



**IMPLEMENTASI BIOEKONOMI SIRKULAR:
INOVASI TEKNOLOGI PENANGANAN
LIMBAH PRODUKSI SAWIT *EMPTY FRUIT
BUNCH* MENJADI ENERGI BERSIH YANG
TERJANGKAU, ANDAL, DAN
BERKELANJUTAN**

Oleh:

- Dr. Ir. Arif Rahman Saleh, M.T
- Tri Retno Setiyawati, ST., M.Sc
- Rendy Muhammad Iqbal, S.Si., M.Sc





TUJUAN PROJECT

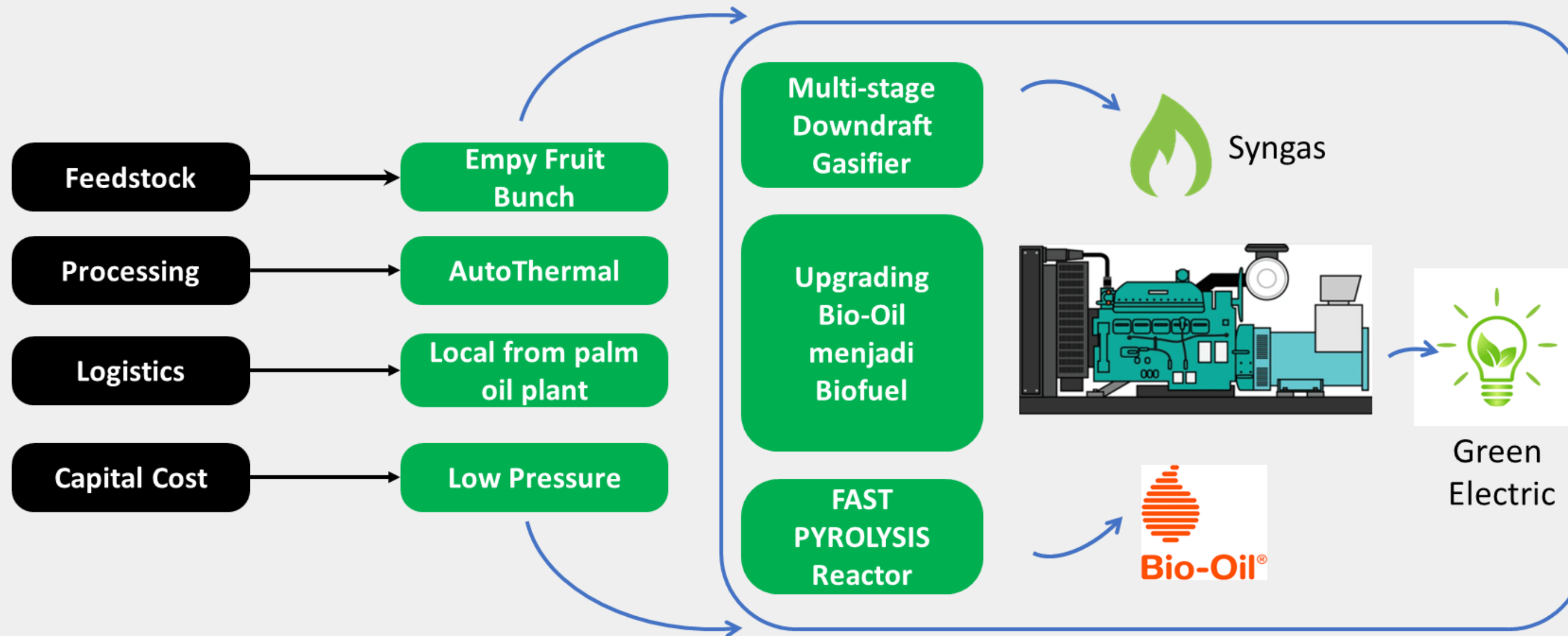
1. Menghasilkan model *circular economy* pemanfaatan limbah produksi kelapa sawit menjadi energi
2. Menghasilkan prototipe teknologi *three-stage air inlet downdraft gasifier, fast-pyrolysis upgrading bio-oil* yang mampu menghasilkan *syngas* dan *bio-oil* dengan karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan motor bakar diesel.
3. Informasi nilai kalor yang dihasilkan, laju produksi gas dan kandungan energi yang terdapat pada *bio-oil* dan *syngas* hasil proses gasifikasi dan *fast pyrolysis empty fruit bunch* (EFB).
4. Menghasilkan prototipe *mini gasification and fast-pyrolysis power plant* (PLT Biomassa) yang mampu menghasilkan listrik dengan kapasitas minimal 10 kW

