

Konversi Kendaraan ke Biogas

Rekayasa Sistem Bahan Bakar Terbarukan & Mobilitas Bersih Terdesentralisasi

Biogas dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif untuk kendaraan berbasis mesin bensin setelah melalui proses pengolahan dan penyesuaian sistem bahan bakar. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah mengurangi kandungan hidrogen sulfida (H_2S) dari biogas dan menyesuaikan sistem suplai bahan bakar, termasuk pengaturan karburator atau fuel injector, agar mesin dapat menerima aliran biogas yang sesuai.

Kualitas & Komposisi Gas

Biogas umumnya mengandung sekitar **55–65% metana (CH_4)** dengan kandungan karbon dioksida (CO_2) yang cukup signifikan, serta dapat mengandung H_2S dan komponen lainnya tergantung pada sumber dan proses produksinya. Oleh karena itu, kualitas gas perlu diperhatikan sebelum digunakan sebagai bahan bakar kendaraan.

Pengisian Biogas untuk Kendaraan

Gas alam yang digunakan pada stasiun pengisian CNG umumnya memiliki kandungan metana tinggi, sekitar **97% CH_4** . Sementara itu, biogas mengandung metana bersama CO_2 dan komponen lainnya. Oleh karena itu, jumlah aliran biogas dan konfigurasi sistem bahan bakar perlu disesuaikan agar memenuhi kebutuhan mesin kendaraan.

Tahapan Pengolahan Biogas & Pengisian Silinder

4 Tahap Utama

TAHAP 01

Cleaning

Pembersihan dan reduksi kandungan korosif H_2S .

TAHAP 02

Drying

Pengeringan untuk menghilangkan uap air dan kelembapan.

TAHAP 03

Filtration

Penyaringan partikel halus dan zat pengotor lainnya.

TAHAP 04

Compression

Kompresi dan penyimpanan gas ke dalam ABG Cylinders.

Perbandingan Karakteristik Bahan Bakar

Parameter Teknis	Gas Alam / CNG Standar	Biogas Mentah	Biogas Terproses (Fuel-Grade)
Kandungan Metana (CH_4)	~95% – 98%	55% – 65%	≥ 65% – 90%+ (Sesuai Kebutuhan)
Kandungan Karbon Dioksida (CO_2)	< 2% – 3%	35% – 45%	Telah Diturunkan / Disesuaikan
Kandungan Gas Korosif (H_2S)	Sangat Rendah (< 5 ppm)	500 – 4.000+ ppm	Telah Melalui Proses Scrubbing
Kesiapan Sistem Mesin	Langsung Siap Pakai	Tidak Layak untuk Mesin	Karburator / Injektor Dikalibrasi

Distribusi Biogas untuk Rumah Tangga dan Usaha

Biogas Nusantara mendukung distribusi biogas ke rumah tangga dan berbagai usaha untuk kebutuhan energi, termasuk memasak dan pemanasan, dengan menggunakan kendaraan yang dapat beroperasi dengan biogas. Konsep ini memungkinkan biogas diproduksi dan diproses langsung di lokasi seperti peternakan, pertanian, atau usaha pengolahan limbah organik, sehingga biogas tidak harus selalu dikirim dalam kondisi mentah ke lokasi yang jauh.

01. Aplikasi Roda Dua & Tiga

Transportasi Ringan Bersih dan Distribusi Logistik Lokal



01 Konversi Sepeda Motor ke Biogas

Tri-Fuel (Bensin / CNG / Biogas)

Sepeda motor yang telah dikonversi dapat dikonfigurasi untuk menggunakan bensin, CNG, maupun biogas, tergantung pada sistem bahan bakar, kualitas gas, dan konfigurasi kendaraan.

Fleksibilitas Bahan Bakar: Bensin / CNG / Biogas

Penyimpanan Tabung: Kompartemen bagasi bawah jok

Regulasi Aliran: Regulator tekanan gas mikro

Tujuan Operasional: Mobilitas harian hemat dan bersih



02 Konversi Kendaraan Roda Tiga ke Biogas

Distribusi & Angkutan Pedesaan

Pada kendaraan seperti yang ditampilkan, sistem penyimpanan gas dapat ditempatkan pada bagian sidecar atau bak kendaraan, sehingga kendaraan dapat membawa bahan bakar gas secara lebih fleksibel sekaligus mendistribusikan tabung energi ke masyarakat.

