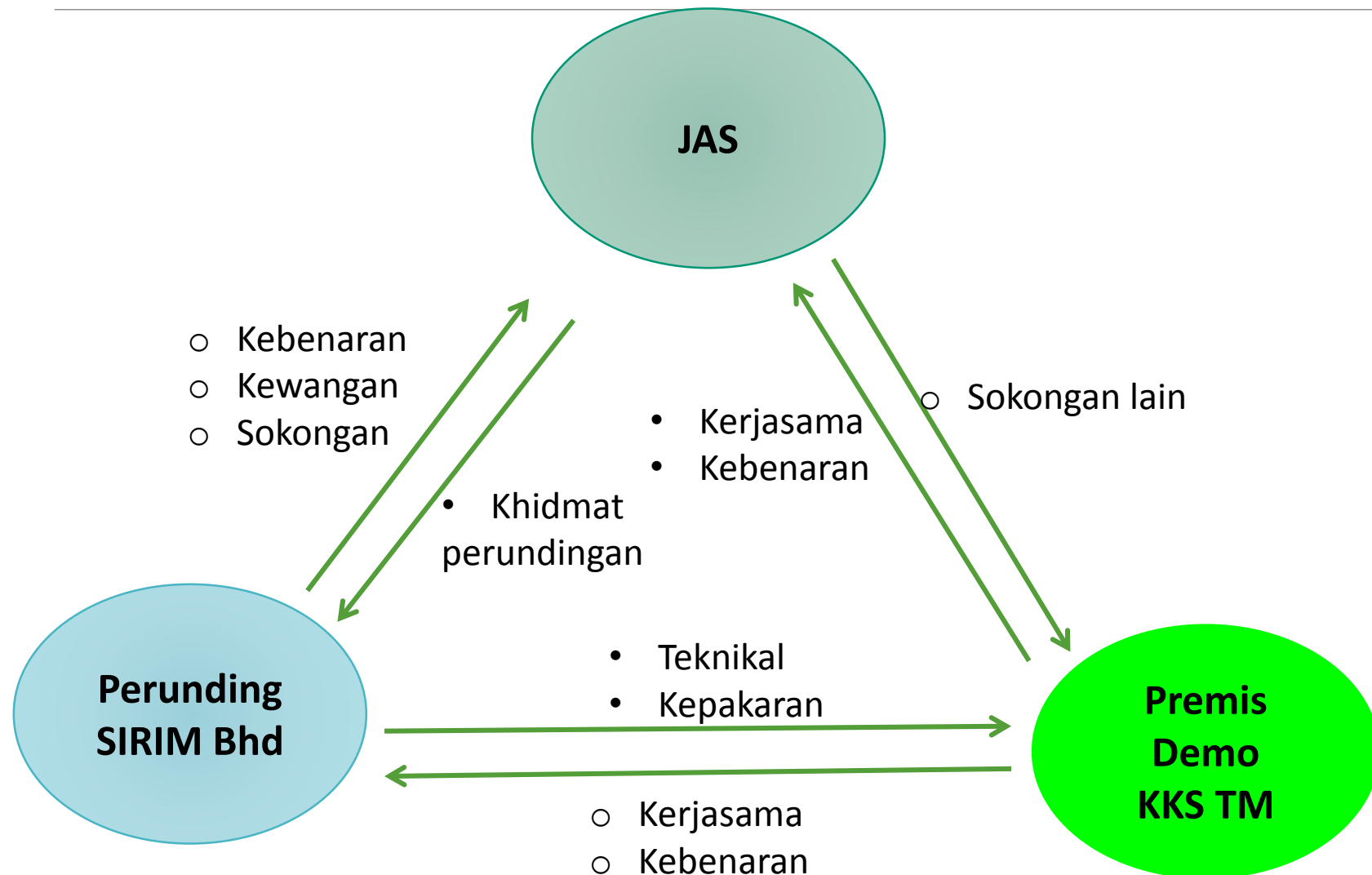
Sungai Pelek

KILANG KELAPA SAWIT TANAH MERAH (PYDT KKS)

2.65431, 101.792



CARA KERJASAMA DIJALANKAN



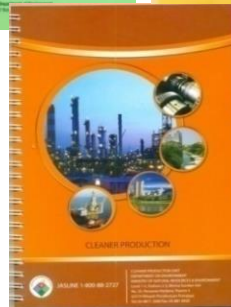
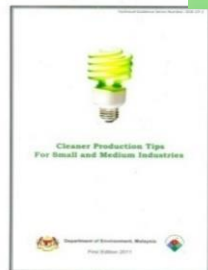
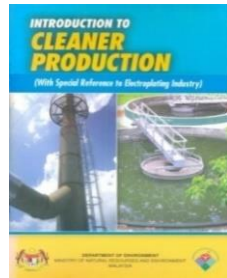
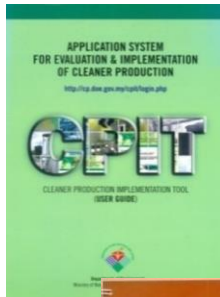
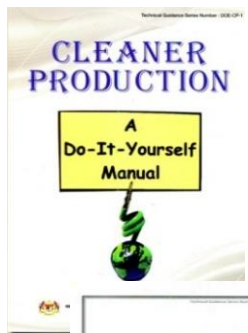
Aktiviti-aktiviti





Lawatan dan Mesyuarat

Aktiviti Promosi





Terima Kasih / Thank you

Seksyen Industri hijau
Bahagian Penguatkuasa
Jabatan Alam Sekitar Malaysia
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
PUTRAJAYA

zuraini@doe.gov.my

No. Tel: 03-88712000, No. Fax: 03-88810067