

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 Mekanisme Transfer Kalor	12
3.1.1 Konduksi	12
3.1.2 Konveksi	12
3.1.3 Radiasi	13
3.2 <i>Plate heat exchanger</i>	14
3.2.1 Cara kerja <i>plate heat exchanger</i>	14
3.2.2 Komponen Plate heat exchanger	15
3.2.3 Tipe pemasangan gasket ke pelat	16

3.2.4 Jenis PHE berdasarkan jalur fluida	17
3.3 Korugasi Pelat	20
3.4 Dasar Metode Perhitungan	22
3.4.1 Hambatan Termal	22
3.4.2 Menghitung Jumlah Transfer Kalor pada <i>Heat Exchanger</i>	23
3.4.3 Metode Log Mean Temperature Difference (LMTD)	23
3.4.4 Diameter hidrolis	24
3.4.5 Bilangan Reynolds	25
3.4.6 <i>Friction factor</i>	25
3.4.7 Bilangan Nusselt	26
3.5 <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	28
3.5.1 Pre-Processing	28
3.5.2 Processing	29
3.5.3 Post-Processing	29
3.6 <i>Finite Volume Method</i>	29
3.7 <i>Governing Equation</i>	30
3.7.1 Persamaan Kekekalan Massa	30
3.7.2 Persamaan Kekekalan Momentum	31
3.7.3 Persamaan Kekekalan Energi	31
3.8 Model <i>Viscous</i>	31
3.8.1 Model Spalart-Allmaras	32
3.8.2 Model $k - \epsilon$	32
3.8.3 Model $k - \omega$	33
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1 Objek Penelitian	34
4.2 Skema Diagram Alir Penelitian	36
4.3 Alat dan Bahan Penelitian	37
4.3.1 Autodesk Inventor Professional 2022	38
4.3.2 ANSYS 18.2	38
4.4 Data Penelitian	40
4.5 Variasi	40

4.6 Proses simulasi	42
4.6.1 Pembuatan domain fluida dengan ANSYS Space Claim	42
4.6.2 <i>Meshing</i> dengan ANSYS Meshing	43
4.6.3 Pengaturan dan perhitungan data dengan ANSYS Fluent	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	49
5.1 Hasil Simulasi variasi sudut korugasi 60°	49
5.2 Validasi Simulasi	50
5.3 Perhitungan variasi sudut korugasi 60°	50
5.4 Hasil Simulasi variasi sudut korugasi 45°	55
5.5 Hasil Simulasi variasi sudut korugasi 30°	56
5.6 Rangkuman Hasil Simulasi dan Perhitungan	56
5.7 Perbandingan dan Pembahasan	57
5.7.1 Perbandingan luas permukaan untuk setiap variasi	57
5.7.2 Perbandingan temperatur keluar fluida untuk setiap variasi	58
5.7.3 Perbandingan nilai LMTD untuk setiap variasi	59
5.7.4 Perbandingan nilai laju transfer kalor untuk setiap variasi	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	61
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65