Fungsi Ganda: Bahan bakar mesin & pengangkut tabung

Penempatan Silinder: Rangka bak sisi samping (sidecar)

Kapasitas Angkut: Ruang kargo lapang untuk muatan

Aplikasi: Pengantaran energi dari kandang ke warga

02. Angkutan Penumpang & Mobil Pribadi

Solusi Transportasi Publik Perkotaan dan Mobil Penumpang Modern



03 Konversi Kendaraan Bajaj ke Biogas

Angkutan Penumpang Kota

Kendaraan roda tiga ini dapat dikonfigurasi untuk menggunakan bensin, CNG, maupun biogas, tergantung pada sistem bahan bakar, kualitas gas, tekanan, dan konfigurasi mesin.

Kompatibilitas Bahan Bakar: Bensin / CNG / Biogas

Penyimpanan Gas: Sub-rangka di bawah/belakang kursi

Sistem Suplai: Mixer gas presisi & karburator adaptif

Dampak Ekonomis: Biaya operasional jauh lebih hemat



04 Konversi Honda Civic ke Biogas

Mobil Sedan Penumpang

Honda Civic yang telah dikonfigurasi untuk bahan bakar gas dapat menggunakan bensin, CNG, maupun biogas, tergantung pada sistem bahan bakar, kualitas gas, tekanan, dan kalibrasi mesin.

Manajemen Bahan Bakar: ECU gas sekuensial multi-point

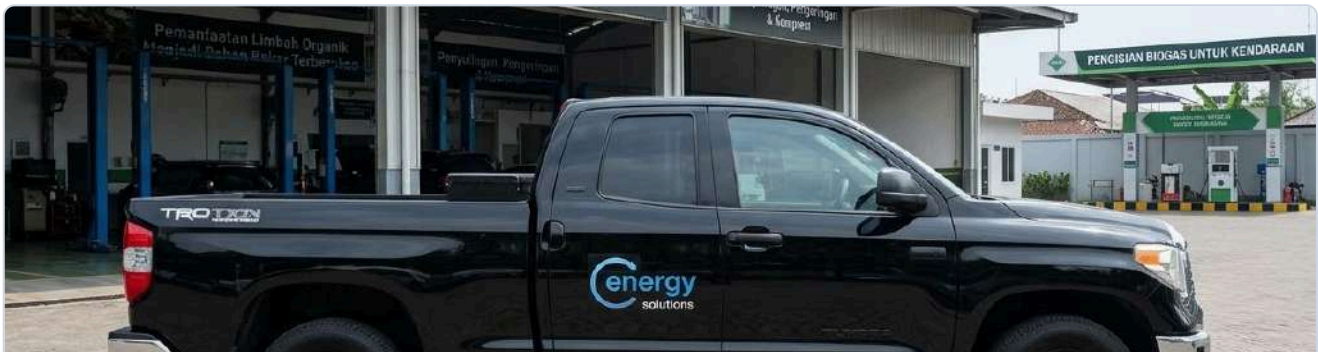
Penyimpanan Tabung: Kompartemen bagasi belakang mobil

Fitur Keselamatan: Solenoid otomatis & pressure relief valve

Kenyamanan Berkendara: Perpindahan bahan bakar otomatis mulus

03. Truk Komersial & Kendaraan Berat

Logistik Muatan Berat, Sistem Tangki Sasis & Konsultasi Layanan Proyek



05 Konversi Toyota Tundra ke Biogas

Heavy-Duty Pickup Truck

Toyota Tundra dengan sistem sequential fuel injection dapat dikonfigurasi untuk menggunakan bensin, CNG, maupun biogas, tergantung pada sistem bahan bakar, kualitas gas, tekanan, dan kalibrasi mesin.

Sistem Injeksi: Injektor gas berkapasitas aliran tinggi
Daya & Torsi: Performa optimal untuk beban kerja berat

Penempatan Silinder: Bak belakang kokoh / sasis bawah
Pengisian Bahan Bakar: Nozzle standar NGV fast-filling



06 Konversi Truk ke Biogas

Armada Angkutan Niaga

Truk yang telah dikonfigurasi dapat menggunakan bensin, CNG, maupun biogas, tergantung pada jenis mesin, sistem injeksi, kualitas gas, tekanan bahan bakar, dan konfigurasi sistem konversinya.

