Biofuel from Palm Oil: Transportation Industry's Perspective

GIIAS - SEMINAR

Jakarta : 17 November 2021

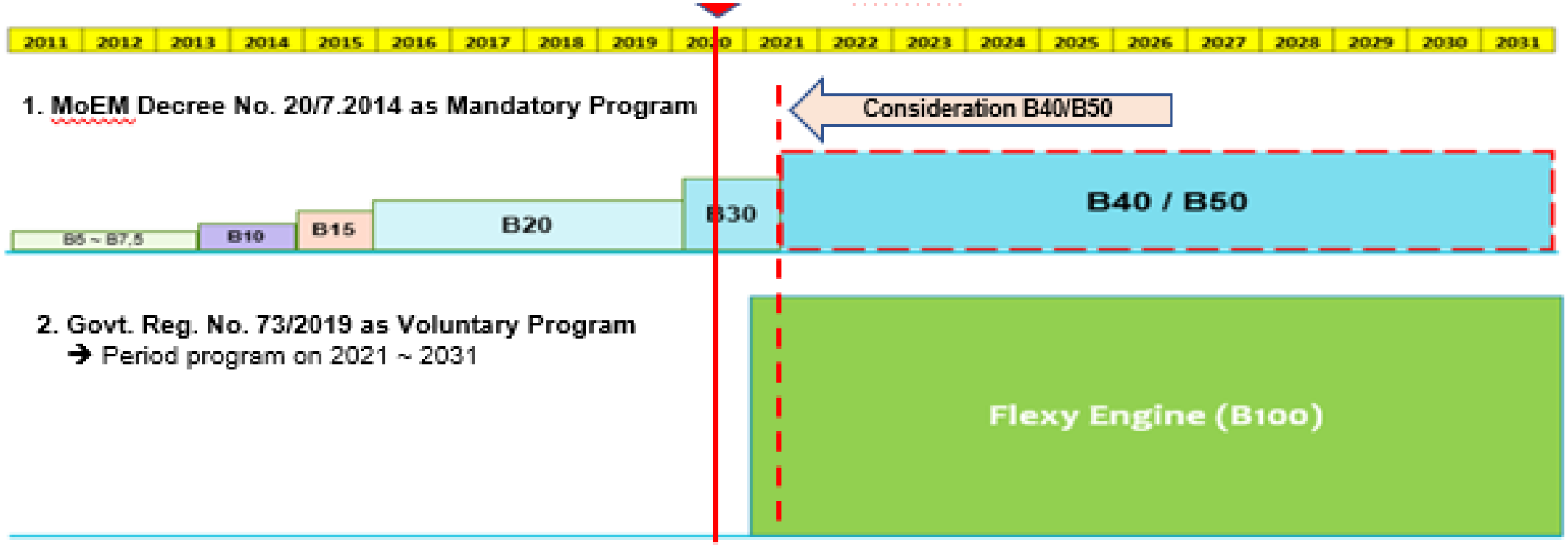
GAIKINDO

(Indonesia Automotive Industry Association)

INTRODUCTION

Biofuel adoption Plan in Indonesia

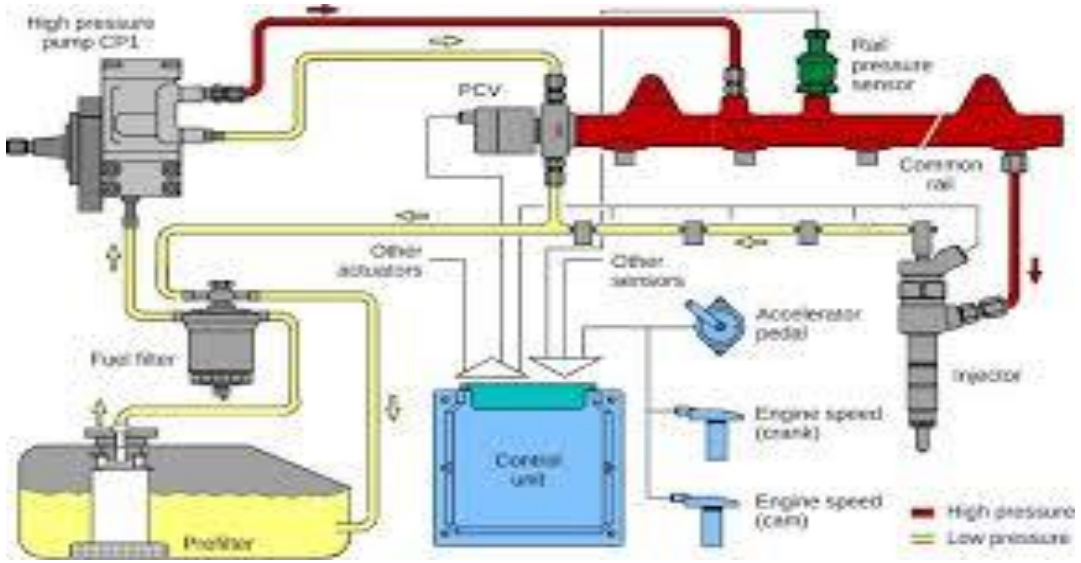
1. The biofuel Roadmap in Indonesia consist of **2 scenario** are :
   i. Based on ESDM (Ministry of Energy Mineral Resources) Ministry Decree No. 20/7.2014 as ***mandatory program,***
   ii. Based on Govt. Regulation No. 73/2019 as ***voluntary program*** with incentive **reducing PPnBM tax become 8%.**



2. For further support KEN (National Energy Policy), government will continue to implementation **mandatory of B40/B50** in near future (not fix yet) and **voluntary flexy engine (B100/E100)** as "Program" start on year 2021 until year 2031 ➔ Need to anticipate compatibility ICE Engine product.

