

Ciptaan ini merupakan karya tulis ilmiah berjudul “*Desain Proyek Pabrik Silika dari Abu Sekam Padi dengan Proses Sol-Gel Kapasitas 50.000 Ton/Tahun*” yang berfokus pada perancangan industri kimia berbasis pemanfaatan limbah biomassa, khususnya abu sekam padi, sebagai sumber silika bernilai tinggi. Secara ilmiah, karya ini mengkaji karakteristik abu sekam padi sebagai bahan baku yang kaya akan kandungan silika amorf, serta menguraikan tahapan proses produksi menggunakan metode sol-gel yang meliputi ekstraksi silika melalui pelarutan alkali, pembentukan sol, proses gelasi, pengeringan, dan kalsinasi untuk menghasilkan produk silika dengan kemurnian dan ukuran partikel yang terkontrol.

Selain aspek proses, karya ini juga membahas secara komprehensif perancangan pabrik, meliputi penentuan kapasitas produksi, pemilihan teknologi proses yang efisien, perancangan neraca massa dan energi, spesifikasi peralatan utama, serta tata letak pabrik. Analisis lebih lanjut mencakup evaluasi kelayakan ekonomi seperti estimasi biaya investasi, biaya operasional, dan potensi keuntungan, serta kajian aspek keselamatan kerja dan dampak lingkungan guna memastikan keberlanjutan industri.

Karya ini memiliki kontribusi penting dalam pengembangan teknologi ramah lingkungan dengan mengintegrasikan konsep circular economy, yaitu mengubah limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah tinggi yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri seperti material, farmasi, dan elektronik. Dengan demikian, desain proyek ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan industri silika nasional yang berkelanjutan dan berdaya saing.

Ciptaan ini telah resmi tercatat dan dilindungi oleh Kementerian Hukum Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan pemegang hak cipta adalah Universitas Surabaya. Perlindungan hukum berlaku selama 50 tahun sejak pertama kali diumumkan pada 4 Februari 2026.