Integrasi Sasis: Rak tabung gas di sepanjang rel sasis
Pengurangan Emisi: Tekan partikulat emisi gas buang

Daya Jelajah: Kapasitas tangki besar untuk rute logistik
Efisiensi Usaha: Pangkas pengeluaran bahan bakar solar/bensin

Komitmen Energi Berkelanjutan

Biogas Nusantara berkomitmen mendukung pengembangan energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan dunia usaha, sekaligus mendorong pengelolaan limbah organik menjadi sumber energi bernilai tambah, bersih, terdesentralisasi, dan berkelanjutan.

Informasi & Konsultasi Proyek

Untuk informasi produk, spesifikasi, konversi kendaraan, dan kebutuhan proyek:

www.biogasnusantara.com
admin@biogasnusantara.com

Vehicle Conversion to Biogas

Engineering Renewable Fuel Systems & Decentralized Clean Mobility Solutions

Biogas can be effectively utilized as an alternative fuel for gasoline engine-based vehicles following proper purification processes and fuel supply adaptations. A core engineering requirement involves reducing hydrogen sulfide (H₂S) concentrations and calibrating fuel delivery mechanisms—such as the carburetor or fuel injection system—to ensure optimal air-fuel ratios and smooth combustion under varying engine loads.

Gas Quality & Composition

Raw biogas typically comprises **55%–65% Methane (CH₄)**, with a significant fraction of carbon dioxide (CO₂), trace amounts of H₂S, and ambient moisture. Fuel-grade upgrading ensures thermal efficiency and prevents engine corrosion.

CNG vs. Biogas Comparison

Standard fossil CNG refilling stations dispense high-methane gas (approx. **97% CH₄**). When running on conditioned biogas, volumetric flow rate and injector sizing must be precisely adjusted to compensate for inert gas components.

Biogas Conditioning & Vehicle Refueling Cycle

4-Stage Process

STAGE 01

Cleaning

H₂S scrubbing & contaminant elimination.

STAGE 02

Drying

Dew point suppression and moisture removal.

STAGE 03

Filtration

Fine particle capture & oil coalescing.

STAGE 04

Compression

Pressurized storage into ABG Cylinders.

Fuel Specification Comparison

Parameter	Standard Pipeline CNG	Raw Untreated Biogas	Conditioned / Fuel-Grade Biogas
Methane Content (CH ₄)	~95% – 98%	55% – 65%	≥ 65% – 90%+ (Upgraded)
Carbon Dioxide (CO ₂)	< 2% – 3%	35% – 45%	Reduced / Controlled
H ₂ S Corrosive Content	Negligible (< 5 ppm)	500 – 4,000+ ppm	Scrubbed (< 10–20 ppm)
Fuel System Readiness	Direct Injection / OEM	Unsuitable for Engines	Carburetor / Injection Calibrated

Decentralized Biogas Distribution Architecture

Biogas Nusantara enables on-site production, refining, and mobile distribution across livestock farms, agricultural cooperatives, and organic processing facilities. Utilizing converted utility vehicles, renewable energy is delivered directly to rural households and businesses for cooking, heating, and power generation—circumventing long-distance transmission costs while preventing fugitive atmospheric emissions.

01. Two & Three-Wheeler Applications

Decentralized Clean Commuting & Localized Cargo Distribution



01 Motorcycle Biogas Conversion

Tri-Fuel Capable

Converted commuter motorcycles can be configured to operate flexibly on gasoline, CNG, or treated biogas, depending on fuel delivery system calibration, gas purity, and vehicle configuration.

Fuel Flexibility: Gasoline / CNG / Biogas

Regulation: Micro two-stage pressure regulator

Cylinder Storage: Under-seat compartment mounting

Target Use: Daily zero-fossil urban commuting



02 Three-Wheeler Utility (Sidecar Cargo)

Rural Utility & Delivery

In cargo three-wheelers, gas storage cylinders can be positioned within the sidecar framework or cargo bed, enabling high-capacity fuel carriage and direct mobile distribution of bottled biogas to village households.