How to Compromise with Biodiesel Program

Need difference approach between mandatory and voluntary. Mandatory the fuel specification should follow Engine Fuel System, and vice versa for Voluntary



Engine Fuel System

MANDATORY

VOLUNTARY

Fuel Specification

PROGRAM	Engine Fuel System	Fuel Specification
Mandatory (No Incentive)	• Whole Engine Technology Compatible • If needed any modification is minor component modification.	• Limitation blending ratio (maximum) • Higher biofuel blending ratio, higher / tighter fuel specification.
Voluntary (Incentive)	New Engine Technology compatible with high blending ratio biofuel (0% ~ 100%)	• Fix biofuel specification (B100/E100) ➔ {no need highest spec} • Affordable price compared to fossil fuel.

The Association of Indonesia Automotive Industries

I. TOWARD IMPLEMENTATION PLAN B40/50

Jakarta, 17 November 2021

1. Dukungan GAIKINDO atas program Biodiesel

❑ Roadmap Etanol dan Biosolar/Biodiesel untuk Transportasi

Regulasi	**Peraturan Kemeterian ESDM No. 12 / tahun 2015 tentang** "Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (BioFuel) Sebagai Bahan Bakar Lain" ditetapkan tanggal18 Maret 2015

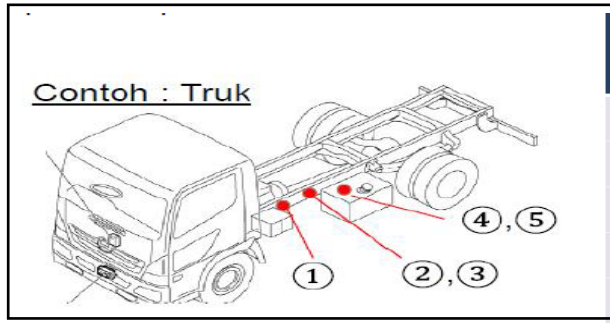
Road Map

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ethanol	E1 / E2*		E2 / E5*				E5 / E10*					E20
Biodiesel	B15		B20				B30					

Aktifitas GAIKINDO

- Uji Jalan (*Road Test*) B15 & B20
- Uji Jalan (*Road test*) B30
- Uji Jalan (*Road test*) B40/B50 ?????

❑ Penyesuaian Komponen di Kendaraan Bermotor Diesel

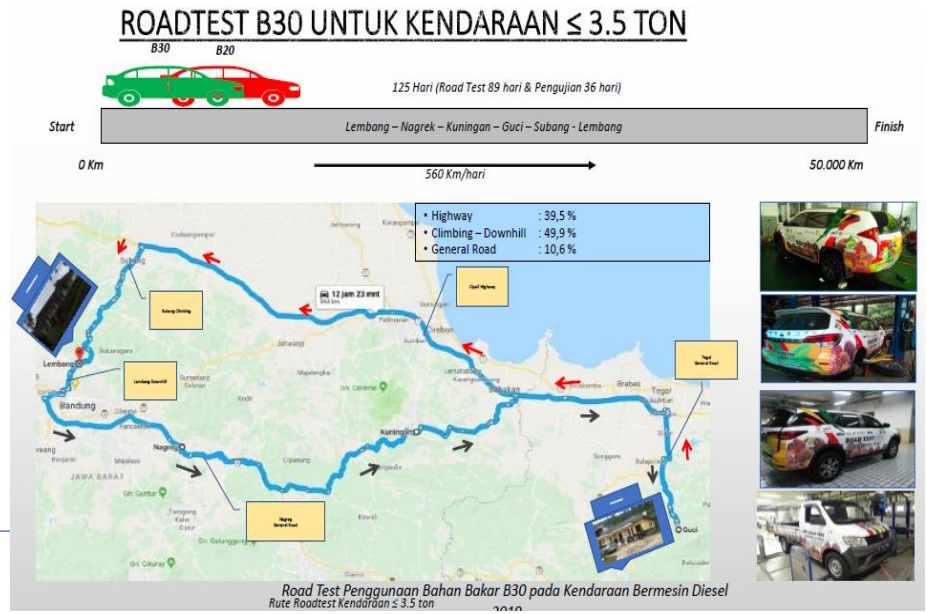


No.	Komponen	Poin Peningkatan
1	Fuel Filter	Ukuran lebih Besar
2	Piping	Nickel platting
3	Hose	Flour rubber
4	Fuel Sender Gauge	Nickel platting
5	Fuel Tank	Alum. Platting

Beberapa Anggota GAIKINDO melakukan penyesuaian komponen dan material untuk menghindari potentsial dampak serius pada kendaraan yang berada di pasaran

2. Penerapan Bxx Mengikuti Skema Study B10-30

❑ Tahapan Study B10, B15, B20, dan B30



❑ Rancangan waktu yang Ideal dalam Penerapan Bxx

Kegiatan	Waktu / N (Titik Awal)							
	N	N + 6 Bulan	N + 12 Bulan	N +18 Bulan	N + 24 Bulan	N + 30 Bulan	N + 36 Bulan	N + 42 Bulan
Ketentuan Regulasi		Ditetapkan					Implementasi	
Pengembangan Spek BBM		Study & Pembahasan Draft Spek		Konsensus Draft Spek	Evaluasi Draft / Road Test	Tinjauan Spek Akhir	Implementasi	Infrastruktur / Distribusi
Pengembangan Produk		Evaluasi & Perubahan desain		Proto 1	Evaluasi Proto tahap 1	Proto 2	Final	Implementasi

Evaluasi Akhir | Tooling & Prod. | Produksi & Monitor Pasar

GAIKINDO pro-aktif dalam program pengembangan biofuel (bioethanol & biodiesel)
Road Test sebagai final konfirmasi untuk menghindari potensial problem saat implementasi

3. Sinergi Program Bxx dan EURO 4 - Diesel

❑ Peraturan Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup & Kehutanan
No. P20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2017 (diundangkan 7 April 2017)

Waktu pemberlakuan EURO4 :

① **Bensin/CNG/LPG** : **Sejak 7 Oktober 2018 (Sudah implementasi).**

② **Diesel** : **Mulai 7 April 2022**

Surat Kemen LHK pertanggal 20 Mei 2020
No. S.786/MENLHK-PPKL/SET/PKL.3/2020

Ambang batas : a. UN R83-05 untuk kendaraan GVW < 3,5 Ton
b. UN R49-03 untuk kendaraan GVW > 3,5 Ton

❑ Roadmap Euro 4 – Diesel dan Biodiesel

No	SUBJEK	TAHUN										
		..-2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Euro 4 – Diesel	EURO 2							EURO 4			
2	BioDiesel – Euro 2	B15	B20			B30			B40/B50/Bxx ?			

