

ABSTRAK

Sistem perpipaan digunakan dalam dunia industri sebagai media pendistribusi fluida, fluida yang dialirkan memiliki temperatur tinggi dan pihak industri menginginkan temperatur fluida setelah dialirkan tetap terjaga dengan toleransi tertentu. Dalam proses pendistribusian fluida, akan terjadi penurunan temperatur fluida yang disebut rugi kalor. Pada penelitian ini, dirancang suatu konfigurasi sistem perpipaan untuk mengalirkan air panas. Untuk meminimalisir rugi kalor pada air ke lingkungan digunakan metode insulasi termal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan temperatur pada aliran air panas di pipa silinder horizontal. Penelitian ini dilakukan dengan 2 metode, yaitu perhitungan menggunakan persamaan empiris dan eksperimen. Persamaan empiris yang tersedia hanya dapat diterapkan untuk temperatur pipa yang konstan sehingga pada penelitian ini dibuat partisi di sepanjang pipa untuk mengetahui temperatur air di setiap partisinya agar diperoleh data penurunan temperatur disepanjang pipa. Pengambilan data eksperimen dilakukan dengan kondisi pipa uji dengan beberapa variasi ketebalan bahan insulasi termal *polyfoam* dan setiap variasi ketebalan insulasi diuji dengan tiga kondisi temperatur awal fluida. Hasil dari eksperimen akan diperoleh temperatur akhir air dan hasilnya akan dibandingkan dengan perhitungan menggunakan persamaan empiris. Dari perbandingan tersebut diperoleh nilai persentase eror terbesar dan terkecil yang didapatkan adalah 94.3% dan 90.4%. Rata-rata persentase nilai eror yang didapatkan adalah 92.2%.

Kata kunci : sistem perpipaan, rugi kalor, insulasi termal, *polyfoam*, persamaan empiris, metode eksperimen