

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penukar Panas (*Heat Exchanger*) adalah alat yang digunakan untuk mempertukarkan energi antara dua atau lebih fluida yang mempunyai temperatur berbeda. Penukar panas dirancang sebaik mungkin agar perpindahan panas antar fluida dapat berlangsung secara efisien. Pertukaran panas terjadi karena adanya kontak, baik antara fluida terdapat dinding yang memisahkannya maupun keduanya bercampur langsung begitu saja. Penukar panas sangat luas dipakai dalam industri seperti, pabrik kimia maupun petrokimia, industri gas alam, pembangkit listrik. Salah satu contoh sederhana dari alat penukar panas adalah radiator mobil di mana cairan pendingin memindahkan panas mesin ke udara sekitar.

Salah satu peralatan yang masih baru di Laboratorium Prestasi Mesin Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas adalah Alat Uji Penukar Panas. Alat Uji Penukar Panas yang ada di laboratorium merupakan alat yang baru diadakan dan belum pernah dilakukan pengujian.

Pengujian dan analisis Penukar Panas skala laboratorium sangat penting untuk memastikan bahwa alat tersebut berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan penggunaannya. Salah satu alasan mengapa pengujian diperlukan adalah verifikasi kinerja seperti perpindahan panas yang terjadi (termasuk perubahan temperatur), kemampuan untuk menangani beban tertentu, dan tingkat kehilangan panas atau energi. Pengujian alat penukar panas di skala laboratorium adalah langkah penting dalam validasi dan perbaikan alat penukar panas. Dengan melakukan pengujian ini, dapat memastikan bahwa alat tersebut berkinerja baik, aman, efisien, dan sesuai dengan tujuan aplikasinya.

Pada pengujian ini penukar panas yang digunakan adalah Penukar Panas tipe cangkang dan pipa (*shell and tube*) dengan kondisi fluida panas mengalir pada bagian dalam pipa dan fluida dingin pada bagian dalam cangkangnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh perubahan debit air dingin terhadap temperatur dan tekanan pada aliran air panas.
- b. Bagaimana pengaruh perubahan debit air panas terhadap temperatur dan tekanan pada aliran air dingin.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui proses dan mekanisme kerja dari alat Alat Perpindahan Panas
- b. Mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja dari Alat Perpindahan Panas
- c. Menganalisa dan menghitung data luas perpindahan panas.

1.4 Manfaat

- a. Dapat menerapkan prinsip kerja Alat Perpindahan Panas pada sistem industri yang sebenarnya.
- b. Dapat menentukan faktor apa saja yang perlu diperhatikan untuk memaksimalkan sistem Alat Perpindahan Panas yang ada.
- c. Mengetahui perhitungan perpindahan panas yang terjadi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun sebagai berikut. Pertama adalah Bab I Pendahuluan yang berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan itu sendiri. Kedua adalah Bab II Landasan Teori yang berisikan tentang teori yang menjadi dasar dalam pengujian. Ketiga adalah Bab III Metodologi yang berisikan tahap-tahap dalam pengambilan data. Keempat adalah Bab IV yang berisikan Data Pengujian, perhitungan data, dan analisa data. Kelima adalah Bab V yang berisikan Kesimpulan dan saran. Dan yang terakhir adalah Penutup dan lampiran.