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

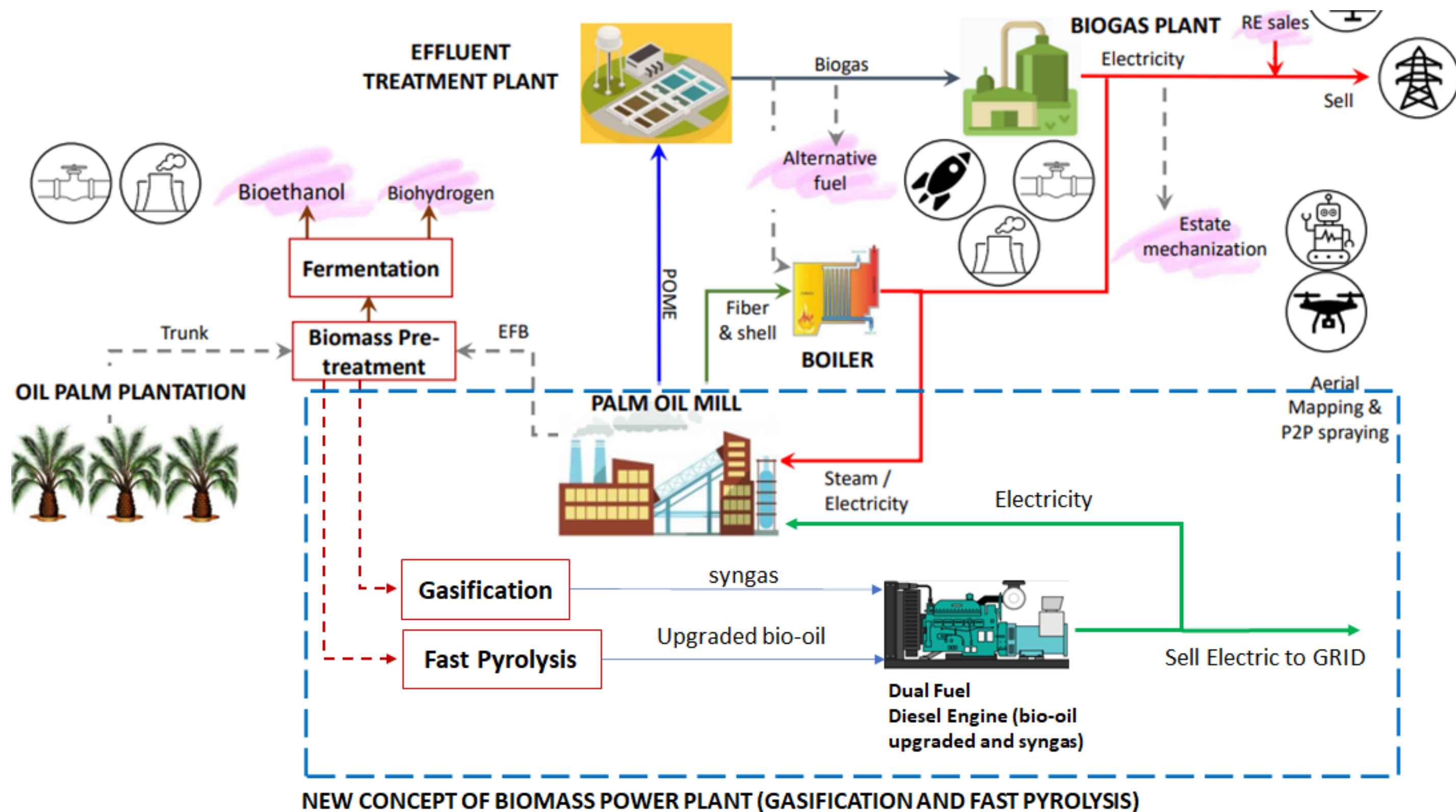


Posisi Riset GSA

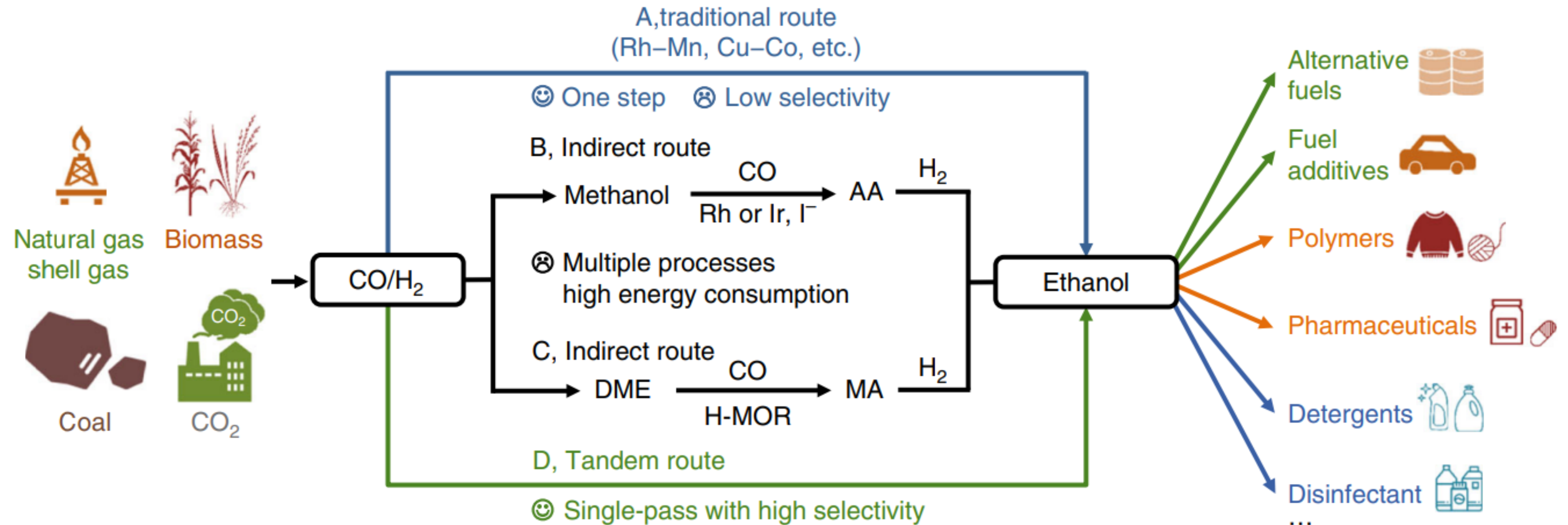
BIG PICTURE RISET/PROJECT



Mini Downdraft Gasification and fast-pyrolysis Power Plant ini memiliki potensi untuk diproduksi secara massal dan diterapkan di daerah perkebunan kelapa sawit yang ada di seluruh wilayah Indonesia



Konsep Biomass Power Plant (zero fossil fuel) Potensial untuk dikembangkan Plant Oil Plant milik GSA dengan mengintegrasikan berbagai alternatif teknologi serta kemungkinan variasi produk seperti biohydrogen ataupun bioethanol mulai tahun 2025 hingga 2030.



Konsep Pemanfaatan Limbah Biomassa menjadi Ethanol yang nantinya dapat di upgrade Kembali menjadi produk yang lebih bernilai ekonomi tinggi. Project ini dapat dimulai tahun 2025 setelah penyediaan energi melalui pembangkit Listrik biomassa selesai tahun 2024.

GANTT CHART PELAKSANAAN

[illegible]

RAB RISET/PROJECT (BIAYA, MPP, ALAT DAN BAHAN)

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang diusulkan (Rp)
1	Honorarium Pelaksana	3,200,000
2	Bahan Habis Pakai dan Peralatan	336,500,000
	Jumlah	339,700,000

Rincian RAB dapat dilihat pada tautan:

https://drive.google.com/drive/folders/104fUw09oq_mKt614xOXTmmoXd9Zj8PY3?usp=sharing

DAMPAK RISET/PROJECT