Double Development ??

Menghindari proses development yang tidak effektif, berdampak langsung kepada harga jual kendaraan

4. Rekomendasi Spesifikasi B40/B50

Bahan bakar B40/B50 **harus bisa digunakan untuk** **kendaraan baru dan kendaraan yang sedang berjalan** ➔ Perlu peningkatan mutu bahan bakar (Pengetatan dan penambahan beberapa parameter bahan bakar)

NO	SPESIFIKASI BAHAN BAKAR	USULAN / REKOMENDASI GAIKINDO (B40/B50)		
		SEBELUMNYA	REKOMENDASI	KETERANGAN
1	*Density*	Tercantum dalam SK Dirjen ESDM	Disesuaikan dengan kandungan sulfur	Pengetatan Parameter
2	*Cloud Point*	18°C	15°C	
3	*Pour Point*	18°C	15°C	
4	*Water Content*	450 /300 ppm	200 ppm	
5	*Bio fuel Content*	30%	40% / 50%	
6	*Oxidation Stability*	45	65	
1	Destilasi T50	-	Antisipasi permasalahan *Cold Start*	Penambahan Parameter
2	Total Contaminant	-	Antisipasi permasalahan *Fuel Filter Blocking*	

GAIKINDO

SUMMARY

1. GAIKINDO mendukung program pemerintah **“mandatori Bio fuel di Indonesia”**, ikut pro-aktif persiapan pelaksanaan mandatori sampai road test, juga melakukan beberapa penyesuaian kompatibilitas produk.
2. Penerapan B40/B50 idealnya mengikuti tahapan pelaksanaan program biodiesel sebelumnya (B10/B15, B20 dan B30). Dilakukan studi yang komprehensif dengan melibatkan seluruh stakeholder dengan konfirmasi akhir melalui **road test**.
3. Pelaksanaan program B40/B50 hendaklah bersinergi dengan program pemerintah lainnya khususnya pelaksanaan Standar Emisi Euro 4, selain **spesifikasi bahan bakar juga ketersediaannya diseluruh wilayah Indonesia**.
4. Usualn Gaikindo untuk Program B40/B50 adalah sbb:
   a. **Penetapan Peraturan** : Peraturan /Roadmap program B40/B50 ditetapkan terlebih dahulu, agar ada kepastian pegangan bagi industri untuk mempersiapkannya.
   b. **Tahapan Study / Evaluasi** : Tahapan study B40/B50 *sebaiknya* mengikuti program biodiesel sebelumnya (B10/15; B20 dan B30) dan dikonfirmasi akhir melalui road test.
   c. **Lead Time** : Diberikan waktu yang cukup untuk industri melakukan penyesuaian beberapa komponen yang berdampak langsung dengan bahan bakar B40/B50 ➔ minimal 36 bulan dari peraturan ditetapkan.
   d. **Spesifiaksi Bahan Bakar B40/B50** : spesifikasi bahan bakar B40/B50 *harus dapat digunakan kendaraan baru dan kendaraan yang sudah beredar* dimasyarakat saat ini, dengan penyesuaian dan penambahan beberapa parameter yang ada (B30).

Proposal Specification – CN48

GAIKINDO

: Newly specified : Revised

Ref: 0234.K/10/DJM.S/2019

No.	Properties	Units	Limits		JAMA Proposal	
			Min.	Max.	Min.	Max.
1	Cetane No.	-	48	-	48	-
	Cetane Ind.	-	45	-	45	-
2	Density	Kg/m3	815	880	815	**865 - S2500 860 - S500 850 - S50**
3	Viscosity	mm2/s	2	5	2	5
4	Sulfur	% m/m	0	0.25 0.05 0.005	0	0.25 0.05 0.005
5	**T50**	**℃**	-		**-**	**315 S2500 310 - S500 305 - S50**
	T90	℃	-	370	-	370
6	Flash Point	℃	52	-	52	-
7	Cloud Point	℃	-	18	-	**15**
	Pour Point	℃	-	18	-	**15**
8	Carbon Residue	% m/m	-	0.1	-	0.1

No.	Properties	Units	Limits		JAMA Proposal	
			Min.	Max.	Min.	Max,.
9	Water	mg/kg	-	425	-	**200**
10	**Biofuel**	% v/v	-	30	-	**50**
11	Copper Corrosion	Rating	-	Class1	-	Class 1
12	Ash	% m/m	-	0.01	-	0.01
13	Sediment	% m/m	-	0.01	-	0.01
	Total Contamination	**mg/kg**	-	-	**-**	**24**
14	Strong Acid No.	mg KOH/g	0		0	
15	Total Acid No.	mg KOH/g	-	0.6	-	0.6
16	Appearance		Clear and Bright		Clear and Bright	
17	Color		-	3	-	3
18	Lubricity	micron	-	460	-	460
19	Oxidation Stability	hour	35	-	35	-
		Minute	45	-	**65**	-

