EVALUASI PERFORMA KONDENSOR PLTU JENEPONTO UNIT 1 EKSISTING 2 x 125 MW

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
pendidikan diploma empat (D-4) Program Studi Teknik Pembangkit Energi
Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Ujung Pandang

MAHDYAH NUR PRATIWI
442 18 056

PROGRAM STUDI D-4 TEKNIK PEMBANGKIT ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANAG
MAKASSAR
2020

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul "Evaluasi Performa Kondensor PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW" oleh Mahdyah Nur Pratiwi dinyatakan layak untuk diujikan.

Makassar,

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Ir. Muhammad Anshar, M.Si., Ph.D	Yiyin Klistafani, S.T., M.T.
NIP. 19600817 198903 1 002	NIP. 19900517 201504 2 001

Mengetahui

Ketua Program Studi

Ir. Chandra Buana, M.T.
NIP. 19650319 199103 1 003

HALAMAN PENERIMAAN

Pada hari ini, hari Rabu 21 Agustus 2020, tim penguji ujian sidang skripsi telah menerima skripsi mahasiswa : Mahdyah Nur Pratiwi NIM 44218056 dengan judul "Evaluasi Performa Kondensor Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW"

Makassar, 2023

Tim Pengujji Ujian Sidang Skripsi :

1.	Ir Chandra Buana, M.T	Ketua	(.....)
2.	Sri Suwasti, S.ST., M.T	Sekertaris	(.....)
3.	A.M. Shiddiq Yunus, ST., M.Eng.Sc., Ph.D	Anggota	(.....)
4.	Abdul Rahman, S.T., M.T	Anggota	(.....)
5.	Prof. Ir. Muhammad Anshar, M.Si., Ph.D	Pembimbing I	(.....)
6.	Yiyin Kurtajani, S.T., M.T	Pembimbing II	(.....)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan kemudahan yang telah diberikan. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan pada Program Studi Teknik Pembangkit Energi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta atas dukungan doa dan kasih sayang, serta materinya yang tak terhingga nilainya
2. Bapak Prof. Ir. Muhammad Anshar, M.Si., Ph.D. selaku direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang yang sekaligus sebagai pembimbing I yang telah mencurahkan perhatian dan kesempatan untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Rusdi Nur, S.S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang
4. Bapak Ir. Chandra Buana, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pembangkit Energi Politeknik Negeri Ujung Pandang.
5. Ibu Yiyin Klistafani, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang telah mencurahkan perhatian dan kesempatan untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Para Dosen dan Staf Politeknik Negeri Ujung Pandang yang tidak disebutkan namanya satu persatu atas torehan ilmunya kepada penulis.

7. Rekan – rekan sesama mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, khususnya kelas Alih Jenjang Teknik Pembangkit Energi angkatan 2018.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan demi perbaikan pada masa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembacanya.

Makassar, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PENERIMAAN iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR SIMBOL ix

DAFTAR LAMPIRAN xi

SURAT PERNYATAAN xii

RINGKASAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Ruang Lingkup Penelitian 4

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 5

1.4.1 Tujuan Penelitian 5

1.4.2 Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Teori Dasar 6

2.1.1 Pengertian Kondensor 6

2.1.2 Prinsip Kerja Kondensor 8

2.1.3 Air Pendingin Kondensor 10

2.1.4 Penyebab Turunnya Kinerja Kondensor 11

2.1.5 Jenis Kondensor Berdasarkan Pendingin 13

2.1.6 Komponen Utama Kondensor 18

2.2 Evaluasi Kinerja Kondensor 20
2.3 Kondensor PLTU Jneneponto 2 x 125 MW Unit 1 24
2.4 Penelitian yang Relevan 25

BAB III METODE PENELITIAN..... 28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 28
3.2 Alat Penelitian 28
3.3 Prosedur Penelitian 29
3.4 Teknik Pengumpulan Data 30
3.5 Teknik Analisa Data 30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 34
4.1 Hasil 34
4.1.1 Data Kondensor dan Data Operasi Bulan Januari 34
4.1.2 Perhitungan Performa Kondensor Bulan Januari 35
4.2 Pembahasan 41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 48
5.1 Kesimpulan 48
5.2 Saran 49

DAFTAR PUSTAKA 50

LAMPIRAN 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Surface Kondensor 6
Gambar 2.2 Skematik Diagram Siklus Rankine 7
Gambar 2.3 Surface Kondensor Pembangkitan 9
Gambar 2.4 Laju Perpindahan Panas pada Kondensor 13
Gambar 2.5 *Air Cooled Condenser* 14
Gambar 2.6 *Shell and Tube Condenser* 15
Gambar 2.7 *Shell and Oil Condenser* 16
Gambar 2.8 *Tube and Tube Condenser* 17
Gambar 2.9 *Evaporatif Condenser* 18
Gambar 2.10 Koefision pada Surface Kondensor 22
Gambar 2.11 Diagram *Condenser Circulating Water Treatment* PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW 24
Gambar 2.12 Surface Single Shell Double Pass Style Condenser Type pada PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW 25
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Performa Kondensor dari Januari sampai Desember 2019 41
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan *Turbine Heat Rate* (THR) dari Januari sampai Desember 2019 43
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan *Heat Rejection* (QHR) dari Januari sampai Desember 2019 44
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Perbedaan Temperatur Logaritmik (LMTD) dari Januari sampai Desember 2019 45
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Perbedaan Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh (Ua) pada Kondensor 46
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Persentase *Cleanliness Condenser* (C_f) dan *Condenser Efisiensi* (ηC) 47

DAFTAR SIMBOL

No.		Keterangan	Satuan
1.	U_d	= *Heat Transfer Coefficient*	(J/s.m^2. ˚C)
2.	h	= *Superheated Entahlpy*	kJ/kg
3.	h_f	= *Satureted Entahlpy*	kJ/kg
4.	A	= *Total Effective Tube Surface*	(m^2)
5.	P_{gloss}	= *Turbine Power Losses*	kW
6.	P_{ml}	= *Turbine Power Mechanical Losses*	kW
7.	P_{gout}	= *Output Generator*	MW
8.	THR	= *Turbine Heat Rate*	(kcal/kWh)
9.	Q_{ms}	= Panas pada *Main Steam*	(kcal/h)
10.	Q_{HRh}	= Panas pada *Hot Reheat*	(kcal/h)
11.	Q_{FW}	= Panas pada *Feed Water*	(kcal/h)
12.	Q_{CRh}	= Panas pada *Cold Reheat*	(kcal/h)
13.	Q_{DSH}	= Panas pada *Desuperheat*	(kcal/h)
14.	Q_{HR}	= *Heat Rejection*	(kcal/h)
15.	ΔT_{LMTD}	= Beda suhu rata-rata logaritmik	˚C
16.	U_a	= Koefisien perpindahan kalor menyeluruh aktual	*kcal/m^2 h˚C*
17.	Cf	= *Cleanliness Factor*	%
18.	ηc	= Efisiensi Kondensor	%
19.	T_s	= *Condenser Temperature*	ºC
20.	T_{in}	= *Condenser Inlet Cooling Temperature*	ºC

21.	T_{out}	= *Condenser Outlet Cooling Temperature*	^oC
22.	T_1	= *Main Steam Temperature*	^oC
23.	P_1	= *Main Steam Pressure*	MPa
24.	T_2	= *Hot Reheater Temperature*	^oC
25.	P_2	= *Hot Reheater Pressure*	MPa
26.	T_3	= *Cold Reheater Temperature*	^oC
27.	P_3	= *Cold Reheater Pressure*	MPa
28.	T_4	= *Desuperheate Temperature*	^oC
29.	P_4	= *Desuperheate Pressure*	MPa
30.	T_5	= *Dereheater Temperature*	^oC
31.	P_5	= *Dereheater Pressure*	MPa
32.	T_6	= *Feed Water Temperature*	^oC
33.	P_6	= *Feed Water Pressure*	MPa

