

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil survei dan pengolahan data hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kondisi operasional instalasi *Feed Water Heater Cold Reheat Spray Water* (FW-130) berupa tekanan, temperatur dan debit pada tanggal 25 Juni 2014 sampai dengan 26 Juni 2014 sebagai berikut
 - Tekanan rata – rata = 17366,81 kPa
 - Temperatur rata – rata = 159,89 °C
 - Debit = 53,40 m³/jam
2. Penyebab kerusakan isolasi pipa instalasi *Feed Water Heater Cold Reheat Spray Water* (FW-130) pada titik 170 dan titik 180 disebabkan pada kedua titik tersebut memiliki *displacement* terbesar pada instalasi FW-130. Pada titik 170 sebesar -31,53 mm sumbu z; -15,23 mm sumbu x; 2,52 mm sumbu y. Dan pada titik 180 sebesar -31,16 mm sumbu z; -14,14 mm sumbu x; 1,11 mm sumbu y. Tekanan operasional bukan penyebab kerusakan instalasi tersebut, karena masih jauh dibawah tekanan operasional yang diizinkan 17366,81 kPa < 35943,22 kPa. Pada kedua titik yang mengalami kerusakan isolasi tersebut *code stress akibat sustained load* maupun *expansion load* masih dibawah tegangan izin, sehingga pipa tidak terjadi kerusakan.
3. Pengaruh perubahan ketebalan dinding pipa terhadap *code stress* dan *displacement* di daerah yang mengalami kerusakan pada instalasi *Feed Water Heater Cold Reheat Spray Water* yaitu :
 - Dengan mengganti penyangga pipa pada beberapa titik dan ketebalan pipa yang sama sesuai kondisi saat ini dapat mengurangi *displacement* pipa di daerah yang mengalami kerusakan isolasi. Namun *bending stress* pada beberapa titik mengalami peningkatan.
 - Semakin tipis dinding pipa maka *pressure stress* semakin besar sehingga *code stress* akibat *sustained load* akan semakin besar. Karena *code stress* merupakan penjumlahan dari *bending stress* dan *pressure stress*, dimana dengan perubahan dinding pipa *bending stress* akibat *sustained load* tidak menghasilkan perubahan yang begitu besar dari pada *pressure stress*. Namun semakin tipis dinding pipa *code stress* akibat *expansion load* akan semakin kecil.

- Dengan merubah ketebalan dinding pipa total *displacement* di daerah yang mengalami kerusakan mengalami penurunan. Penyebab *displacement* terbesar diakibatkan *expansion load*. *Displacement* akibat *expansion load* dipengaruhi oleh modulus elastisitas, luas penampang, koefisien muai panas dan temperatur. Sehingga dengan menurunnya ketebalan dinding pipa maka luas penampang pipa akan semakin kecil, sehingga *displacement* total juga akan semakin kecil.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan setelah penelitian ini adalah :

1. Perlu dilakukan analisa dengan memasukkan pengaruh akibat fluida yang berada didalam pipa.
2. Perlu dilakukan analisa dengan mempertimbangkan gaya luar seperti angin yang menerpa instalasi pipa.
3. Perlu dilakukan pengukuran ketebalan dinding pipa pada daerah yang mengalami kerusakan isolasi sehingga dapat diketahui sisa umur dari instalasi pipa yang mengalami kerusakan isolasi tersebut.

