

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kiln merupakan alat yang digunakan untuk membakar *raw mix* menjadi bahan semen setengah jadi yang disebut klinker. Di dalam kiln akan terjadi semua proses kimia pembentukan klinker dari bahan bakunya (*raw mix*). *Kiln* menjadi pertimbangan utama dalam perancangan pabrik semen. Kapasitas dari sebuah *kiln* yang beroperasi menggambarkan kapasitas sebuah pabrik semen, sedangkan kapasitas peralatan lainnya akan disesuaikan dengan kapasitas produksi dari *kiln* yang akan beroperasi [3]. Apabila terjadi kerusakan pada sebuah *kiln* maka produksi dari pabrik semen otomatis akan terhenti. Bisa dikatakan *kiln* merupakan komponen yang memegang peranan penting pada pabrik semen. Oleh karena itu, *kiln* diharapkan berfungsi baik dan dapat beroperasi secara kontinu.

Pada saat *kiln* sedang beroperasi, sering ditemukan beberapa masalah pada *shell kiln*. Beberapa diantaranya yaitu, terjadinya penipisan pada beberapa segmen *shell kiln* yang mengakibatkan tegangan yang bekerja akan bertambah [1], yang pada beberapa kasus dapat mengakibatkan *shell kiln* pada bagian tertentu robek. Masalah lainnya yaitu terjadinya ovalitas atau perubahan kebulatan pada *shell kiln* dan ketidaksumbuan pada *shell kiln*. Untuk membantu mengambil keputusan pada penanggulangan masalah tersebut, maka diperlukannya penghitungan tegangan pada *shell kiln*.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan analisis statik *kiln* akibat pembebanan mekanik dengan menggunakan metode balok kontinu untuk mencari reaksi tumpuan secara manual, dengan mengaplikasikan metode superposisi pada *Microsoft Excel* [1]. Akan tetapi, pada penelitian ini akan dihitung menggunakan paket program elemen hingga. Oleh karena itu, dilakukan penghitungan numerik akibat beban mekanik dengan menggunakan metode *finite elements* dengan bantuan *software ansys*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan nilai tegangan geser maksimum pada *shell kiln* saat *kiln* beroperasi dengan kecepatan putar normal 3 rpm dan beban dengan kapasitas 1000 ton/hari.

1.3 Manfaat

Manfaat yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kondisi keamanan *kiln*.
2. Mempermudah pengambilan keputusan saat melakukan perencanaan proses perawatan *kiln*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Beban yang bekerja pada pada *kiln* berupa beban mekanik.
2. Temperatur yang bekerja pada *shell kiln* dianggap konstan.
3. Material *kiln* dianggap homogen.
4. *Raw mix* tersebar merata disepanjang *kiln*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini dimulai dari Bab I Pendahuluan yaitu, dimana menjelaskan latar belakang masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka, berisi teori-teori yang mendukung penelitian. Selanjutnya, Bab III Metodologi, menjelaskan proses awal sampai akhir penelitian dan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan, menjelaskan dan menganalisis data dalam bentuk grafik dari hasil penelitian. Dan yang terakhir Bab V Kesimpulan dan Saran, disajikan kesimpulan dari penelitian.