

RINGKASAN

Sistem dehidrasi yang terdapat pada Lapangan “X” JOB Pertamina-Talisman Jambi Merang memiliki batasan laju alir gas maksimum yang masuk ke dalam *contactor* sebesar 81,53 MMscfd dengan batasan minimum sebesar 8,15 MMscfd. Pada tahun 2023 laju alir gas yang masuk ke *contactor* adalah 8,09 MMscfd, dengan kata lain sistem dehidrasi yang ada di Lapangan “X” tidak akan mampu melakukan dehidrasi secara sempurna di tahun 2023. Kandungan uap air yang diinginkan keluar dari *contactor* yakni sebesar 3 lb/MMscf, sehingga dibutuhkan perancangan sistem dehidrasi untuk laju alir minimum dengan syarat dimensi yang dirancang memiliki kemampuan untuk menampung *rate triethylene glycol* yang dibutuhkan untuk menghasilkan uap air sebesar 3 lb/MMscf.

Dalam upaya melakukan perancangan dimensi peralatan yang sesuai, dibutuhkan beberapa persiapan data, diantaranya adalah data laju aliran gas, data *fluid properties*, data *triethylene glycol properties* dan data dimensi peralatan dehidrasi. Data laju aliran gas meliputi data *inlet gas flowrate* yakni untuk laju alir maksimum dan minimum, data *inlet gas temperature*, *inlet gas pressure* dan data kandungan uap air pada *Outlet Contactor*. Data *fluid properties* yang dibutuhkan meliputi densitas dan berat molekul. Data *triethylene glycol properties* yang dibutuhkan diantaranya *specific gravity* dan berat molekul, dan konsentrasi *triethylene glycol*. Data yang diperlukan untuk dimensi peralatan adalah jumlah *tray*, efisiensi *tray* dan data dimensi peralatan di Lapangan “X”. Setelah semua data diolah menggunakan Metode Persamaan Keadaan, maka parameter yang di dapatkan diantaranya kandungan uap air pada laju alir gas maksimum dan minimum di *inlet contactor*, kandungan uap air yang dikeringkan, kandungan uap air yang dapat dikeringkan secara maksimal. Parameter kandungan uap air yang telah didapatkan digunakan untuk menghitung jumlah *rate triethylene glycol* pada saat laju alir maksimum dan *rate triethylene glycol* pada laju alir minimum serta jumlah *tray* dibutuhkan

Jumlah *rate triethylene glycol* yang dibutuhkan untuk mengeringkan uap air hingga 3 lb/MMscf pada saat laju alir maksimum dan minimum yakni sebesar 184,12134 Gallon/Jam dan 1,839984 Gallon/Jam dengan jumlah *tray* pada *contactor* sebanyak 2 buah. Dari jumlah *rate triethylene glycol* yang telah diketahui maka didapatkan hasil *reboiler capacity* (beban panas *reboiler*) masing-masing untuk laju gas *inlet* maksimum dan minimum sebesar 490747,655 Btu/hr dan 31663,2602 Btu/hr. Beban panas *reboiler* tersebut digunakan untuk melakukan ekstrapolasi guna mendapatkan dimensi peralatan pada saat laju alir 8,15 MMscfd. Dimensi peralatan pada saat laju alir gas minimum (8,15 MMscfd) di *inlet contactor* adalah *Glycol Capacity* 14,98 Gph, *Reboiler size* sebesar 17,09” x 1,27’, *Heat Exchanger Surge Tank Size* sebesar 17,09” x 0,8021’, *Stripping Still Size* sebesar 6,578” x 4,115’, *Reflux Condenser* sebesar 6,578” x 1,886’, *Flash Separator* sebesar 9” x 48’, *Heat Exchanger Coil* sebesar 0,3874” x 10,94 sq ft, *Glycol Pump* sebesar 1715 PV, *High-Pressure Glycol Filter* sebesar 0,867”