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Penelitian 53

Lampiran 2. Tabel Hasil Analisa Data Penelitian 78

Lampiran 3. Spesifikasi Kondensor 80

Lampiran 4. Tabel Uap A-2 *Saturated Water* (*Liquid-Vapor*) 81

Lampiran 5. Tabel Uap A-4 *Superheated Water Vapor* 82

Lampiran 6. *Main, Reheat, Bypass System Overview* 84

Lampiran 7. Turbine System 85

Lampiran 8. Bypass & Drain System 86

Lampiran 9. Boiler feed Water 87

Lampiran 10. Extraction System 88

Lampiran 11. Drum Level Control 89

Lampiran 12. Circle Water 90

Lampiran 13. Filter Screen 91

Lampiran 14. Pengangkutan Sampah pada *Intake* 92

Lampiran 15. Pembersihan *Debris Filter* 93

Lampiran 16. *Test Report For Turbine Performance of Unit 1* 94

Lampiran 17. NamePlate Turbogenerator 95

Lampiran 18. Diagram PLTU Jeneponto 96

Lampiran 19. Gambar Konfigurasi Kondensor PLTU Jeneponto 97

Lampiran 20. Persetujuan Izin Pengambilan Data 98

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mahdyah Nur Pratiwi

NIM : 442 18 056

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini yang berjudul "Evaluasi Performa Kondensor PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW" merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi dan instansi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber Informasi yang berasal atau dikutip dari karya penulis lain telah disebutkan dalam bentuk dan dicantumkan dalam skripsi ini.

Jika pernyataan saya tersebut diatas tidak benar, saya siap menanggung resiko yang ditetapkan oleh Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, 11 September 2020

Mahdyah Nur Pratiwi

NIM 442 18 056

EVALUASI PERFORMA KONDENSOR PLTU JENEPONTO UNIT 1 EKSISTING 2 X 125 MW

RINGKASAN

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) menggunakan uap sebagai penggerak turbin yang bekerja berdasarkan siklus *Rankine*. Uap tersebut dihasilkan dari pemanasan air laut yang telah diberi *treatment* pada *Water Treatment Plant.* Uap tersebut akan terkondensasi dalam kondensor dan dialirkan kembali menuju ke *boiler* untuk dipanaskan. Proses pengkondensasian tersebut menggunakan media pendingin air laut. Kemampuan kerja kondensor merubah uap menjadi air menunjukkan performa kondensor tersebut. Sehingga penting untuk mengetahui performa suatu kondensor.

Pelaksanaan penelitian performa kondensor dilakukan pada PLTU Jeneponto Unit 1 (1 x 125 MW) dengan menganalisis data operasi dari bulan Januari sampai bulan Desember 2019 yang diperoleh dari *central control room*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus dengan metode deskriptif yang dimulai dengan melakukan identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data desain dan aktual kondensor, melakukan pengolahan data untuk mencari faktor-faktor yang berkaitan dengan performa kondensor seperti *Heat Rate Turbin* (T_{HR}), *Heat Rejection* (Q_{HR}), Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh (U_a), *Logaritmic Mean Temperature Difference* (LMTD), *Cleanliness Factor* (Cf), serta dengan menghitung *Condenser Efficiency* (η_c), kemudian melakukan analisis performa kondensor serta penarikan kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian efisiensi kondensor Unit 1 diperoleh peningkatan performa kondensor yang terlihat pada peningkatan rata-rata faktor kebersihan (C_f) dari 30,12% meningkat menjadi 81,00% atau meningkat sebesar 50,87% serta rata-rata efisiensi kondensor (ηC) yang juga meningkat dari 39,93% menjadi 65,02% atau meningkat sebesar 25,09%. Peningkatan tersebut terjadi karena proses perpindahan panas pada kondensor lebih baik akibat pembersihan tube dan filter. Peningkatan performa kondensor dibuktikan dengan menganalisa beberapa faktor sebelum dan setelah *overhaul.* Adapun beberapa faktor tersebut, yang terdiri atas ; penurunan nilai *heat rate* (THR) sehingga nilai panas yang dibutuhkan untuk menghasilkan daya juga menurun, penurunan nilai *heat rejection* (QHR), hal ini berarti panas yang dibuang kondensor menurun pada beban yang sama dan meningkat seiring pertambahan beban, penurunan nilai perbedaan temperatur logaritmik (LMTD), yang berarti penurunan perbedaan panas yang keluar dan masuk kondensor sehingga perpindahan panas menyeluruh pada kondensor (Ua) meningkat, penurunan LMTD dan peningkatan (Ua) berdampak pada kenaikan efisiensi kebersihan kondensor, sehingga efisiensi peforma kondensor juga meningkat.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) menggunakan uap sebagai media penggerak turbin yang bekerja berdasar pada siklus *Rankine* . Uap dihasilkan dalam boiler, yang akan memutar sudu turbin dan uap tersebut akan terkondensasi dalam kondensor, kemudian dialirkan kembali ke *boiler*. Berbagai jenis sistem dan komponen yang digunakan pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yaitu ; *High Pressure Boiler*, *Prime Mover*, *Coal Handling System*, *Ash & Dust Handling System*, *Feed Water Purification Plant, Pumping System, Economizer*, *Super Heater*, *Feed Heater*, dan *Condenser* (Raja *et al*., 2006:143).

Efisiensi Pembangkit Listrik tenaga Uap (PLTU) salah-satunya dipengaruhi oleh kinerja kondensor. Penurunan kinerja kondensor tersebut, di luar masalah gangguan pada sistem mekaniknya pada umumnya disebabkan oleh penurunan efektivitas perpindahan panas yang terjadi di dalam alat tersebut akibat terjadinya pengotoran permukaan pipa dalam kondensor. Pengotoran permukaan dalam pipa terjadi akibat pengotoran oleh kandungan-kandungan senyawa garam yang terdapat pada air pendingin yang mengalir di permukaan dalam pipa - pipanya. Terbentuknya deposit akibat pengotoran oleh kandungan-kandungan senyawa garam yang terdapat pada air pendingin menyebabkan kenaikan temperatur, apabila temperatur permukaan melebihi batas pelarutan dari sebuah larutan yang mengandung garam maka akan terbentuk lapisan kristal padat (*scaling)*. Selain menyebabkan transfer panas menjadi berkurang juga dapat menyebabkan

terjadinya kebocoran *tube* pada kondensor (Prihastuty dan Chadrasa Soekardi, 2010:1).

Salah satu Pembangkit Listrik Tenaga Uap yang ada di Indonesia adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Jeneponto yang dimiliki PT. Bosowa Energi. PLTU ini berlokasi di Desa Punagaya, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto ± 8 km dari jalan poros Takalar-Jeneponto atau sekitar 27 km dari kota Jeneponto dan 71 km dari kota Makassar, Sulawesi Selatan, yang mulai beroperasi sejak tahun 2012 (PLTU Jeneponto, 2007).

PLTU Jeneponto Unit 1&2 Eksisting menggunakan *Horisontal Surface Cooling Condenser, Divided Water Boxes, Two-pass Type*. Pada tipe *Horisontal Surface Cooling Condenser, Two-pass Type*, dimana uap dan air pendingin terpisah. Air pendingin masuk pada bagian bawah, kemudian mengalir melewati tube-tube kondensor yang berisi uap yang berasal dari turbin tekanan rendah dan akan keluar pada bagian bawah dan dialirkan kembali ke laut, sedangkan uap masuk pada bagian tengah kondensor dan akan keluar sebagai kondensat pada bagian bawah yang tertampung pada *Hot Well* (Manual Operation Book PLTU Jeneponto, 2012).

Proses perpindahan panas pada kondensor terjadi pada *tube* (pipa kecil). *Tube* tersebut rentan terhadap gangguan dikarenakan sebagai lintasan air pendingin yang bersumber dari air laut, dimana air laut ini bersifat korosif. Selain itu, sampah yang terbawa oleh aliran air laut juga dapat menumpuk pada saringan yang dapat mempengaruhi kecepatan air pendingin atau bahkan ikut lolos dari saringan dan menempel pada permukaan *tube* sehingga mengganggu proses

perpindahan panas pada kondensor. Oleh sebab itu, kebersihan (*Cleanliness Factor*) pada kondensor harus dijaga. Salah-satu cara untuk mengetahui *Claenliness Factor* yaiu dengan melihat perbedaan temperatur air pendingin yang masuk dan keluar pada *Circulating Cooling Water Pipe* yang dapat berpengaruh terhadap *Vacuum Pressure Condenser* yang berakibat pada penurun daya produksi pembangkit. Terganggunya proses kondensasi pada kondensor, mengakibatkan performa kondensor menurun (Prayudi dan Hendri, 2017: 271).

