

ABSTRAK

Crude oil merupakan salah satu bahan baku yang terkenal dan sangat sering dikonsumsi oleh masyarakat. Untuk menciptakan *crude oil* menjadi produk yang siap digunakan, dibutuhkan metode tertentu agar produk tersebut berkualitas. Metode *mixing* menggunakan *side entry agitator* merupakan alternatif yang sering digunakan pada industri minyak dan gas untuk menciptakan produk yang homogen pada *crude oil*. Pada penelitian ini akan menganalisis mengenai tangki timbun tipe *floating roof* berskala besar yang akan dipasang menggunakan *side entry agitator* dengan variasi kecepatan rotasi yang berbeda yaitu 300; 350; 400; 450; 500; 550; dan 600 rpm, serta dengan jumlah *side entry agitator* yang divariasikan sebanyak 1-2 buah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *one-way fluid structure interaction* menggunakan ANSYS 2024R2, dimana analisis ini bertujuan untuk mengetahui *mixing time* untuk mencapai produk yang homogen serta vektor dan kontur dari masing-masing kecepatan rotasi serta jumlah *side entry agitator* yang terpasang, *Von Mises Stres* yang terjadi pada tangki timbun saat proses *mixing* dengan masing-masing 1 dan 2 *side entry agitator* yang terpasang, serta *buckling* yang terjadi akibat proses *mixing* dengan variasi sebanyak 5 mode pada masing-masing pemasangan *side entry agitator*. Didapatkan untuk *mixing time* yang paling cepat terjadi pada saat tangki timbun dipasang dengan dua *side entry agitator* dengan kecepatan rotasi sebesar 600 rpm yaitu dengan waktu 2,5 jam; kemudian *Von Mises Stres* terbesar terjadi pada saat tangki timbun dalam proses *mixing* dengan jumlah dua *side entry agitator* terpasang, yaitu nilai *Von Mises Stres* sebesar 20,094 Mpa. Pada *buckling*, masing-masing mode menghasilkan *load multiplier* yang variatif. Nilai *load multiplier* yang didapatkan pada tangki timbun *floating roof* ini memiliki hasil untuk *one side entry agitator* dengan nilai masing-masing dari mode ke-1 sampai mode ke-5 sebesar 4,8083; 4,9425; 5,9323; 5,6101; dan 5,9733. Sedangkan nilai *load multiplier* untuk tangki timbun *floating roof* dengan *two agitator* dengan nilai masing-masing dari mode ke-1 sampai mode ke-5 sebesar 3,8031; 3,8738; 3,9413; 4,026; dan 4,3277.

Kata Kunci : *Buckling, Homogeneity, One-Way FSI, Side Entry Agitator, Tangki Timbun Floating Roof*