

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1 Kurva <i>stress-strain</i> material pipa A 106 Gr.B (seamless pipe)	9
2.2 Kurva tegangan-regangan (<i>stress-strain</i>)	11
2.3 Arah pada tegangan pipa	16
2.4 Tegangan aksial pipa	18
2.5 Tegangan dalam pipa searah sumbu pipa	18
2.6 Tegangan dalam pipa ke segala arah	18
2.7 Tegangan <i>longitudinal</i> akibat momen tekuk (<i>bending moment</i>)	19
2.8 Tegangan tekuk pada pipa lurus	20
2.9 Tegangan radial (<i>Radial stress</i>)	22
2.10 Tegangan tangensial	23
2.11 Momen tekuk yang terjadi pada <i>elbow 90°</i> dan percabangan (<i>tee</i>)	29
2.12 Model tumpuan sederhana dengan beban merata	29
2.13 Model tumpuan sederhana dengan beban terpusat di tengah batang	30
2.14 Model tumpuan sederhana dengan beban disalah satu sisi batang	30
2.15 Model tumpuan kantilever dengan beban merata	31
2.16 Model Tumpuan kantilever dengan beban terpusat di ujung batang	31
2.17 Perubahan panjang pipa akibat perubahan temperature	33
2.18 Gaya aksial karena tekanan akibat perubahan temperature	34
2.19 Ekspansi pada pipa akibat perubahan temperatur	37
2.20 Momen akibat ekspansi pada pipa	38
2.21 Perpindahan pipa akibat pemuaian (a), Lokasi <i>centeroid</i> bidang X-Y (b)	38
2.22 Posisi titik berat untuk pipa lurus	38
2.23 Posisi titik pusat pada pipa lurus	39
2.24 Posisi titik pusat pada pipa yang tegak lurus sumbu acuan	39
2.25 Momen inersia satu sumbu dengan orientasi pipa lurus horisontal	40
2.26 Momen inersia satu sumbu dengan orientasi pipa lurus vertikal	40
2.27 Momen inersia satu sumbu dengan orientasi pipa lurus yang tegak lurus dengan bidang acuan	41
2.28 Penggunaan metode irisan pada pipa statis tertentu	43
2.29 Definisi dari momen lentur positif	44

2.30 Contoh diagram gaya geser dan momen lentur	45
2.31 Pompa sentrifugal P-1103 dan P-1104	47
2.32 Sistem koordinat untuk gaya dan momen pompa sentrifugal	48
2.33 Contoh air cooled heat exchangers	49
2.34 Sistem koordinat untuk gaya dan momen <i>air fin cooler</i>	50
2.35 Simbol penyangga pipa	52
3.1 Diagram alir metode penelitian	57
3.2 Data dan dimensi pipa Ø8 inch Sch.40	60
3.3 Data dan dimensi elbow 90° LR Ø8 inch Sch.40	60
3.4 Data dan dimensi equal tee Ø8 inch Sch.40	61
3.5 Data dan dimensi flange Ø8 inch WNRF PN40 DIN 2635	61
3.6 Data dan dimensi blind flange Ø8 inch RF PN40 DIN 2635	62
3.7 Data dan dimensi Gate Valve Ø8 inch 300# RF	62
3.8 Isometrik sistem perpipaan <i>heating-cooling sheet</i> -01	64
3.9 Isometrik sistem perpipaan <i>heating-cooling sheet</i> -02	65
3.10 Sistem perpipaan jalur pipa <i>heating-cooling</i>	66
3.11 Model 3-D hasil input pada <i>software CAESAR II.10.18</i>	68
4.1 Analisis gaya pada <i>node 80</i>	76
4.2 SFD dsn BMD pada <i>node 80</i>	76
4.3 Analisis gaya pada <i>node 160</i>	79
4.4 SFD dsn BMD pada <i>node 160</i>	79
4.5 Analisis gaya pada <i>node 190, 200, dan 210</i>	81
4.6 SFD dsn BMD pada <i>node 190, 200, dan 210</i>	81
4.7 Analisis gaya pada <i>node 220</i>	83
4.8 SFD dsn BMD pada <i>node 220</i>	83
4.9 Analisis gaya pada <i>node 230</i>	85
4.10 SFD dsn BMD pada <i>node 230</i>	85
4.11 Analisis gaya pada <i>node 260</i>	87
4.12 SFD dsn BMD pada <i>node 260</i>	87
4.13 Analisis gaya pada <i>node 270</i>	90
4.14 SFD dsn BMD pada <i>node 270</i>	90
4.15 Analisis gaya pada <i>node 350</i>	92
4.16 SFD dsn BMD pada <i>node 350</i>	92