Berdasarkan beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa performa kondensor yaitu kemampuan kondensor untuk mengkondensasikan uap dengan optimal. Beberapa faktor yang menjadi indikator dalam performa kondensor yaitu dengan melakukan perhitungan mengenai *Heat Rate Turbin* (T_{HR}), *Heat Rejection* (Q_{HR}), Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh (U_a), *Logaritmic Mean Temperature Difference* (LMTD), *Cleanlineness Factor* (Cf), serta dengan menghitung *Condenser Efficiency* (η_c) (Prayudi dan Hendri , 2017: 274).

Pada beberapa bulan terakhir, khususnya pada awal Tahun 2019 adalah musim penghujan bahkan terjadi banjir pada deareh Jeneponto. Pada saat itu, kondisi air laut terdapat banyak lumpur dan kotoran yang mungkin ikut lolos pada *Circulating Cooling Water*, sehingga berpengaruh terhadap kinerja kondensor, dikarenakan pada PLTU Jeneponto menggunakan fluida kerja dan sistem pendingin dari air laut. Beberapa bulan kemudian, berdasarkan jadwal yang telah ditetapkan PLTU Jeneponto Unit 1 yaitu tepatnya pada tanggal 21 Juni 2019 mengadakan kegiatan medium *Overhaul*. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan Evaluasi Performa Kondensor sebelum dan setelah Overhaul pada

PLTU Jeneponto Unit 1 (1 X 125 MW) yang berlangsung selama 96 jam kerja. Diharapkan hasil yang diperoleh dapat menjadi bahan referensi dan menambah wawasan kita mengenai performa kondensor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan laterbelakang diatas, maka rumusan masalah yaitu :

- Bagaimana Performa Kondensor PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW ?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Evaluasi performa kondensor dan penyelesaian teoritisnya mempunyai cakupan yang sangat luas dan komplek. Oleh karena itu, pada penelitian ini terdapat batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Pengkajian hanya membahas Performa Kondensor dengan melakukan perhitungan *Heat Rate Turbin* (T_{HR}), *Heat Rejection* (Q_{HR}), Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh (U_a), *Logaritmic Mean Temperature Difference* (LMTD), *Cleanlineness Factor* (Cf), serta dengan menghitung *Condenser Efficiency* (η_c).
2. Data nilai yang digunakan untuk perhitungan Performa Kondensor yaitu selama bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2019.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasar pada latarbelakang serta rumusan masalah diatas, maka tujuan dan manfaat yang akan dicapai pada penelitian ini yaitu :

1.4.1 Tujuan Penelitian

- Mengetahui Performa Kondensor PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW.

1.4.2 Manfaat Penelitian

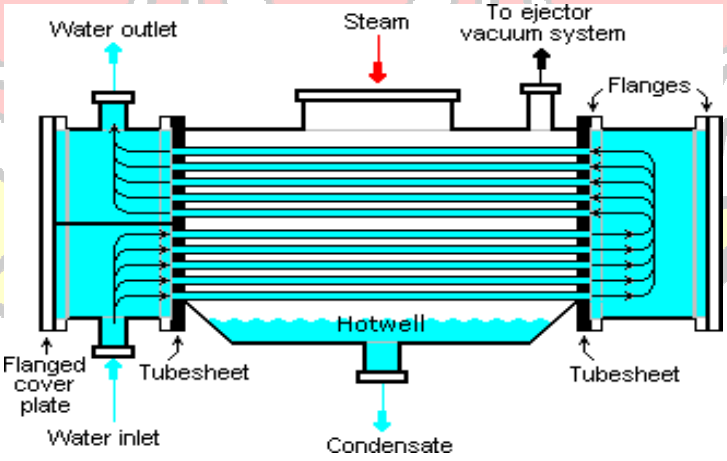
- Dapat dijadikan acuan referensi, agar kinerja kondensor pada PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW tetap terjaga.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

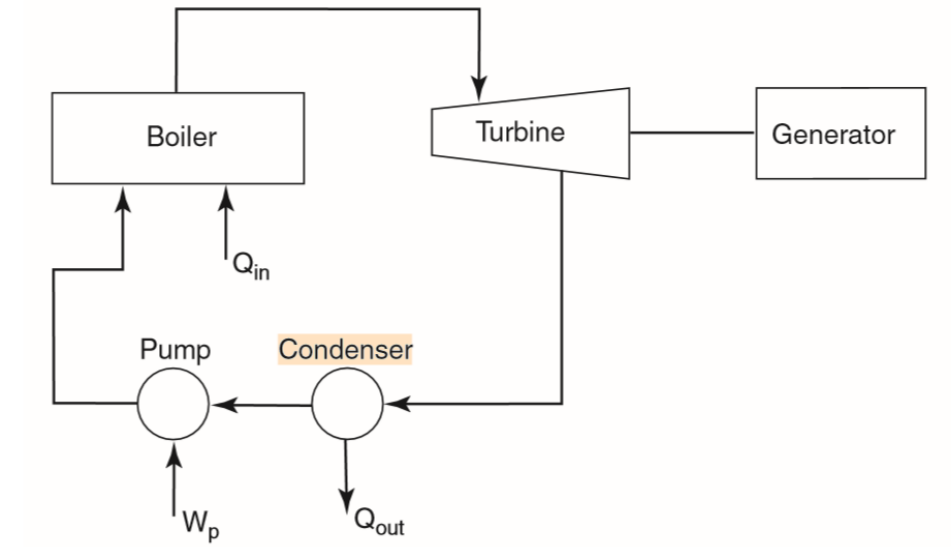
2.1.1 Pengertian Kondensor

Dalam Jurnal yang disusun oleh Prayudi dan Hendri (2017:271) menyatakan bahwa "Kondensor adalah salah satu jenis alat penukar kalor (Heat Exchanger) yang berfungsi untuk mengkondensasikan fluida kerja dengan media air pendingin yang diambil dari air laut". Penggunaan prinsip *Heat Exchanger* pada PLTU berfungsi untuk mengkondensasi uap air yang berasal dari turbin uap sehingga berubah fase menjadi cair kembali. "Kondensor menjadi salah satu komponen yang paling penting pada *water steam cycle* karena pada alat ini terjadi perpindahan panas (panas laten) yang masih terkandung di dalam uap air menuju media pendingin" (Prayudi dan Hendri, 2019: 273). Bentuk desain kondensor digambarkan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Surface Kondensor
(Sumber: Prayudi dan Hendri, 2019)

Proses perubahan energi yang terjadi pada PLTU yaitu energi panas pada *furnance* ditransfer ke air sehingga berubah fase menjadi uap air. Pada proses tersebut ada satu fase dimana tidak terjadi perubahan temperatur pada air, namun terjadi perubahan fase dari cair menjadi gas, hal ini dinamakan panas laten. Sedangkan pada kondenser juga mengalami hal yang serupa namun berkebalikan, energi panas yang diserap oleh air sehingga ia berubah fase menjadi uap air yang diserap oleh media pendingin sehingga uap air berubah fase kembali menjadi cair. Air inilah yang nantinya akan dipompa kembali untuk mengalami siklus *rankine* yang berulang (Prayudi dan Hendri, 2019:273). Berikut gambar skematik diagram untuk siklus *rankine*.



Gambar 2.2 Skematik Diagram Siklus Rankine
(Woodruff *et al*., 1900-1982:6)

2.1.2 Prinsip Kerja Kondensor

Prinsip kerja kondensor tergantung dari jenis kondensor tersebut, secara umum terdapat dua jenis kondensor yaitu *surface condenser* dan *direct contact condenser*. Berikut klasifikasi kedua jenis tersebut yaitu :

1) *Surface Condenser*

Cara kerja dari jenis alat ini ialah proses kondensasi dilakukan dengan cara mengalirkan uap kedalam ruangan yang berisi susunan pipa dan uap tersebut akan memenuhi permukaan pipa sedangkan air yang berfungsi sebagai pendingin akan mengalir di luar pipa (*tube side*), dan terjadi kontak antara keduanya dimana uap yang memiliki temperatur panas di dalam *tube side* bersinggungan dengan air pendingin yang melewati *tube side* sehingga menyerap kalor dari uap tersebut, sehingga temperatur *steam* (uap) akan turun yang dikenal sebagai proses kondensasi (Putra, 2019).

