SKRIPSI

ESTIMASI PENGARUH KECEPATAN UDARA DENGAN BERBAGAI BEBAN PANAS KONSTAN PADA SILINDER HORIZONTAL ISOTHERMAL ALAT Hll1D *COMBINED CONVECTION AND RADIATIONTERHADAP* KARATERISTIK PERPINDAHAN PANAS

OLEH:

HERVI SAHULEKA

NIM. 2007 - 71 - 042



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PATTIMURA AMBON

2014

ESTIMASI PENGARUH KECEPATAN UDARA DENGAN BERBAGAI BEBAN PANAS KONSTAN P ADA SILINDER HORIZONTAL ISOTHERMAL ALAT H111D *COMBINED CONVECTION AND RADIATION TERHADAP* KARAKTERISTIK PERPINDAHAN PANAS

Oleh:

Hervi Sahuleka

Pembimbing I Pembimbing II

: N.Titahelu, ST., MT

: M.Rumaherang,ST.,MS.Eng., Ph.D

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh variasi kecepatan aliran udara dengan berbagai beban panas konstan pada silinder horizontal isothermal. Kecepatan udara divariasikan *(Ue) :* 0.61 *m/s -;-* 9.68 *mf s* pada setiap beban panas *(Q\_input) :* 4.25 *W -;-* 51.00 *W,* pada sudut aliran 90°.

Karakteristik perpindahan panas yang dilihat adalah bilangan *Reynold (Re),* bilangan *Nusselt (Nu),* koefisien perpindahan panas konveksi *(he),* kefisien perpindahan panas radiasi *(hr),* laju perpindahan panas konveksi *(Qe),* laju perpindahan panas radiasi *(Qr)* dan laju perpindahan panas konduksi

*(Qkond)·*

Hasil penelitian menunjukan nilai karakteristik perpindahan konveksi paksa seperti bilangan *Reynold (Re),* bilangan *Nusselt (Nu),* koefisien perpindahan panas konveksi *(he)* dan laju perpindhan panas konveksi *(Qe)* mengalami kenaikan sebesar 95,66%,80.24,76.41% dan 53.93% pada berbagai variasi kecepatan

udara dengan beban panas maksimum ( *Qinput)* = 51.00 *W.* Dan nilai karakteristik perpindahan panas radiasi yakni koefisien perpindahan panas radiasi *(hr)* dan laju

perpindahan panas radiasi *(Qr)* mengalami penurunan yaitu sebesar 50.55% dan

74.69%, serta nilai laju perpindahan konduksi naik sebesar 16.03 %.

kata kunci:

Aliran ekstemal, kombinasi konveksi dan radiasi, karekteristik perpindahan panas konveksi dan radiasi