- Biomassa untuk gasifikasi dan pirolisis sebagai bahan baku berasal dari limbah perkebunan kelapa sawit berupa tandan kosong sawit sehingga biaya produksi listrik untuk setiap kWh nya menjadi lebih murah.
- Mengurangi konsumsi bahan bakar fosil karena tidak lagi menggunakan bahan bakar fosil karena kebutuhan bakar bakar diesel digantikan dengan bio-oil yang telah di upgrade menjadi biofuel.
- Pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar akan meningkatkan kualitas lingkungan dan menurunkan emisi gas metana yang terbentuk dari pembuangan limbah.
- *Syngas* yang dihasilkan dari proses gasifikasi memiliki nilai kalor yang tinggi dan tidak mengandung tar sehingga dapat digunakan pada motor bakar diesel dengan mode operasi *dual fuel*
- Inovasi ini membantu industri pengolahan kelapa sawit dan juga pemerintah untuk menghasilkan energi bersih yang berbiaya rendah, andal, dan berkelanjutan.
- *Multi-stage downdraft gasifier* dan *fast pyrolysis* yang dikembangkan juga dapat digunakan dengan jenis bahan bakar lain berbasis biomassa yang dimiliki oleh daerah-daerah yang ada di Indonesia.
- Biaya produksi listrik yang rendah akan berdampak pada perbaikan kualitas hidup masyarakat baik dari segi kesehatan, Pendidikan, dan sosial ekonomi



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**

—