Surface Condenser terdiri dari dua jenis yang dibedakan berdasarkan cara masuk uap dan air pendinginnya. Kedua jenis *Surface Condenser* tersebut yaitu :

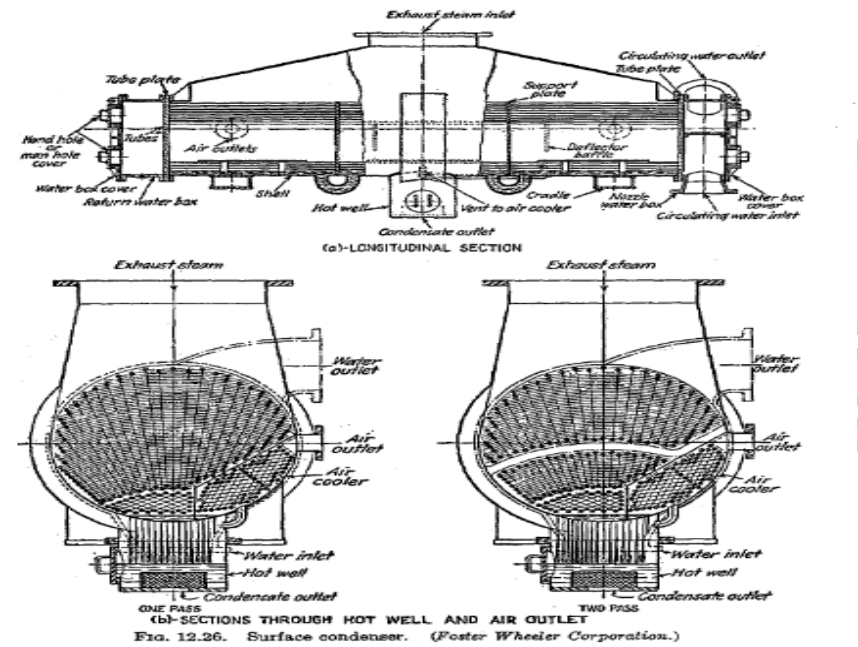
a) Type Horizontal Condenser

Pada type kondesor ini, air pendingin masuk melalui bagian bawah, kemudian masuk kedalam pipa (*tube*) dan akan keluar pada bagian atas, sedangkan uap akan masuk pada bagian tengah kondensor dan akan keluar sebagai kondensat pada bagian bawah (Putra, 2019).

b) Type Vertical Condenser

Pada jenis kondensor ini, tempat masuknya air pendingin melalui bagian bawah dan akan mengalir di dalam pipa selanjutnya akan keluar pada bagian atas kondensor, sedangkan steam akan masuk pada bagian atas dan air kondesat akan keluar pada bagian bawah (Putra, 2019).

Surface Condenser biasanya jauh lebih besar dibandingkan jenis peralatan tubular lainnya. *Surface Condenser* lebih dari 60.000 kaki (D.Q. Kern, 1950).



Gambar 2.3 Surface Condenser pada Pembangkitan
(D.Q.Kern., 1950:303)

2) *Direct Contact Condenser*

Cara kerja dari kondensor jenis ini yaitu proses kondensasi dilakukan dengan cara mencampurkan air pendingin dan uap secara langsung. Jenis dari kondensor ini disebut *spray condenser.* Proses pencampuran dilakukan dengan

menyemprotkan air pendingin ke arah uap. Sehingga akan mengalami kontak temperatur yang mengakibatkan uap terkondnesasi dan tercampur dengan air pendingin yang mendekati fase saturated (Putra, 2019).

2.1.3 Air Pendingin Kondensor

Air pendingin dalam kondensor sangat memiliki peranan penting dalam proses kondensasi uap menjadi *condensat water*. Bahan baku air pendingin biasanya bersumber dari danau untuk sistem PLTU *Close Loop* yang menggunakan *Cooling Tower* dan air laut (*sea water*) untuk sistem PLTU *Open Loop*. Pada saluran intake dilengkapi dengan alat penyaring yaitu *Bar Screen* dan *Traveling Screen* sebagai penyaring kotoran yang ikut terbawa dari sumber pendingin sebelum dipompa sebagai *Cooling Water Condenser* (PLTU Jeneponto,2012).

Terdapat 2 macam aliran air pendingin kondensor yaitu satu lintasan (*single pass*) dan dua lintasan (*double pass*). Kondensor dirancang bekerja dibawah tekanan atmosfir, maka terkadang ada udara yang ikut masuk yang mengganggu proses kondensasi. Sehingga udara dan *non condensable gas* pada sisi uap harus dikeluarkan dari kondensor dengan ejector atau pompa vakum (*vacuum pump*), sedangkan untuk mengeluarkan udara yang terjebak pada water box (sisi air pendingin), dipasang *venting pump* atau *priming pump* (Putra : 2019).

2.1.4 Penyebab Turunnya Kinerja Kondensor

Kondensor sangat rentan terhadap gangguan-gangguan yang dapat menghambat kinerjanya, berikut uraian masalah yang dapat menyebabkan penurunan kinerja kondnesor yaitu :

1) *Non Condensable Gases* (Gas yang tidak dapat terkondensasi)

Non Condensable Gasses dapat menyebabkan menurunnya tingkat kevakuman kondensor. Gas-gas yang tidak dapat terkondensasi ini merupakan gas-gas yang berasal dari luar yang masuk pada kondensor (*air leakage*). Karena kondensor didesain memiliki tekanan di bawah tekanan atmosfer maka akan memungkinkan ada udara yang masuk ke kondensor. Gas-gas ini menyelimuti permukaan luar tube-tube kondensor, hal ini akan menyebabkan berkurangnya kecepatan transfer panas antara *steam* dan *cooling water*, sehingga kecepatan transfer panas menjadi berkurang. Gas-gas yang menyebabkan kenaikan tekanan pada kondensor dapat menyebabkan penurunan efisiensi pengoperasian turbin uap. Hal ini disebabkan karena adanya gas oksigen dalam kondensor maka dapat terjadinya korosif pada *line-line* kondensor. Untuk mempertahankan usia peralatan maka oksigen tersebut harus dibuang. Salah satu cara yang dapat menghilangkan gas-gas ini adalah *Air Removal Equipment* seperti adanya *vacuum prime. Vacuum prime* sendiri merupakan pompa yang menghilangkan gas-gas penghambat kinerja kondensor (Lini dan Bayu Rudiyanto (2016 : 5).

2) Terjadi *Fouling* Terhadap Kondensor

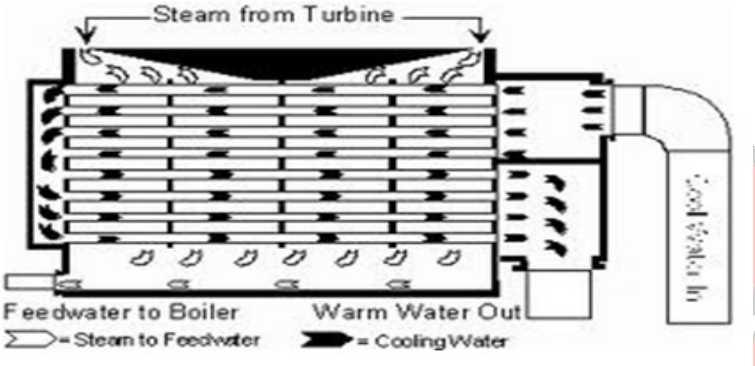
Adanya *fouling* (endapan) yang mengotori tube-tube kondensor sangat mungkin terjadi. Timbulnya *fouling* diakibatkan karena sirkulasi *condenser*

cooling water berasal dari air laut sehingga kemungkinan besar yang terjadi adalah banyaknya endapan kotoran-kotoran yang ikut masuk dan sebagian mengendap pada permukaan tube-tube dan bagian kondensor lainnya. *Fouling* sendiri dibagi menjadi beberapa tipe yaitu *fouling* karena microbiologi, *scale*, deposit, korosi, dan kotoran penyumbat *tube condenser*. Adanya *fouling* ini dapat menurunkan kinerja dari kondensor yang mengakibatkan laju perpindahan panas menjadi berkurang (Lini dan Bayu Rudiyanto (2016 : 5).