Proposal Specification – CN51

GAIKINDO

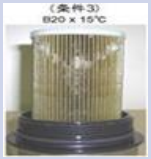
: Newly specified : Revised

Ref: 0234.K/10/DJM.S/2019

No.	Properties	Units	Current		JAMA Proposal	
			Min.	Max.	Min.	Max.
1	Cetane No.	-	51	-	51	-
	Cetane Ind.	-	48	-	48	-
2	Density	Kg/m3	815	860	-	**860 – S500 850 – S50**
3	Viscosity	mm2/s	2.0	4.5	2.0	4.5
4	Sulfur	% m/m	0	0.05 0.005	0	0.05 0.005
5	**T50**	℃	-		-	**310 305**
	T95	℃	-	370	-	370
6	Flash Point	℃	55	-	52	-
7	Cloud Point	℃	-	18	-	**15**
	Pour Point	℃	-	18	-	**15**
8	Carbon Residue	% m/m	-	0.1	-	0.1
9	Water	mg/kg	-	300	-	**200**
10	**Biofuel**	% v/v	-	30	-	**50**

No.	Properties	Units	Current		JAMA Proposal	
			Min.	Max.	Min.	Max,.
11	Copper Corrosion	Rating	-	Class 1	-	Class1
12	Ash	% m/m	-	0.01	-	0.01
13	Sediment	% m/m	-	0.01	-	0.01
	Total Contamination	mg/kg	-	-	-	**24**
14	Strong Acid No.	mg KOH/g	0		0	
15	Total Acid No.	mg KOH/g	-	0.6	-	0.6
16	Particulate Contamination	mg/l	-	10	-	10
17	Appearance		Clear and Bright		Clear and Bright	
19	Color		-	2	-	2
19	Lubricity	micron	-	460	-	460
20	Oxidation Stability	hour	35	-	35	-
		Minute	45	-	**65**	-

Ref 2. CONCERN ISSUE B100 SPEC ON B20 / B30 IMPLEMENTATION AND B50 PREDICTION

	Characteristic of FAME	Biodiesel Mandatory (B100 Specification)			
		Reflection on B20 and B30 Implementation		B50 Specification (Suggestion)	Note / Reason
1	**Easy to oxidize and deteriorate** (Corrosion of parts , Adhesion of deposits)	**Improve Oxidation Stability:** B20 : 6 hrs ➔ 8 hrs B30 : 8 hrs ➔ 10 hrs		**Oxidation Stability:** B50 : 10 hrs ➔ 14 hrs	Achieve storage timing > 6 month on normal condition.
2	**Easy to produce precipitate** (Clogging Fuel Filter) 	**Improvement MG Content:** B20 : NA ➔ 0.8 %wt B30 : 0.8 %wt ➔ 0.55 %wt		**MG Content:** B50 : 0.55 %wt ➔ 0.23 %wt	Avoid filter clogging @ low temperature area.
3	**High Boiling Point** (Incomplete combustion, Oil dilution (by DPF Regeneration)	**Boiling Point :** B20 : Max 350 C B30 : Max 350 C Based on Road Test Result No oil dilution ➔OK		**Boiling Point:** B50 : Keep Max 350 C	Need conform by road test effect to: 1. Oil dilution 2. Emission NOx & PM (DPF effect)
4	**Hygroscopic Effect** (Rust, Corrosion, Microbial growth, Clogging fuel filter)	**Improve water content (Max.):** B20 : 500 ppm B30 : 500 ppm ➔ 350 ppm		**Water Content (Max):** B50 : 350 ppm ➔ 200 ppm	Need conform by road test effect to: 1. Corrosion/rust 2. Clogging fuel filter
5	**Low Calories*)** (Low eff., Lower exh. gas temperature)	**Performance & fuel Consumption:** B20: decrease 2% ~ 3 % B30 : decrease 3% ~ 4 %		**Performance , emission & Fuel consumption:** **B50 : decrease 5% ~ 6%** **Emission PM Increase**	Need conform by road test effect to: 1. Performance 2. Emission Euro 4
6	**High Solubility**)** (Peel off sludge, clog. fuel filter)	**Clogging filter :** B20 : No impact new vehicle B30: Impact on new vehicle		**Clogging Filter:** B50 : A***dd FBT (Filter Blocking Tendency***) 5,21 same as UK standard; or ***Total Contaminant*** Max 24	Need additional parameter to reduce effect clogging filter become worse

GAIKINDO
The Association of Indonesia Automotive Industries

II. TOWARD IMPLEMENTATION FLEXY VEHICLE PROGRAM

Jakarta, 17 November 2021

Regulation Consideration

1. **Definition & Criteria Flexy Vehicle**
   a. General Definition flexy vehicle ➔ minimum requirement (utilize B/E 0 ~ B/E 100 automatically adjustment by vehicle itself, no need any interference from driver)
   b. Criteria regulation compliance (Emission & Noise) ➔should comply with KLHK requirement
   c. Criteria Material compatibility ➔compatible with B/E 0 ~ B/E 100
   d. Marking/logo product flexy vehicle ➔ have special mark/logo as flexy vehicle
2. **Definition & Fuel Specification**
   a. Specification Fuel B100 / E100 ➔ Moderate spec due to cheaper production and easy proses (may production by UMKM) making SNI B100/E100 for flexy vehicle
   b. Pricing Policy Fuel ➔ Biofuel price must cheaper than fossil fuel (1st generation biofuel technology).
   c. Distribution / supply chain ➔ should cover all Indonesia area (distribution policy BUBN can direct sale to customer, feedstock based on regional endowment (province capability), retail fuel opened by UMKM)
   d. Monitoring and evaluation fuel quality @ fuel distributor
3. **Production Process scheme of Flexy engine (local production)**
   a. Local Content TKDN Requirement, how to calculate
   b. Local assembly process (initial program) ➔ for stimulus APM join the program (no need strike condition), gradually /stepping localization scheme
4. **Evaluation & criteria product as Flexy vehicle**
   a. Product Technology compliance (Emission & Noise) ➔how to evaluate and standard evaluation by SNI or by Hubdat
   b. Product Compatibility (fuel system compatible with 100% biofuel) ➔ how to evaluate and standard evaluation by SNI
5. **After market treatment**
   a. Cheaper biofuel price ➔ pricing policy @ ESDM
   b. Cheaper fuel system spare part (hose & Fuel Filter) ➔ incentive development part by UMKM
   c. SNI component fuel system ➔ (development by UMKM)
   d. Authorized workshop for flexy vehicle

1. FLEXY VEHICLE

Flexy Vehicle, need fuel system component adjustment compatible with 100 % biofuel usage. Based on PP 73/2020, this is will absorbed by decreasing Luxury Tax become 8 % ➔ need clear definition and requirement.

