



TUGAS AKHIR

MENGHITUNG NERACA MASSA DAN NERACA PANAS SERTA
EFISIENSI *MAIN CONDENSER* (E-101) PADA *POWER PLANT*
PT.GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG



DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I . PROFIL PERUSAHAAN DAN PROSES PRODUKSI	13
1.1. Profil Perusahaan	13
1.1.1. Visi dan Misi Perusahaan.....	13
1.1.2. Tujuan dan Strategi Perusahaan.....	15
1.1.3. Logo Perusahaan	15
1.1.4. Lokasi Perusahaan.....	16
1.1.5. Sejarah Perusahaan.....	18
1.1.6. Struktur Kepemimpinan dan Manajemen Perusahaan	21
1.1.7. Prospek Perusahaan.....	27
1.2. Sistem Produksi	27
1.2.1. Komponen PLTP.....	28
1.2.2. Proses Eksplorasi Panas Bumi	55
1.2.3. Proses Well Pad sampai Gathering System	57
1.2.4. Proses pada <i>Power Plant</i>	60
1.2.5. Penjaminan Mutu Produk.....	62



TUGAS AKHIR

MENGHITUNG NERACA MASSA DAN NERACA PANAS SERTA
EFISIENSI *MAIN CONDENSER* (E-101) PADA *POWER PLANT*
PT.GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG



1.2.6. Utilitas	64
1.2.7. Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	66
BAB II. TUGAS KHUSUS	70
2.1. Latar Belakang.....	70
2.2. Tujuan	71
2.3. Tinjauan Pustaka.....	72
2.3.1. Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP).....	72
2.3.2. Pengertian Kondensor	73
2.3.3. Klasifikasi Jenis Kondensor.....	74
2.3.4. Penyebab Penurunan Kinerja Kondensor	78
2.3.5. Neraca Massa	79
2.3.6. Neraca Panas	80
2.3.1. Efisiensi Kondensor	80
2.4. Data Lapangan	81
2.4.1. Data Primer	81
2.4.2. Data Sekunder	82
2.5. Metode	85
2.6. Hasil Pengolahan Data dan Pembahasan	89
BAB III. KESIMPULAN.....	92
3.1. Kesimpulan	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	96



TUGAS AKHIR
MENGHITUNG NERACA MASSA DAN NERACA PANAS SERTA
EFISIENSI *MAIN CONDENSER* (E-101) PADA *POWER PLANT*
PT.GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Logo PT. Geo Dipa Energi.....	16
Gambar 2. Peta Lokasi PT. Geo Dipa Energi Dieng.....	18
Gambar 3. Struktur Organisasi PT. Geo Dipa Energi.....	22
Gambar 4. Struktur Organisasi Devisi Power Plant.....	23
Gambar 5. Struktur Organisasi Devisi Steam Field.....	24
Gambar 6. Struktur Organisasi Devisi Maintenance.....	25
Gambar 7. Struktur Organisasi Devisi Human Capital & Finance	26
Gambar 8. Well Production.....	29
Gambar 9. Separator.....	30
Gambar 10. Silencer/AFT	31
Gambar 11. Balong (<i>Pond</i>)	32
Gambar 12. Pipa aliran dua fasa	32
Gambar 13. Brine Pump.....	33
Gambar 14. Booster Pump	34
Gambar 15. (a) dan (b) Pipa Uap dan <i>Brine</i>	34
Gambar 16. Turbin.....	35
Gambar 17. Governor.....	37
Gambar 18. Generator.....	37
Gambar 19. Transformator.....	39
Gambar 20. Main Condensor	40
Gambar 21. Steam Ejector	41
Gambar 22. (a) Inter condenser dan (b) After Cooler	42
Gambar 23. Hot <i>Well Pump</i>	43

I'anutul Mustafidah (021190031)

D3 Teknik Kimia

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

vii



TUGAS AKHIR

MENGHITUNG NERACA MASSA DAN NERACA PANAS SERTA
EFISIENSI *MAIN CONDENSER* (E-101) PADA *POWER PLANT*
PT.GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG



Gambar 24. Auxiliary Pump	44
Gambar 25. <i>Vacuum Pump</i>	44
Gambar 26. Blow Down Pump	45
Gambar 27. Cooling Tower.....	46
Gambar 28. (a) <i>Acid Pump</i> (b) Tangki asam.....	47
Gambar 29. (a) Seal Water Pump (b) Seal Water Tank.....	47
Gambar 30. <i>Weirbox</i>	48
Gambar 31. <i>By Pass Valve</i>	49
Gambar 31. <i>Block Valve</i>	49
Gambar 32. Check Valve	50
Gambar 34. Pressure Control Valve	51
Gambar 35. <i>Dump Valve</i>	51
Gambar 36. Sumur Injeksi	52
Gambar 37. Rapture Disk.....	52
Gambar 38. CDP	53
Gambar 39. Rock Muffler	54
Gambar 40. (a) Scrubber dan (b) Demister	55
Gambar 41. Komposisi Uap Sumur	57
Gambar 42. Jalur Pipa Brine	58
Gambar 43. Jalur Pipa Steam	59
Gambar 44. Process Flow Diagram Well Pad sampai Gathering System.....	60
Gambar 45. Process Flow Diagram pada Power Plant	62
Gambar 46. (a) Seal Water Tank (b) Pompa Air	64
Gambar 47. Kenampakan Scaling.....	66
Gambar 48. Direct Contact Condenser	76



TUGAS AKHIR

MENGHITUNG NERACA MASSA DAN NERACA PANAS SERTA
EFISIENSI *MAIN CONDENSER* (E-101) PADA *POWER PLANT*
PT.GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG



Gambar 49. Surface Condenser.....	77
Gambar 50. Skema Neraca Massa Kondensor.....	86
Gambar 51. Skema Neraca Panas Kondensor.....	88



TUGAS AKHIR
MENGHITUNG NERACA MASSA DAN NERACA PANAS SERTA
EFISIENSI *MAIN CONDENSER* (E-101) PADA *POWER PLANT*
PT.GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rencana Pengembangan PT. Geo Dipa Energi.....	27
Tabel 2. Spesifikasi Turbin PT Geo Dipa Energi Unit Dieng.....	36
Tabel 3. Spesifikasi Generator PT Geo Dipa Energi Unit Dieng	37
Tabel 4. Spesifikasi <i>Main Condenser</i> PT Geo Dipa Energi Unit Dieng.....	40
Tabel 5. Spesifikasi <i>Steam Ejector</i> PT Geo Dipa Energi Unit Dieng.....	41
Tabel 6. Spesifikasi <i>Hot Well Pump</i> PT Geo Dipa Energi Unit Dieng.....	43
Tabel 7. Karakteristik Reservoir	56
Tabel 8. General Data Main Condenser (E-101)	81
Tabel 9. Data Input Kondensor	81
Tabel 10. Data Output Kondensor	82
Tabel 11. Nilai Entropi <i>superheated steam table</i> input turbin.....	82
Tabel 12. Nilai Entropi <i>Saturated steam table</i> input kondensor.....	83
Tabel 14. Data Kapasitas Panas Komponen Cair.....	83
Tabel 15. Data Kapasitas Panas Komponen gas	84
Tabel 16. Enthalpy of vaporization.....	84
Tabel 17. Data koefisien regresi senyawa kimia.....	84
Tabel 18. Neraca Massa Kondensor.....	90
Tabel 19. Neraca Panas Kondensor	90



TUGAS AKHIR
MENGHITUNG NERACA MASSA DAN NERACA PANAS SERTA
EFISIENSI *MAIN CONDENSER* (E-101) PADA *POWER PLANT*
PT.GEO DIPA ENERGI UNIT DIENG



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Perhitungan.....	97
Lampiran 2. Scan Surat Tugas Magang dari Fakultas	116
Lampiran 3. Scan Surat Keterangan Selesai Magang / Sertikat dari Perusahaan	117
Lampiran 4. PEFD (Process Engineering Flow Diagram) dari Well Pad sampai Gathering System.....	118
Lampiran 5. PEFD (Process Engineering Flow Diagram) pada Power Plant.....	119
Lampiran 6. Dokumentasi.....	120
Lampiran 7. <i>heat capacity of liquid</i>	121
Lampiran 8. <i>heat capacity of gas</i>	122
Lampiran 9. Superheated steam table	124
Lampiran 10. Saturated steam pressure table.....	125
Lampiran 11. Enthalpy of vaporization	126