Adapun cara untuk menjaga kinerja kondensor yaitu, sering dilakukannya *backwash condenser*. Tujuan *backwash* sendiri adalah membuang kotoran-kotoran yang masuk dalam *inlet condenser*. Untuk pembersihan tube-tube yang ada pada *condenser* dapat dilakukan secara *online* dan *offline*. Saat *online* dilakukan pembersihan tube ketika dalam keadaan normal operasi dan *offline* ketika turbin uap dalam keadaan stand by. *Cleaning tube* secara *online* dilakukan menggunakan bola tapproge atau biasa disebut *Ball Cleaning Condenser*. Fungsi *ball cleaning* ini adalah membersihkan permukaan pipa kondensor. Bola ini akan mengikuti aliran kondensor, dimana masuk pada *water box inlet condenser* dan keluar pada *water box outlet* kemudian bola-bola ini ditangkap oleh *catcher* dan diarahkan pada *ball collecter*. Jika *fouling* yang ada pada tube-tube condenser masih tersisa maka dilakukan *cek air leakage*. *Cek air leakage* sendiri menggunakan plastic yang direkatkan pada sisi-sisi tube. Ketika plastic ditarik maka *fouling* akan terangkat (Lini dan Bayu Rudiyanto, 2016 : 5).

Laju perpindahan panas tergantung pada aliran air pendingin, kebersihan pipa-pipa dan perbedaan temperatur antara uap dan air pendingin. Proses

perubahan uap menjadi air terjadi pada tekanan dan temperatur jenuh, dalam hal ini kondensor berada pada kondisi vakum. Hal ini disebabkan karena temperatur air pendingin sama dengan temperatur udara luar, maka temperatur air kondensatnya maksimum mendekati temperatur udara luar (Putra, 2019). Laju perpindahan panas dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Laju Perpinahan Panas pada Kondensor
(Sumber: Putra, 2019)

2.1.5 Jenis Kondensor Berdasarkan Pendingin

Pembagian jenis kondensor berdasarkan jenis pendinginan terbagi atas :

1) *Air Cooled Condenser* (Menggunakan udara sebagai pendingin).

Air Cooled Condenser seperti pada Gambar 2.5, menggunakan udara sebagai pendingin untuk mengkondensasikan pembuangan uap dari turbin uap dan kembali kondensat (cairan yang sudah terkondensasi) ke boiler tanpa kehilangan air (Putra, 2019).

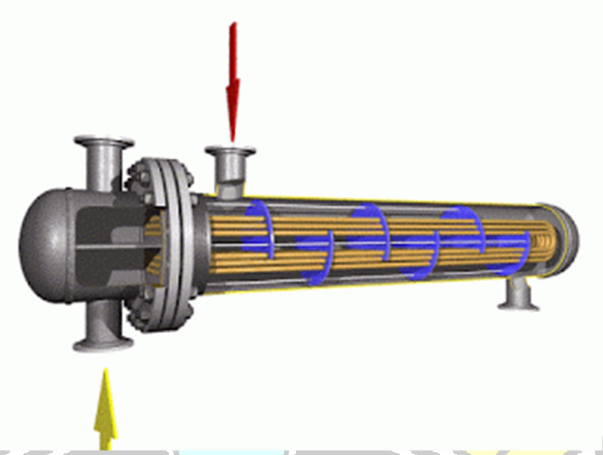
Gambar 2.5 *Air Cooled Condenser*
(Sumber: Putra, 2019)

2) Water Cooled Condenser (Menggunakan Air Sebagai Pendingin)

Water Cooled Condenser merupakan pendingin kondensor yang paling banyak dugunakan. Berikut Beberapa jenis yang paling banyak digunakan yaitu :

a) Shell and Tube Condenser

Shell and Tube Condenser atau Kondensor tipe Tabung dan Pipa digunakan pada kondensor berukuran kecil sampai besar. Tabung dan pipa terdapat banyak pipa pendingin seperti yang digambarkan pada Gambar 2.6, dimana air pendingin mengalir di dalam pipa-pipa tersebut, ujung dan pangkal pipa pendingin terikat pada pelat pipa, sedangkan diantara pelat pipa dan tutup tabung dipasang sekat-sekat untuk membagi aliran air yang melewati pipa-pipa dan mengatur agar kecepatannya cukup tinggi, yaitu 1,5 – 2 m/detik (Putra, 2019).



Gambar 2. 6 *Shell and Tube Condenser*
(Sumber: Putra, 2019)

Air pendingin masuk melalui pipa bagian bawah kemudian keluar melalui pipa bagian atas. Jumlah saluran maksimum yang dapat digunakan sebanyak 12, semakin banyak jumlah saluran yang digunakan maka semakin besar tahanan air aliran pendingin (Putra, 2019) .

b) Shell and Coil Condenser

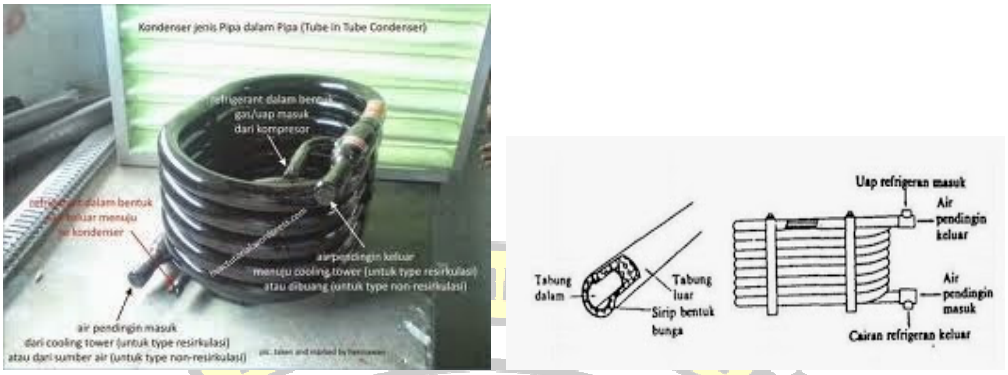
Kondensor tabung dan koil banyak digunakan pada unit pendingin dengan Freon refrigerant berkapasitas lebih kecil, misalnya untuk penyegar udara, pendingin air, dan sebagainya. Seperti gambar dibawah ini, kondensor tabung dan koil dengan tabung pipa pendingin didalam tabung yang dipasang pada posisi vertical. Koil pipa pendingin tersebut biasanya dibuat dari tembaga, berbentuk tanpa sirip maupun dengan sirip. Pipa tersebut mudah dibuat dan murah harganya. Pada Kondensor tabung dan koil, aliran air mengalir di dalam koil pipa pendingin. Endapan dan kerak yang terbentuk di

dalam pipa harus dibersihkan menggunakan zat kimia *(detergen)* (Putra, 2019). *Shell* dan *Condenser Coil* digambarkan pada Gambar 2.7.

Gambar 2.7 *Shell and Coil Condenser*
(Sumber: Putra, 2019)

c) Tube and Tubes Condenser

Kondensor jenis pipa ganda merupakan susunan dari dua pipa *coaksial* dimana *refrigerant* mengalir melalui saluran yang terbentuk antara pipa dalam dan pipa luar yang melintang dari atas ke bawah yang dapat dilihat pada Gambar 2.8. Sedangkan air pendingin mengalir di dalam pipa dalam arah berlawanan, yaitu refrigerant mengalir dari atas ke bawah. Pada mesin pendingin berkapasitas rendah dengan *Freon* sebagai refrigerant, pipa dalam dan pipa luarnya terbuat dari tembaga. Gambar dibawah ini menunjukkan Kondensor jenis pipa ganda, dalam bentuk koil. Pipa dalam dapat dibuat bersirip atau tanpa sirip (Putra, 2019).

