

ABSTRAK

Sebagai unit *peaker*, PLTGU Tambak Lorok sering beroperasi dalam kondisi *start-stop* dan *standby*. Saat kondisi *standby*, *rain damper* pada *stack Heat Recovery Steam Generator* (HRSG) berperan krusial mencegah masuknya air hujan yang dapat merusak komponen internal. Saat ini, pengoperasian *damper* masih dilakukan secara manual menggunakan *handwheel* yang terhubung ke *gearbox* di puncak *stack*, sehingga diperlukan otomatisasi sistem penggerak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan geometri spesifik komponen roda gigi berdasarkan buku acuan, menganalisis kekuatan mekanis terhadap kegagalan *pitting* dan *bending* menggunakan standar *American Gear Manufacturers Association* (AGMA 2003-B97), serta membuat visualisasi model 3D menggunakan SolidWorks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan menghasilkan pasangan *bevel gear* dengan jumlah gigi pinion 20 dan *gear* 54, modul 3 mm, serta rasio transmisi 2,7:1. Validasi menggunakan standar AGMA 2003-B97 membuktikan desain aman dari kegagalan lentur dengan nilai *Calculated Bending Stress* sebesar 27,70 MPa dan *Permissible Bending Stress* sebesar 77,28 MPa. Desain juga aman dari kegagalan kontak dengan nilai *Calculated Contact Stress* sebesar 437,56 MPa dan *Permissible Contact Stress* sebesar 776,79 MPa. Visualisasi akhir berhasil direalisasikan dalam bentuk model 3D CAD *assembly*, yang mampu merepresentasikan mekanisme reduksi putaran motor dari 1400 rpm menjadi 10 rpm untuk memenuhi kebutuhan operasional buka-tutup *damper* HRSG secara aman dan optimal.

Kata Kunci: *Auxiliary Gearbox*, *Rain Damper*, HRSG, Standar AGMA 2003-B97, SolidWorks.