

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini penggunaan batubara sebagai bahan bakar di *boiler* PLTU seringkali mendapatkan masalah karena terjadinya *slagging* dan *fouling*. *Slagging* dan *fouling* terjadi akibat proses pembakaran batubara yang tidak sempurna sehingga menghasilkan residu pembakaran berupa *ash*. *Slagging* sendiri terbentuk pada pembakaran terdingin *boiler*, mengalami proses penempelan dan membentuk deposit pada komponen-komponen *boiler*. Sementara *fouling* adalah menempel dan menumpuknya *ash* pada dinding penghantar panas, faktor yang membentuk terjadinya *slagging* dan *fouling* ialah *ash*. *Ash* merupakan campuran mineral anorganik ketika mengalami proses pembakaran yang akan menimbulkan potensi *slagging* dan *fouling* pada dinding ruang bakar. Apabila *slagging* dan *fouling* dibiarkan lama-kelamaan akan berkembang serta mengurangi penyerapan panas, *clinker trouble*, pipa tersumbat, selain itu dapat berdampak pada produktifitas *boiler*.

Oleh karena itu penggunaan batubara sebagai bahan bakar perlu dilakukannya penelitian terhadap karakteristik batubara, sebagai pencegahan potensi terjadinya *slagging* dan *fouling* berdasarkan faktor *Babcock and Wilcox*.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Slagging dan *fouling* terjadi pada PLTU yang menggunakan batubara sebagai bahan bakarnya. Akibat *slagging* dan *fouling* pengurangan penyerapan panas, *clinker trouble*, pipa tersumbat, sehingga dapat berdampak pada produktifitas *boiler*.

1.2.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pengujian karakteristik batubara dengan analisis proksimat, analisis ultimat, dan analisis khusus.
2. Penelitian ini menggunakan lima sampel batubara daerah yang sama.
3. Pengujian *ash analysis* terhadap *ash fusion temperature* di laboratorium.

1.2.3 Masalah Penelitian

Adapun beberapa masalah yang akan dibahas antara lain :

1. Bagaimana kesesuaian karakteristik batubara yang diuji terhadap spesifikasi *Babcock and Wilcox*?
2. Bagaimana hubungan nilai kalor terhadap *fixed carbon* dan total sulfur?
3. Bagaimana pengaruh komposisi *ash* batubara terhadap *ash fusion temperature*?
4. Bagaimana pengaruh *based acid ratio* terhadap *slagging* dan *fouling* faktor?
5. Bagaimana potensi terjadinya *slagging* dan *fouling* berdasarkan faktor *Babcock and Wilcox*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kesesuaian parameter batubara *Inherent moisture, ash, volatile matter* terhadap spesifikasi *Babcock and Wilcox*.
2. Mengetahui dan menganalisis hubungan nilai kalor terhadap *fixed carbon* dan total sulfur.
3. Mengetahui dan menganalisis pengaruh komposisi *ash* batubara terhadap *ash fusion temperature*.
4. Menganalisis pengaruh *based acid ratio* terhadap *slagging* dan *fouling* faktor.

5. Mengetahui potensi terjadinya *slagging* dan *fouling* berdasarkan faktor *Babcock and Wilcox*.

1.4 Anggapan Dasar

1. Karakteristik batubara yang mempengaruhi proses pembakaran batubara.
2. Komposisi *ash* mempengaruhi kenaikan suhu *ash fusion temperature*.
3. Mengkaji sampel batubara berdasarkan faktor *Babcock and Wilcox* sebagai pencegahan *slagging* dan *fouling*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Teknik Pengambilan Data

1. Data primer ; data primer yang diteliti pada sampel batubara seperti (*Inherent moisture, ash, volatile matter, fixed carbon*, nilai karbon, hidrogen, nitrogen, total sulfur, *ash analysis, ash fusion temperature*, nilai kalor)
2. Data sekunder ; data sekunder yang diperoleh seperti profil perusahaan, spesifikasi PLTU, nilai ambang batas ultimat, faktor *Babcock and Wilcox*.

1.5.2 Teknik Pengolahan Data

Adapun teknik pengolahan data yang dilakukan seperti :

1. Akuisisi Data

Akuisisi data bertujuan untuk :

- Mengumpulkan data dan mengelompokkan data untuk memudahkan analisa.
- Mengolah data-data yang merujuk pada objek pengamatan.
- Memverifikasi data, sehingga dapat dilakukan pengolahan data.

2. Pengolahan data

Pengolahan data dengan data primer dan sekunder, untuk mendapatkan persentase *inherent moisture*, *ash*, *volatile matter*, *fix carbon* serta nilai *based acid ratio*, klasifikasi *ash*, faktor *slagging and fouling*, dan kategori berdasarkan faktor *Babcock and Wilcox*.

1.5.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ini dilakukan dengan metode komparatif, membandingkan nilai *inherent moisture*, *volatile matter*, *ash* dengan standar kriteria bahan bakar berdasarkan metode evaluasi *Babcock and Wilcox*. Selanjutnya membandingkan faktor *slagging* dan *fouling* yang didapatkan pada sampel dengan faktor *Babcock and Wilcox*.