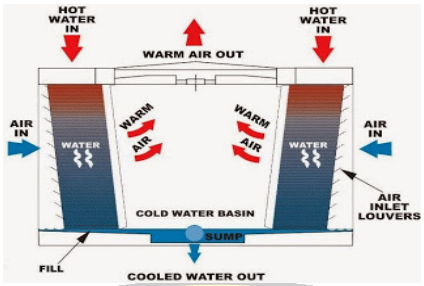


Gambar 2. 8 *Tube and Tubes Condenser*
(Sumber: Putra, 2019)

Kecepatan aliran di dalam pipa pendingin kira-kira antara 1-2 m/detik. Sedangkan perbedaan temperature air keluar dan masuk pipa pendingin (kenaikan temperature air pendingin di dalam kondensor) kira-kira mencapai suhu 10^{o}C. Laju perpindahan kalornya relative besar (Putra, 2019).

d) *Evaporatif Condenser* (Menggunakan kombinasi udara dan air sebagai pendingin)

Kombinasi dari kondensor berpendingin air dan kondensor berpendingin udara, menggunakan prinsip penolakan panas oleh penguapan air menjadi aliran udara menjadi kumparan kondensasi (Putra, 2019). Contoh Evaporatif Condenser ditunjukkan pada Gambar 2.9 berikut.



Gambar 2. 9 *Evaporatif Condenser*
(Sumber: Putra, 2019)

2.1.6 Komponen Utama Kondensor

Berikut beberapa komponen utama dan alat bantu kondensor pada PLTU yaitu :

1) Selongsong (*Shell*)

Pipa berbentuk roll agar memungkinkan pemuaian antara pipa air masuk dan selongsong, maka fleksibel diafragma dipasang pada sisi masuk dan keluar dari selongsong. Diafragma ini berfungsi sebagai *flange* yang menghubungkan selongsong, plat pemegang pipa dan *water box*. *Expantion join* terbuat dari *stainless steel* yang terletak pada leher kondensor untuk memungkinkan diferensial *expantion* (Prayudi dan Hendri, 2017: 273).

2) Ruang Air (*Water Box*)

Ruang-ruang air pada sisi masuk dan keluar terbuat dari baja karbon dan masing-masing mempunyai lobang lalu orang. Dengan menggunakan air yang terpisah, maka pencucian setengah kondensor dapat diakukan pada beban rendah (Prayudi dan Hendri, 2017: 273).

3) Pipa dan Pemegang Pipa (*Tube Plats and Tubes*)

Pemegang pipa terbuat dari *naval brass* dan pipa nya dari aluminium *brass* pipanya di *roll* ke pemegang pipa dan ditunjang dengan 6 buah penunjang pipa. Diafragma baja yang fleksibel memungkinkan diferensial *expantion* (pemuaian antara pipa aluminium *brass* dengan selongsong baja carbon). Pemasangan pemegang pipa pada selongsong (Prayudi dan Hendri, 2017: 273).

4) Pompa Vakum dan Priming Pump

Pompa vakum pada kondensor berfungsi untuk menghisap gas-gas yang tidak dapat terkondensasi yang mungkin ada di dalam kondensor pada sisi uap. Gas-gas tersebut bercampur dengan uap air, dan karena sifatnya yang *uncondensable* atau tidak dapat terkondensasi dan dapat mengurangi kinerja kondensor maka harus dikeluarkan dari kondensor. Hal yang tidak diinginkan dari gas-gas tersebut adalah mengurangi bidang kontak perpindahan panas pada kondensor. Selain dari itu yang lebih penting lagi nilai kevakuman pada kondensor sangatlah penting, dikarenakan apabila nilai kevakuman menurun, hal itu dapat menyebabkan *back pressure steam* terhadap turbin dan dapat berakibat fatal (Prayudi dan Hendri, 2017: 273). Selain itu terdapat *priming pump* atau *venting pump* untuk mengeluarkan udara yang terjebak pada water box di sisi air pendingin.

5) Ruang Kondensat (*HotWell*)

Ruang Kondensat atau *HotWell* ditempatkan pada sisi atau bagian bawah shell untuk menapung semua kondensat yang dipompa menggunakan *Condensate Pump* sebagai *feed water* untuk disirkulasikan kembali. Pada *Hotwell* juga dilengkapi dengan pengukur level serta saluran pembuangan (Wardhana, 2019).

2.2 Evaluasi Kinerja Kondensor

Evaluasi kinerja kondensor dilakukan dengan mengevaluasi parameter-parameter sebagai berikut :

1) *Turbine Heat Rate* (THR).
2) Laju perpindahan kalor dengan metode *HeatRejection* (Q_{HR})
3) Perbedaan temperatur logaritmik (LMTD)
4) Koefisien perpindahan kalor menyeluruh (U_a)
5) *Cleanliness Factor*, C_F %
6) Efisiensi kondensor (ηc)

Heat Rate Turbin merupakan perbandingan antara penggunaan jumlah kalor didalam turbin dengan besarnya output yang dihasilkan. Besarnya *heat rate* turbin dihitung berdasarkan jumlah kalor bersih yang digunakan didalam turbin dibagi dengan jumlah daya (kW) yang dibangkitkan dari generator listriknya (bukan dari *output* pada poros turbin) (Nag, 2008). Rumus dari *Heat Rate Turbin* adalah :

$$THR = \frac{HI}{OG} \text{ atau } THR = \frac{Qin\ (kcal/h)}{Pgout(kW)} \quad \text{..... (2.1)}$$

dimana HI adalah heat input, OG adalah output generator. HI dihitung dengan rumus (Nag, 2008) :

$$HI = \sum \bar{m}_i h_{i\ menjadi} \sum Q_{ms} + Q_{HRh} - Q_{FW} - Q_{CRh} - Q_{DSH} - Q_{DRh}(kcal/h) \quad \text{..... (2.2)}$$

Perhitungan yang dipantau untuk perhitungan Heat Rate Turbine adalah

- Temperatur (˚C), Tekanan (Bar), Entalphy (kJ/kg), Mass Flow (kg/h) untuk menentukan *Heat* (nilai kalor) pada *Main Steam*, *Cold Reheat Steam, Hot Reheat Steam, Final Feed Water, Reheater Spray,* dan *Superheater Spary* yang merupakan *Heat input*, Q_{in} (kcal/h)
- *Generator Output*, Pgout (kW)
- Turbine Heat Rate, THR (kcal/kWh)

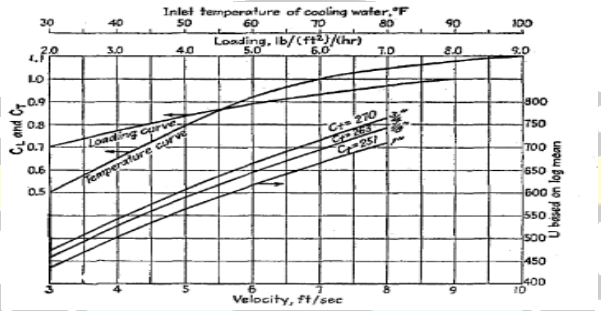
Pada proses kondensasi uap menjadi air kondensat, didalam kondensor terjadi proses perpindahan panas dari uap keluar turbin menghasilkan beban kalor yaitu *Heat Rejection* (Nag, 2008). Besarnya beban kalor tersebut dapat dihitung dengan rumus:

$$Qhr = (THR - 860) \times P_{g\ (out)} - (P_{g\ losses} + P_{\ ml}) \times 860 \quad \text{..... (2.3)}$$

Dimana:

- Qhr = Panas Dengan Metode Heat Rejection (kcal/h)
- $P_{g\ losses}$ = Generator Losses (1,11%) (kW)
  = Generator Output x 1,11%
- $P_{\ ml}$ = Turbine Mechanical Losses (kW)
- $P_{g\ (out)}$ = Generator Output (kW)
- THR = *TurbineHeat Rate* (kcal/kWh)

LMTD (*Logaritmic Mean Temperature Difference*) yaitu perbedaan suhu rata-rata logaritmik yang merupakan persamaan yang menggambarkan perbedaan temperatur rata- rata kondensor (D.Q.Kern, 1950:307. Diagram temperatur T-A dapat dilihat pada Gambar 2.10 berikut.