1.1. Flexy Vehicle Definition

General Definition flexy vehicle : adalah kendaraan yang mampu dioperasikan normal dengan bahan bakar flexy fuel yang mampu melakukan penyesuaian proses pembakaran mesin sendiri tanpa campur tangan dari pengemudi, dengan memenuhi persyaratan tertentu (compliance dan compatibility).

OK

Diesel on Market (only 3 Type):

1. Diesel Based fuel (B0)
2. Biodiesel Mandatory program (B20/B30)
3. Biodiesel Voluntary program (B100)

2.2. Flexy Vehicle Requirement

a) Persyaratan **Compliance Regulasi** : kendaraan flexy harus bisa memenuhi ambang batas emisi dan noise, sebagaimana undang2 yang berlaku (diskusi dng KLHK dan Hubdat) ➔ concern item metode uji dan ambang batas harus beda karena dng biofuel akan terjadi penurunan performance, emisi dan noise (saran: ujinya follow sekarang pakai metode dan bahan bakar reference).

b) Persyaratan **Compatibility Component** : kendaraan flexy harus compatible terhadap penggunaan bahan bakar campuran biofuel dari 0% s/d 100% ➔dibuktikan dengan uji laboratorium (buat SNI pengujian compatibility material flexy vehicle missal corrosion test, swelling test, etc)

c) Lulus **Uji Cold Start** dengan bahan bakar Biofuel 100%

2.3. Flexy Vehicle Logo/badges

Marking/logo product flexy vehicle : Kendaraan ini harus memiliki logo atau tanda khusus menghindari salah pengisian bahan bakar (B100/E100).

2. FLEXY FUEL

Flexy fuel should have definition, specification, and busines model for distribution as mandated on PP. 73/2019, that flexy fuel should be available on nation wide and easy to get (to customer).

2.1 Flexy Fuel Definition

Flexy Fuel : bahan bakar campuran antara fosilfuel dan biofuel **dengan komposisi blending yang flexible** dari 0% biofuel sampai dengan 100% biofuel murni (Biodiesel atau Bioethanol).

Biofuel murni : berupa Ethanol murni (E100) atau Biodiesel murni (B100) yang mempunyai spesifikasi tertentu ➔ dibuat spek E100 dan B100 dengan SNI untuk **Flexy Fuel yang spesifikasinya tidak terlalu ketat/tinggi**, agar UMKM bisa membuat produk tersebut (tidak membutuhkan technology yang rumit), bertujuan harga biofuelnya bisa ditekan / lebih murah.

Ketersediaan secara nasional : ……. (perlu dijelaskan maksudnya apakah per propinsi, perkabupaten/ kota atau berdsarkan populasi kendaraan flexy itu sendiri)

Mudah didapat oleh customer : …… (maksud mudah didapat harus jelas, dalam artian jarak, atau harga atau perijinan pendistribusian flexy fuel itu sendiri) ➔ agar mudah didapat customer maka akses pemasaraanya juga di permudah perijinannya, pabrikan/produsen biofuel diperkenankan/dijinkan untuk menjual produknya langsung ke end user /customer.

2.2 Pricing Policy

Agar program Flexy Vehicle bisa sustain, maka harus ada pricing policy yang mengatur mekanisme penetapan harga biofuel yang **mempunyai selisih harga minimal sama dengan selisih fuel consumption** dikarenakan rendahnya energy density. Untuk Ethanol > 46% untuk Biodiesel > 15%

2.3 Flexy Fuel Specification

Harus **dibedakan** spesifiakasi bahan bakar untuk **program Mandatory** dan **program Voluntary**.

- Fuel spesifikasi program Mandatory harus lebih ketat dari program voluntaory, karena harus bisa diadopt oleh semua tehnolgy kendaraan yang telah ada di pasar.
- Fuel spesifikasi program Voluntary tidak harus ketat (harga bahan terjangkau) hanya bisa diadopt oleh technology kendaraan khusus (baru) yang sudah didesain khusus.

Program	Gasoline Based Fuel (Ethanol/E100)	Diesel Based Fuel (Biodiesel/B100)
CONTOH USULAN **Mandatory**	Sesuai SK Dirjen MigasNo. …… (Pentahapan Mandatori Ethanol) Anhydrous Ethylic Alcohol (< 0.7% H_2O)	**Sesuai SK Dirjen MigasNo. ……/B30** (Pentahapan Mandatori Biodiesel) Oksidation Stability : 10 jam Monoglyceride : 0.55 ppm Kadar air : 350 ppm Angka Iodine : 115 g-I_2/100g maks
Voluntary (Flexy Fuel)	Hydrous Ethylic Alcohol (~ 6.8% H_2O)	**(Usulan diskus dng EBTKE)** Oksidation Stability : 6 jam Monoglyceride : 0,8 ppm Kadar air : 500 ppm Angka Iodine : 130 g-I_2/100g maks

2.4 Flexy Fuel Business Model

Agar program Flexy Vehicle bisa sustain, maka pola distribusi rantai pasok penjualan biofuel harus dipermudah. Dibedakan antara program mandatory dan voluntory

Current Condition

Petani Panen Sawit

Pabrik Minyak Sawit

Blending Di Depo BUBM

Distribusi ke SPBU

Retail ke customer

Proposal Bisnis Route

MANDATORY

Petani Panen Sawit

Pabrik Minyak Sawit

Blending Di Depo BUBM

Distribusi ke SPBU

Retail ke customer

VOLUNTARY

Petani Panen Sawit

Pabrik Sawit (UMKM)

- ✓ **Kualitas Biofuel lebih rendah**
- ✓ **Distribusi pendek**

Harga lebih murah

Bioethanol Company Map

Bioethanol production is mostly in East Java but planning will gradually increase in Lampung and Medan.