Fuel Flexibility: Biogas delivery & engine operation

Payload Space: Unrestricted front and bed payload

Storage: Sidecar integrated high-capacity cylinder

Application: Farm-to-home clean cooking fuel logistics

02. Passenger Transit & Private Sedans

Clean Urban Transit and Multi-Point Injected Passenger Vehicles



03 Auto-Rickshaw (Bajai) Conversion

Urban Transit

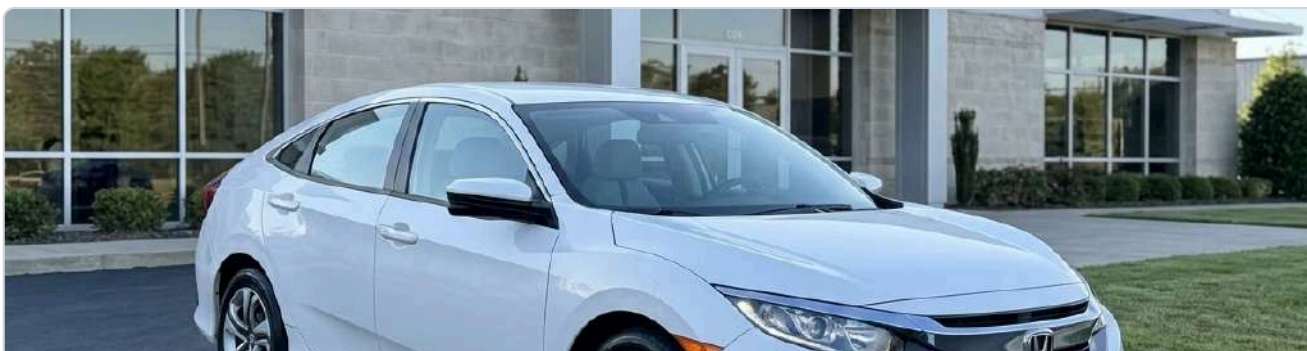
These iconic three-wheeled passenger transit vehicles can be configured to run on gasoline, CNG, or conditioned biogas depending on the fuel delivery system, gas purity, line pressure, and engine configuration.

Fuel Flexibility: Dual / Tri-fuel compatible

Cylinder Storage: Rear passenger sub-frame enclosure

Fuel Supply: Calibrated carburetion & gas mixer

Economic Benefit: Lower operating costs for operators



04 Honda Civic Sedan Conversion

Passenger Vehicle

A Honda Civic configured for gaseous fuel can operate on petrol, CNG, or biogas depending on the fuel system layout, gas quality, manifold pressure, and electronic engine calibration.

Fuel Management: Sequential bi-fuel gas ECU mapping

Cylinder Storage: Trunk-mounted composite/steel tank

Safety Features: Automatic shut-off solenoids & burst discs

Driveability: Seamless electronic fuel handover

03. Heavy Pickups & Commercial Trucks

Heavy-Duty Logistics, Large Capacity Storage & Enterprise Project Consultation



05 Toyota Tundra Pickup Conversion

V8 Heavy Utility

Equipped with sequential fuel injection, the Toyota Tundra can be configured for petrol, CNG, or biogas based on system specifications, gas purity, regulated line pressure, and engine calibration.

Injection System: High-flow sequential gas injectors

Storage Setup: Bed-mounted heavy-duty cylinder bank

Torque Output: Sustained power for agricultural hauling

Refueling: Standard fast-fill NGV receptacle



06 Commercial Truck Biogas Conversion

Logistics Fleet

Configured commercial chassis trucks operate on gasoline, CNG, or biogas depending on engine architecture, injection type, gas conditioning, fuel rail pressure, and conversion kit configuration.

Chassis Integration: Long-range frame-rail cylinder racks

Operational Scope: Circular agri-logistics & mobile refueling

Emissions: Substantial reduction in PM and NOx vs. diesel

Fleet ROI: Drastic reduction in commercial fuel expenditure

Sustainable Energy Mission

Biogas Nusantara is dedicated to accelerating clean, circular energy transitions. By converting agricultural and organic waste into transport fuel, we reduce carbon emissions, cut energy overheads, and establish decentralized energy independence across communities and industries.

Information & Project Consultation

Product specifications, conversion packages, and turn-key deployment inquiries:

www.biogasnusantara.com
admin@biogasnusantara.com