Gambar 2.10 Koefision pada *Surface Condenser*
(Sumber: D.Q.Kern, 1950:306)

Perbedaan antara temperatur uap jenuh dan temperatur air pendingin masuk kondensor, diberi notasi ($t_s - t_i$) atau ΔT_a. Sedangkan perbedaan antara temperatur uap jenuh dengan temperatur air pendingin keluar kondensor, diberi notasi $(t_s - t_o)$ atau ΔT_b (D.Q.Kern, 1950:307). Berikut rumus perbedaan temperatur logaritmik (LMTD), yaitu :

$$\Delta T_{\text{LMTD}} = \frac{\Delta T_a - \Delta T_b}{In\ (\Delta T_a\ /\ \Delta T_b)} \quad \text{..... (2.4)}$$

Koefisien perpindahan menyeluruh pada kondensor dievaluasi dengan rumus (D.Q.Kern, 1950:50):

$$U_a = \frac{Q_{HR}}{A\ .\ \Delta T_{LMTD}} \quad \text{..... (2.5)}$$

Dimana :

- U_a = Koefisien perpindahan kalor menyeluruh, (kcal/m^2 h$^\circ$C)
- Q_{HR} = Beban panas kondensor, (kcal/h)

UJUNG PANDANG

- A = Luas permukaan luar pipa total, (m^2)
- ΔT_{LMTD} = Perubahan suhu rata-rata logaritmik, (˚C)

Cleanliness Factor adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan tingkat kebersihan *tube* yang diperoleh dari perhitungan. Tingkat kebersihan ini berpengaruh terhadap proses perpindahan panas yang terjadi pada *tube*. Semakin tinggi dari nilai *cleanliness factor* maka proses perpindahan panas yang terjadi semakin baik (Prayudi dan Hendri, 2017:274). Berikut rumus *Cleanliness Factor* yaitu :

$$Cf = \frac{Ua}{Ud} \times 100\% \quad \text{..... (2.6)}$$

Dimana :

- Cf = *Cleanliness Factor (%)*
- Ua = Koefisiean perpindahan panas menyeluruh aktul (kcal/m^2.h.˚C)
- *Ud* = Koefisien perpindahan panas menyeluruh desain (kcal/m^2.h.°C)

Efisiensi kondensor adalah rasio antara kenaikan suhu air pendingin dengan selisih suhu masuk air pendingin dan temperatur uap jenuh (saturasi) (Prayudi dan Hendri, 2017:274). Efisiensi kondensor dihitung dengan rumus, yaitu :

$$\eta c = \frac{T_o - T_i}{T_s - T_i} \times 100\% \quad \text{..... (2.7)}$$

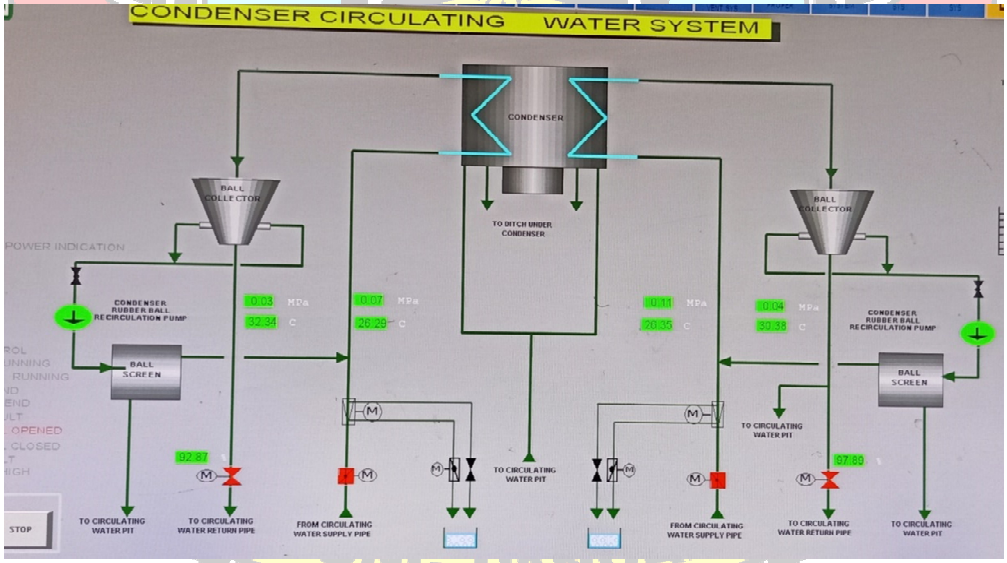
Dimana :

- T_s = Temperature Saturated, (˚C)
- T_i = Temperature Masuk Kondensor, (˚C)
- T_o = Temperature Keluar Kondensor, (˚C)

2.3 Kondensor PLTU Jeneponto 2 x 125 MW Unit 1

Kondensor merupakan suatu alat penunjang pada PLTU yang berfungsi merubah uap menjadi cair. Perubahan uap menjadi cair ini disebut Air Kondensat (*Condensate Water*) yang akan ditampung pada *Hotwell* sehingga nantinya akan digunakan kembali sebagai air umpan (*Feed Water*) pengisian boiler (PLTU Jeneponto, 2012).

Pada PLTU Jeneponto 2 x 125 MW, menggunakan jenis *Surface*, *Single Shell, Double Pass Style Condenser*, dengan spesifikasi seperti yang terlihat pada Lampiran 3 Tabel 11. Gambar diagram kondensor dan kondensor pada PLTU Jeneponto 2 x 125 MW dapat dilihat pada Gambar 2.10 dan Gambar 2.11 berikut.



Gambar 2.10 Diagram Condenser Circulating Water Treatment PLTU Jeneponto Unit1 Eksisting 2 x 125 MW .
(Sumber: PLTU Jeneponto, 2012)

Gambar 2.11 *Surface Single Shell Double Pass Style Condenser Type* pada PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2 x 125 MW.
(Sumber: PLTU Jeneponto, 2019)

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Prayudi dan Hendri yang meneliti tentang Analisis Performa Kondensor di PT Indonesia Power pada UJP PLTU Lontar Banten Unit 2 , menyimpulkan bahwa Overhaul menghasilkan kenaikan 10% pada efisiensi kondensor setelah *overhaul* (sebelum *overhaul* 43,6% dan setelah *overhaul* 53,6%). Jika temperatur LMTD menurun 30,42 % maka *cleaness* faktor meningkat 33,62%, koefisien perpindahan panas menyuruh meningkat 33,56% dan efisiensi kondensor meningkat 22,96%. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi kondensor adalah nilai *Heat Rate*, *Condenser Heat Rejection*, *Logarithmic Mean Temperature Difference (LMTD), Actual Heat Transfer,* dan *Cleanliness Factor (*Prayudi dan Hendri, 2017 : 277).

Penelitian yang dilakukan oleh Prayudi, Sudirmanto dan Dimas Indra Wijawa yaitu Analisis Kinerja Kondensor Sebelum dan Sesudah *Overhaul* di PT. Indonesia Power UJP PLTU Lontar Banten Unit 3 yang menggunakan *Surface Condenser,* dimana air pendingin dan uap terpisah. Berdasarkan hasil penelitian diketahui Efisiensi kondensor dipengaruhi oleh nilai laju panas kondensor, beda suhu rata-rata logaritmik, dan faktor kebersihan. Panas kondensor dihitung dengan pendekatan *Heat Balance* dan *Heat Rejection.* Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data operasi pada tahun 2015 yaitu bulan Juni 2015 dan Oktober 2015. Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa peningkatan efisiensi kondensor sebesar 10% dari 43,6% menjadi 53,6% setelah *overhaul*. Peningkatan efisiensi kondensor dipengaruhi oleh penurunan laju panas 5,32%, penurunan panas kondensor 7,03%, beda suhu rata-rata logaritmik 8,11%, peningkatan faktor kebersihan 22,91%. Dari hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas *overhaul* secara efektif mengingkatkan efisiensi kondensor (Prayudi dkk, 2015:60).

