

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, seluruh sampel *fly ash* dari PT. Sari Dumai Sejati (SDS), PT. RAPP, PT. Energi Sejahtera Mas (ESM), PLTU Tenayan (TNY), dan PLTU Teluk Sirih (TS) memenuhi klasifikasi *fly ash* tipe F berdasarkan ASTM C618 karena memiliki jumlah oksida utama ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) lebih dari 70%. Hasil karakterisasi XRF, XRD, LOI, BTL, Particle Size Distribution (PSD), sisa ayakan, dan Strength Activity Index (SAI) menunjukkan adanya perbedaan karakteristik fisika dan kimia antar sumber *fly ash*. Secara umum, seluruh sampel memiliki kandungan silika tinggi dan didominasi partikel halus yang berpotensi meningkatkan reaktivitas pozzolanik. Penambahan *fly ash* sebesar 6% pada semen PCC memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisik semen, terutama meningkatkan nilai kehalusan dan luas permukaan semen serta memperlambat waktu pengikatan dibandingkan blanko PCC. Seluruh sampel memenuhi standar kualitas semen PCC yang berlaku sehingga layak digunakan sebagai bahan tambahan semen. Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian, *fly ash* PLTU Teluk Sirih menunjukkan kinerja paling optimal dengan nilai SAI tertinggi sebesar 101,90%. Meskipun memiliki nilai LOI relatif tinggi dan nilai BTL lebih rendah dibandingkan sampel lain, *fly ash* TS memiliki ukuran partikel lebih halus berdasarkan hasil PSD dan sisa ayakan sehingga meningkatkan luas permukaan dan reaktivitas pozzolanik. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian ini kehalusan partikel lebih berpengaruh terhadap nilai SAI dibandingkan parameter LOI dan BTL.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan penelitian selanjutnya untuk :

1. Disarankan untuk mengeksplorasi sumber *fly ash* lain dari PLTU atau industri berbeda untuk membandingkan karakteristik serta reaktivitas pozzolaniknya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi kadar *fly ash* (>6%) untuk menentukan komposisi optimum.
3. Disarankan *fly ash* sumber PT. RAPP melakukan proses penggilingan terlebih dahulu untuk memperkecil ukuran partikel sehingga meningkatkan kehalusan dan reaktivitas pozzolaniknya dalam semen PCC.