BAB I

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Jika sebuah batang logam yang salah satu ujungnya diletaktan didalam nyala api. dan ujung yang lainnya di pegang, maka walaupun tidak kontak langsung dengan nyala api bagiam batang yang dipegang makin lama terasa makin panas. Peristiwa tersebur dikatakan bahwa mengalirnya panas dari ujung yang lebih panas sampai diujung yang lebih dingin disebut peristiwa konduksi. Konduksi panas hanya dapat terjadi dalam suatu benda atau medium apabila ada bagian-bagian benda atau medium tersebut berada pada suhu yang tidak sama dan arah alirannya selalu dari daerah bersuhu lebih tinggi ke daerah bersuhu lebih rendah. Hal tersebut sesuai dengan definisi :

Definisi : Konduksi adalah proses mengalinya panas dari daerah yang bersuhu lebih tinggi kedaerah yang bersuhu lebih rendah di dalam suatu me dium atau antara medium - medium yang ber lainan yang bersinggungan secara langsung.

Apabila laju aliran konduksi panas tidak berubah terhadap perubahan waktu, maka prosesnya dikatakan dalam keadaan steady (steady state). Dan apabila laju

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)

aliran konduksi panas berubah terhadap perubahan waktu. maka prosesnya dikatakan dalam keadaan tak steady (unsteady state).

Keadaan tak steady meliputi aliran konduksi panas transien dan aliran konduksi panas berkala. Ini dapat terjadi pada benda-benda padat, misalnya tuangan logam. pelat dan sebagiannya.

PERMASALAHAN

Pada konduksi panas keadaan tak steady terdapat beberapa permasalahan antara lain :

a. Bagaimana mengambil asumsi-asumsi yang digunakan untuk mendapatkan penyelesaian ?.
b. Bagaimana mendapatkan penyelesaian. baik dalam aliran konduksi panas transien maupun aliran konduksi panas berkala ?.

PEMBATASAN MASALAH

Pada penulisan ini tidak semua persoalan-persoalan konduksi panas keadaan tak steady dibicarakan, disini hanya membahas persoalan-persoalan yang sederhana yang dapat diselesaiankan secara analitik antara lain :

a. Aliran konduksi panas transien dalam pelat dengan tebal L dan pengaruh tepi di abaikan.
b. Aliran konduksi panas transien dalam sistim dengan tahanan dalam yang dapat diabaikan.
c. Aliran konduksi panas berkala dalam sistim dengan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)

tahanan dalam yang dapat diabaikan.

PEMBAHASAN MASALAH

Untuk membahas persoalan konduksi panas tidak lepas dari penggunaan matematika, adapun matematika yang digunakan secara langsung adalah Persamaan Differensial dan Deret Fourier.

Sedangkan yang akan dibahas nanti antara lain :

a. Konduksi panas keadaan tak steady yang akan dibahas pada bab II. hal ini penting sebagai dasar pembahasan dalam keadaan tak steady.

b. Persamaan konduksi panas. aliran konduksi panas transien dalam pelat dengan tebal L dan pengaruh tepi diabaikan, aliran konduksi panas transien dalam sistim dengan tahanan dalam yang dapat diabaikan. aliran konduksi panas berkala dalam sistim dengan tahanan dalam yang dapat diabaikan, beserta contoh soal dan penyelesainnya yang semuanya akan dibahas dalam bab III.

c. Sedangkan Bab IV membeicarakan kesimpulan dari yang telah dibahas pada bab III.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation:
(http://eprints.undip.ac.id)