



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH PANJANG LALUAN PIPA PADA PENUKAR KALOR BERBELOKAN TAJAM

### ABSTRACT

Unit penukar kalor adalah suatu alat untuk memindahkan kalor dari suatu fluida bertemperatur tinggi ke fluida bertemperatur lebih rendah. Sebagian besar dari industri kimia selalu menggunakan alat ini, sehingga alat penukar kalor ini mempunyai peran yang sangat penting dalam suatu proses produksi atau operasi. Kajian eksperimental telah dilakukan untuk perpindahan panas konveksi paksa dan koefisien panas pada saluran pipa bulat sepanjang 6 meter, dengan membandingkan empat alat penukar kalor dengan variasi panjang laluan dan belokan yang berbeda-beda, yaitu alat penukar kalor panjang laluan 600 mm dengan 14 belokan, alat penukar kalor panjang laluan 450 mm dengan 22 belokan, alat penukar kalor panjang laluan 300 mm dengan 30 belokan dan alat penukar kalor panjang laluan 150 mm dengan 55 belokan. Fluida panas dialirkan kedalam tube, tube tersebut direndam dalam bak penampungan air dingin. Masing-masing alat penukar kalor di lakukan tiga kali percobaan dengan variasi temperatur inlet fluida panas yang berbeda, yaitu 600C, 700C dan 800C. Pengujian dilakukan sampai temperatur air panas yang keluar stabil dengan selang waktu pengambilan data selama 5 menit. Turbulensi aliran akan meningkatkan koefisien perpindahan panas namun menghambat laju aliran fluida, sehingga koefisien perpindahan panas menurun. Efisiensi tertinggi terdapat pada HE 30 belokan yang memiliki nilai koefisien perpindahan panas pada T inlet 600C sebesar 554.48 W/m<sup>2</sup> 0C, pada T inlet 700C sebesar 627.36 W/m<sup>2</sup> 0C, dan pada T inlet 800C sebesar 699.87 W/m<sup>2</sup> 0C.