Bioethanol Company Map

#	Company	Location	2020 Capacity (million L/year)	2025 Capacity (million L/year)
1	Energi Agro Nusantara	Mojokerto	15	30
2	Molindo Raya Industrial	Malang	6	10
3	Madu Baru	Jogjakarta	N/A	6
4	Indo Lampung Distillery	Lampung	N/A	-
5	Indo Acidatama	Karanganyar	N/A	10
6	PSA Palimanan	Cirebon	N/A	4.5
7	Indonesia Ethanol Industri	Lampung	N/A	30
8	Medco Ethanol Lampung	Lampung	N/A	12
9	Molasindo	Medan	N/A	3
10	PASA Djatiroto	Lumajang	N/A	30
11	Pertamina (Persero)	-	N/A	30

PRODUKSI KELAPA SAWIT INDONESIA

(ESTIMASI 2018)

Sumber: **Badan Pusat Statistik** - *Statistik Perkebunan Indonesia 2016-2018: Kelapa Sawit*

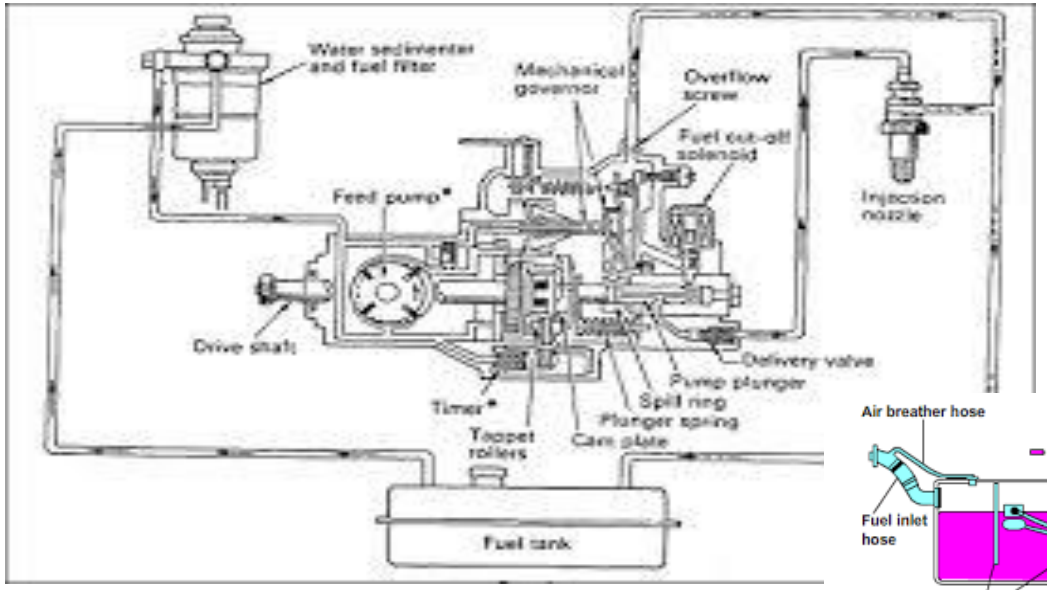
3. LOCAL CONTENT

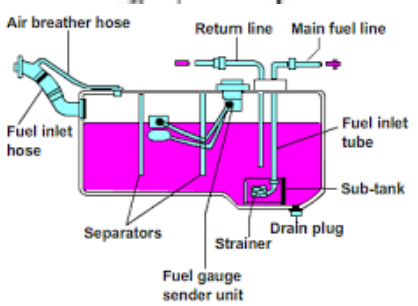
Local Content TKDN Requirement ➔ how to calculate

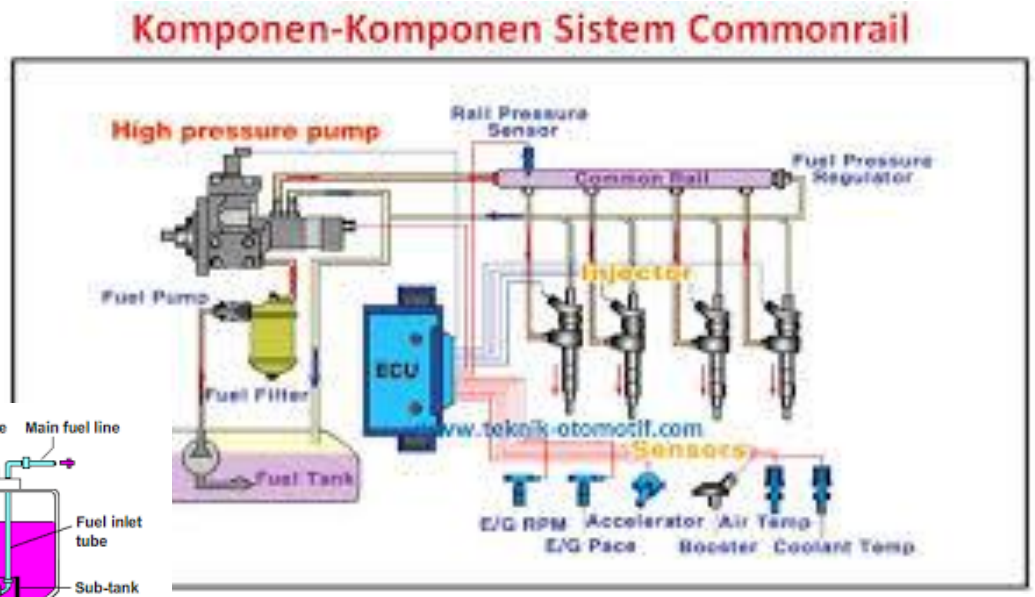
Local assembly process (initial program) ➔ for stimulus APM join the program (no need strike condition), gradually /stepping localization scheme:

1. Local Assembly vehicle
2. Local Assembly vehicle + Local Assembly Engine
3. Local Assembly Vehicle + Local Assembly Engine + Pendalaman localisasi component engine

OK





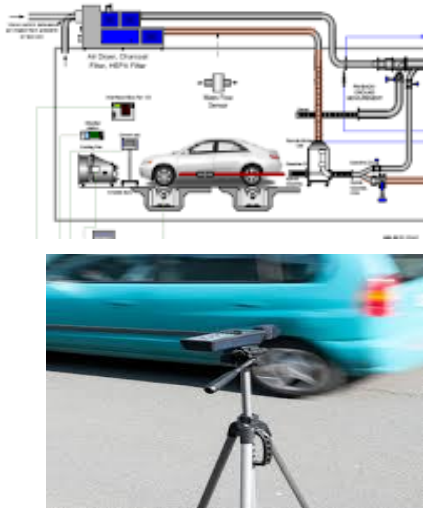


4. EVALUATION FLEXY VEHICLE

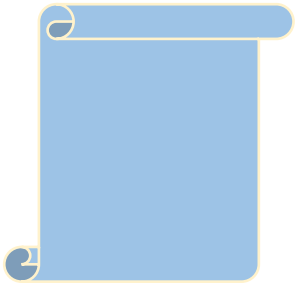
Untuk membuktikan bahwa suatu tipe kendaraan adalah felxy vehicle, maka diperlukan beberapa pengujian meliputi uji komplilance regulasi meliputi emisi dan noise dan uji kompatibilitas material terhadap penggunaan bahan bakar biofuel 100%.

4.1. Uji Kompliance Regulasi

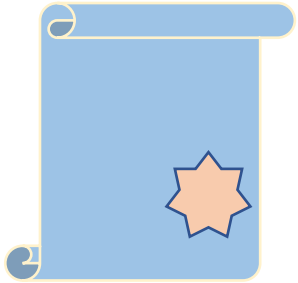
Pemohon mengajukan uji compliance regulasi untuk mobil flexy



Balai uji atau laboratorium yang ditunjuk melakukan uji emisi dan noise sesuai dengan aturan yang berlaku



Balai uji atau laboratorium mengeluarkan sertifikat lulus uji untuk emisi dan noise



MoI memberikan approval untuk salah satu syarat fley vehicle.

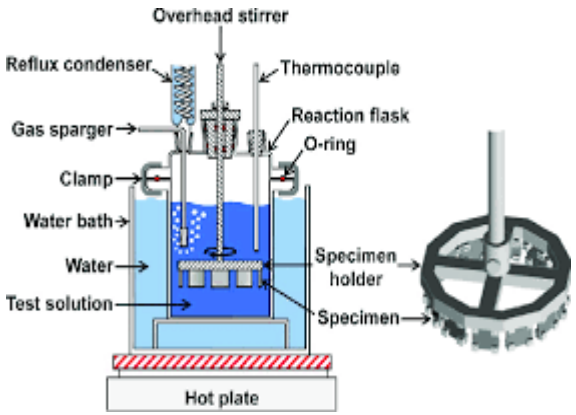
ALTERNATIF: **Uji compliance regulasi menjadi satu kesatuan dengan uji tipe kendaraan / NTA**

4.2. Uji Kompatibilitas Material

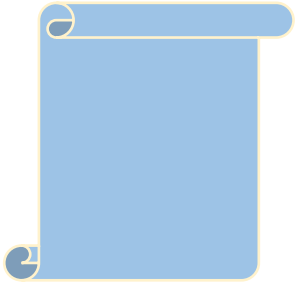
SNI Uji Kompatibilitas Material

MoI harus membuat SNI pengujia untuk kompatibilitas material missal uji ketahananan korosi dsb.

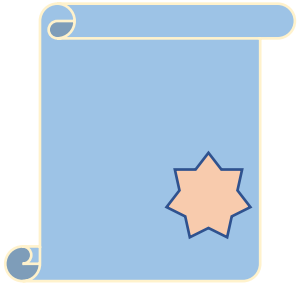
Pemohon mengajukan uji kompatibilitas material untuk mobil flexy



Balai uji atau laboratorium yang ditunjuk melakukan uji kompatibilitas material sesuai dengan SNI yang berlaku



Balai uji atau laboratorium mengeluarkan sertifikat lulus uji untuk emisi dan noise



MoI memberikan approval untuk salah satu syarat fley vehicle.

ALTERNATIF:

Test report dari principal juga bisa sebagai alternative, klu SNI nya belum ada

4.3. Uji Cold Start

Kendaraan Flexy harus mampu cold start normal (sesuai kondisi temperature Indonesia) dengan bahan bakar biofuel 100%

SNI Uji Cold Start

MoI harus membuat SNI pengujia untuk Cold Start meliputi persyaratan: soaking methode, lamanya soaking, suhu/temepratur soaking dan requirement cold start.

B100 （PME 100%)
Solidify around 15℃

Pemohon mengajukan uji kompatibilitas material untuk mobil flexy

Balai uji atau laboratorium yang ditunjuk melakukan uji Cold Start sesuai dengan SNI yang berlaku

Balai uji atau laboratorium mengeluarkan sertifikat lulus uji cold start

MoI memberikan approval untuk salah satu syarat fley vehicle.

