

**Inovasi Generasi Muda: Integrasi Pengelolaan dan Pemanfaatan
Carbon Capture Utilization dengan *LC3* serta *Wood Pellet* untuk
Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan Berbasis
Dekarbonisasi
THE ORCHESTRATOR**

ABSTRAK

Dunia sedang dilanda era *global boiling*. Di Indonesia industri semen, menjadi salah satu titik fokus kekhawatiran serius, masih terbelenggu oleh ketergantungan pada batubara sebagai sumber energi utama. Batubara, meski dihargai karena harganya yang terjangkau dan ketersediaannya yang melimpah, menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan. Sebagai tanggapan terhadap tantangan ini, pentingnya transisi ke sumber energi terbarukan menjadi semakin mendesak, dengan *wood pellet*, sebuah inovasi yang dihasilkan dari limbah kayu, menjadi kunci dalam upaya dekarbonisasi. Data dari International Energy Agency menunjukkan bahwa penggunaan *wood pellet* dapat mengurangi emisi CO₂ hingga 85-90%, sebuah penurunan yang signifikan dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Namun, kurangnya perhatian pemerintah terhadap pengembangan biomassa menjadi penghalang dalam transisi ini, menuntut kebijakan dan regulasi yang lebih kuat untuk mendukung energi terbarukan. Sebagai tambahan, teknologi *Carbon Capture Utilization (CCU)* dan *Limestone Calcined Clay Cement (LC3)* menawarkan solusi inovatif yang dapat membantu industri semen dalam mengurangi ketergantungan pada batubara dan bergerak menuju praktik industri yang berkelanjutan. Dengan mengintegrasikan *wood pellet*, *CCU*, dan *LC3*, Indonesia memiliki potensi untuk berada di garis terdepan inovasi energi terbarukan, dengan peluang untuk mencapai target *net zero emission* pada tahun 2060. Tujuan utama dari transisi ini adalah untuk menciptakan sistem energi yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan, meningkatkan ketahanan energi nasional, dan memperkuat posisi Indonesia dalam upaya global untuk mengatasi perubahan iklim. Studi ini menggunakan pendekatan studi literatur untuk menganalisis potensi dan tantangan dalam pengembangan industri semen di Indonesia, dengan memanfaatkan data primer dan sekunder, termasuk kajian ilmiah dan berita terkini.

Kata Kunci: Biomassa, Energi Terbarukan, Inovasi