



BAB X

KESIMPULAN DAN SARAN

X.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan pada *double pipe heat exchanger* E-1802 unit netralisasi di PT. Nippon Shokubai Indonesia menggunakan Aspen HYSYS Versi 10, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan simulasi proses menggunakan Aspen HYSYS Versi 10 didapatkan kondisi *actual heat exchanger* E-1802 , yakni temperature monomer (*acrylic acid*) masuk dan keluar secara berturut-turut sebesar 34,50°C dan 38,78°C, sedangkan temperature *hot water* masuk dan keluar secara berturut-turut sebesar 60.00°C dan 44,95°C. *Flowrate* yang dari monomer (*acrylic acid*) dan *hot water* secara berturut-turut sebesar 8,300 kg/hr dan 1,500 kg/hr. Didapatkan nilai *dirty overall coefficient*, *cleaning overall coefficient*, *fouling factor*, *overall heat transfer coefficient* dan LMTD secara berturut-turut sebesar 1,395 kJ/h-m²-°C ; 1,679 kJ/h-m²-°C ; 0.00012125 kJ/h-m²-°C ; 103.8 kJ/h-m²-°C dan 15.20°C.
2. Nilai koefisien perpindahan panas *overall* (U) pada kondisi *load down* 15%, *load down* 10%, *actual*, *load up* 10% dan *load up* 15% secara berturut-turut sebesar 101.3 kJ/h-m²-°C; 102.2 kJ/h-m²-°C; 103.8 kJ/h-m²-°C; 105.2 kJ/h-m²-°C dan 105.8 kJ/h-m²-°C.
3. Semakin tinggi laju alir masuk fluida dingin maka nilai koefisien perpindahan panas *overall* (U) akan semakin besar sehingga laju perpindahan panas(Q) akan semakin efektif dan efisien.
4. Semakin besar temperatur masuk fluida panas maka nilai koefisien perpindahan panas *overall* (U) akan semakin besar sehingga laju perpindahan panas(Q) akan semakin efektif dan efisien.
5. Semakin besar *fouling factor* (Rd) pada *heat exchanger* maka nilai koefisien perpindahan panas *overall* (U) akan semakin menurun sehingga akan



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT NIPPON SHOKUBAI INDONESIA
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

menurunkan kinerja heat exchanger dalam proses pertukaran panas. Nilai *fouling factor* yang diizinkan yaitu sebesar 0,001 Btu/hr.ft².°F dan jika dikonversikan menjadi satuan internasional menjadi 0,00568 kJ/hr.m².°C. Hal tersebut menandakan bahwa hasil *fouling factor* yang didapatkan sebesar 0,00012142 kJ/hr.m².°C hingga 0,00012120 kJ/hr.m².°C sudah sesuai dengan nilai *fouling factor* yang diizinkan.

6. Semakin besar nilai LMTD maka nilai dari koefisien perpindahan panas *overall* akan menurun tetapi nilai laju perpindahan panas(Q) meningkat.

X.2 Saran

Adapun saran yang dapat kami berikan kepada PT. Nippon Shokubai Indonesia, yakni :

1. Laju alir masuk fluida dingin dan temperatur masuk fluida panas dapat ditingkatkan agar laju perpindahan panas semakin efektif dan efisien sehingga meningkatkan kinerja *heat exchanger*.
2. Dilakukannya *cleaning* secara rutin karena pemakaian *heat exchanger* dapat meningkatkan nilai *fouling factor* (Rd) yang dapat menurunkan kinerja *heat exchanger* dalam proses pertukaran panas.