Berikut diagram alir metodologi penelitian pada Gambar 1.1 dibawah ini :

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dimuat latar belakang penelitian, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan metode penelitian yang digunakan.

BAB II TINJAUAN UMUM

Bab ini memuat seperti sejarah perusahaan, lokasi dan kesampaian daerah penelitian batubara diuji.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini mermuat penjelasan dengan teori-teori penunjang yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan pada proses kajian penelitian.

BAB IV PROSEDUR DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini memuat penjelasan mengenai data-data yang diambil secara primer ataupun sekunder yang diperoleh, kemudian diolah menjadi

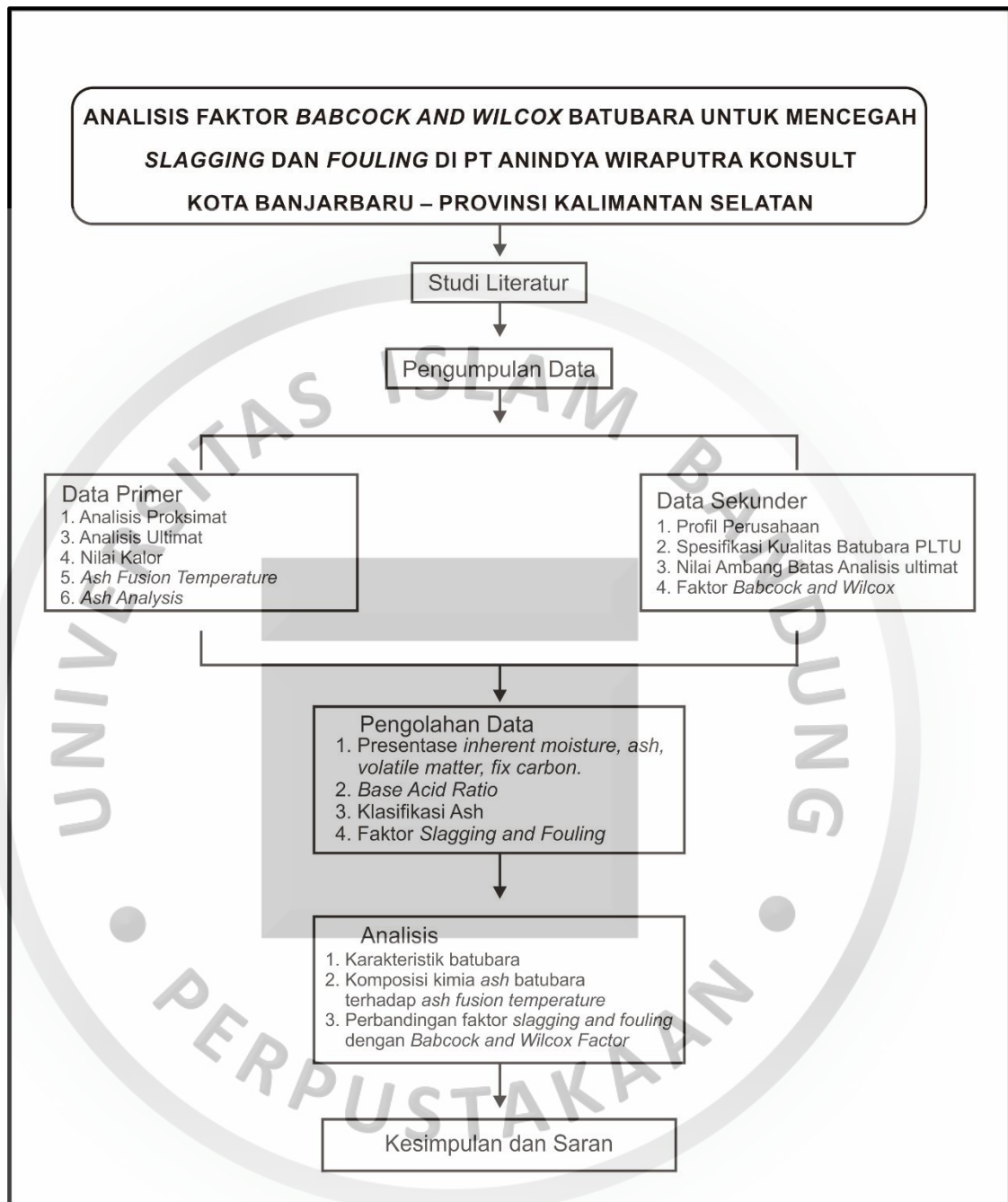
suatu hasil kajian penelitian yang berkaitan. Data-data ini memuat data analisis batubara serta penentuan faktor *slagging and fouling*.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai pembahasan *general analysis*, analisis ultimat, dan analisis khusus serta kajian potensi *slagging* dan *fouling*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan hasil dari inti pengolahan data dan pembahasan data. Pada saran memaparkan mengenai saran-saran penulis terhadap perusahaan untuk mempertimbangkan saran yang disarankan penulis agar lebih baik lagi.



Gambar 1.1
Diagram Alir Penelitian