ALTERNATIF: **Test report dari principal juga bisa sebagai alternative, klu SNI nya belum ada**

5. FLEXY VEHICLE AFTER MARKET TREATMENT

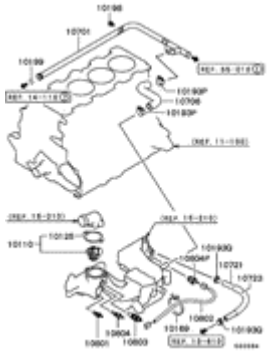
a) Authorized workshop for flexy vehicle
b) Cheaper biofuel price ➔ pricing policy @ ESDM
c) Cheaper fuel system spare part (hose & Fuel Filter) ➔ incentive development part by UMKM
d) SNI component fuel system ➔ (development by UMKM)

Authorized Workshop all Indonesia area for Flexy Vehicle

Concern Price:
Flexy Fuel < Fossil Fuel
(B100/E100) (B0 / E0)
HOW TO SET UP ???

Pemerintah membuat SNI Komponent yang bisa diproduksi UMKM

UMKM membuat produk SNI



UMKM memasarkan produk SNI (KW series)

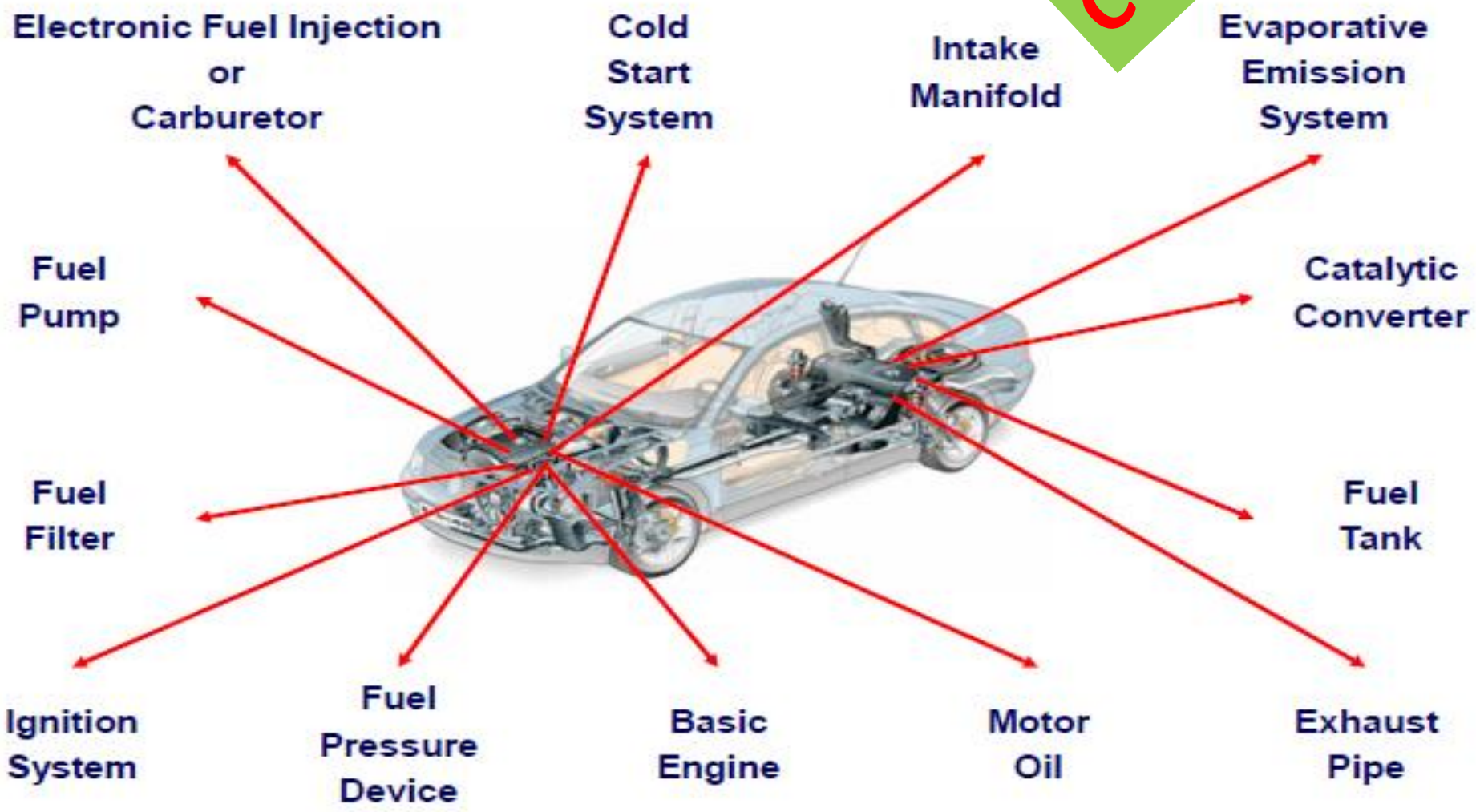
GAIKINDO

Terima Kasih

GAIKINDO
Jln. Teuku Cik Ditiro I, No. 11 D-E-F
Menteng, Jakarta Pusat 10350
Telp. 62-21 3157178
Fax. 62-21 3142100
Mail : gaikindo@gaikindo.or.id

Eventual Modifications for Ethanol

CONTOH



Probably Necessary Modifications

(Otto Cycle Engines)

CONTOH

Fuel Ethanol Content	Fuel Injection 1st Gen.	Fuel Pump 1st Gen.	Fuel Injection 2nd Gen.	Fuel Pump 2nd Gen.	Fuel Pressure Device	Fuel Filter	Ignition System	Evaporative System	Fuel Tank	Catalytic Converter	Basic Engine	Motor Oil	Intake Manifold	Exhaust System	Cold Start System
≤ 10%	For any vehicle														
10 ~ 15%			For fleets up to 10 years old												
15 ~ 25%		For specially designed vehicles													
25 ~ 85%															
≥ 85%															

- Not Necessary

- Probably Necessary