Penelitian yang dilakukan oleh Lini dan Bayu Rudiyanto yang meneliti tentang Penentuan Nilai Efektivitas Kondensor di PLTU Paiton Unit 5 PT. YTL Jawa Timur menyimpulkan bahwa nilai efektivitas antara data kondensor secara aktual dengan data kondensor secara *commisioning* tidak mengalami perubahan yang sangat drastis. Dapat dikatakan kinerja dari kondensor yang ada pada PT. YTL Jawa Timur stabil dan dijaga performanya. Variabel yang mempengaruhi besarnya nilai efektivitas antara lain delta *temterature*, *capasity ratio*, *number of transfer unit*, dan tekanan vacuum. Untuk mempertahankan kinerja kondensor

maka dilakukan perawatan pada peralatan-peralatan yang digunakan seperti pembersihan *tube* dalam keadaan online (normal operasi) dengan menggunakan *ball cleaning condenser*, dilakukan *backwash condenser*, dan menghilangkan gas-gas yang tidak terkondensasi menggunakan *vacuum prime* (Lini dan Bayu Rudianto, 2016 : 6).

Penelitian yang dilakukan Prihastuty dan Soekardi Chandrasa yang meneliti tentang Analisa Kinerja Kondensor pada Instalasi PLTU Kalang Minyak Kaitannya dengan Kebocoran Tube menyimpulkan bahwa dari data riset eksperimental dapat dievaluasi *performance* kondensor berdasarkan pada kondisi penyumbatan *tube* menunujukkan bahwa nilai laju perpindahan panas aktual mengalami penurunan sebesar 15.75 %, nilai faktor korosi bertambah sebesar 2,5%, nilai efektivitas alat kondensor mengalami penurunan sebesar 34.6%, temperatur *outlet* fluida panas bertambah 19.3%, temperatur *outlet* fluida dingin berkurang sebesar 9.3%, sedangkan untuk efisiensi termal instalasi mengalami penurunan sebesar 18.6%. Solusi yang dapat dilakukan agar kebocoran *tube* tidak terjadi adalah mengurangi proses *scale* pada *tube* kondensor dengan menjaga kualitas air pendingin dan kondensat. Selain itu aliran air pendingin harus diatur sesuai dengan spesifikasi kondensor. Untuk meningkatkan kinerja kondensor yang sudah menurun akibat terjadinya *scale* pada tube-tube kondensor perlu dilakukan *chemical cleaning* atau *mechanical cleaning* (Prihastuty dan Soekardi Chandrasa, 2010:6).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan proses penelitian ini dilaksanakan di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Jeneponto 2 x 125 MW, Desa Punagaya, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan.

Pengamatan dilakukan pada kondensor PLTU Jeneponto 2 x 125 MW Unit 1 (1 x 100 MW). Adapun data penelitian diambil dari data operasi pada bulan Januari sampai bulan Desember 2019.

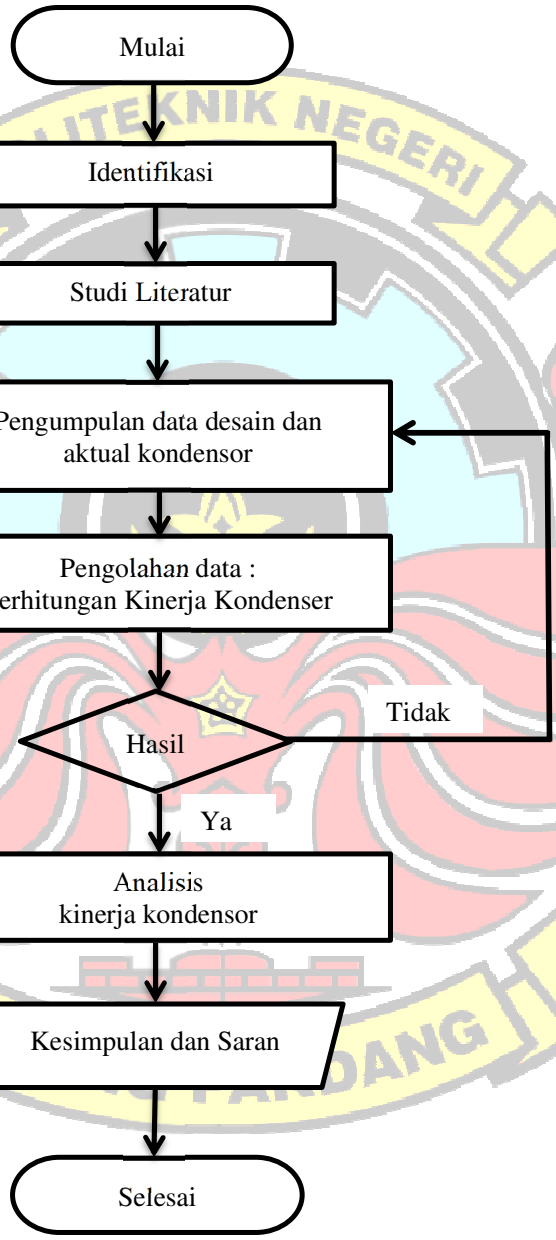
3.2 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini, alat penelitian merupakan penunjang data penelitian. Materi data ini diperoleh dari :

1) *Central Control Room* (CCR) yaitu tempat yang berisi beberapa komputer untuk memonitor serta mengoperasikan PLTU. Pada komputer tersebut akan diperoleh data parameter-parameter penelitian yang tersimpan pada *Historian File*.
2) Main Office PT. BOSOWA ENERGI yaitu kantor utama di *site* PLTU Jeneponto. Main Office merupakan tempat peneliti memperoleh data penunjang lainnya yang dibutuhkan.

3.3 Prosedur Penelitian

Adapun metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan prosedur penelitian sebagai berikut :



3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan beberapa cara yaitu sebagai berikut :

1) Teknik wawancara, yaitu melakukan wawancara dengan *engineer* atau operator bagian operasi PLTU Jeneponto 2 x 125 MW untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.
2) Mengumpulkan kemudian *review* dokumen laporan operasi PLTU Jeneponto 2 x 125 MW yang berhubungan dengan data diperlukan.
3) Melakukan pengamatan langsung di *central control room* kemudian mencatat data-data yang diperlukan untuk kebutuhan analisa.

3.5 Teknik Analisa Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang digunakan untuk melakukan pengecekan dan analisa terhadap performa kondensor sebelum *Overhaul* pada bulan Mei 2019 setelah *Overhaul* pada Agustus 2019. Metode penelitian deskriptif dapat menggambarkan performa kondensor apa yang terjadi pada saat sebelum *Overhaul* dan setelah *Overhaul* (Prayudi dan Hendri, 2017: 275).

Dengan menggunakan metode langsung, data kondensor yang diperoleh dari PLTU Jeneponto 2 x 125 MW meliputi :

- Temperatur (˚C), Tekanan (Bar), *Entalphy* (kJ/kg), *Mass Flow* (kg/h) untuk menentukan *Heat* pada *Main Steam*, *Cold Reheat Steam, Hot Reheat Steam, Final Feed Water, Reheater Spray,* dan *Superheater Spary* yang merupakan *Heat input*, Q_{in} (kcal/h).

- *Generator Output*, P_g (kW)
- Luas permukaan luar pipa total, A (m^2)
- Temperatur Saturasi, T_s (˚C)
- Temperatur Pendingin Masuk Kondensor, T_i (˚C)
- Temperatur Pendingin Keluar Kondensor, T_o (˚C)

Kemudian dengan menggunakan metode tidak langsung, data tersebut dimasukkan kedalam persamaan, yaitu sebagai berikut :

1) Rumus *Heat Rate Turbin* (Nag, 2008) adalah :

$$THR = \frac{HI}{OG} \text{ atau } THR = \frac{Qin\ (kcal/h)}{Pgout(kW)} \quad \text{..... (2.1)}$$

dimana HI adalah heat input, OG adalah output generator. HI dihitung dengan rumus (Nag, 2008) :

$$\text{HI} = \sum \dot{m}_i h_{i\ menjadi} \sum Q_{ms} + Q_{HRh} - Q_{FW} - Q_{CRh} - Q_{DSH} - Q_{DRh}(kcal/h) \text{..... (2.2)}$$

Perhitungan yang dipantau untuk perhitungan *Heat Rate Turbine* adalah

- Temperatur (˚C), Tekanan (Bar), *Entalphy* (kJ/kg), *Mass Flow* (kg/h) untuk menentukan *Heat* pada *Main Steam*, *Cold Reheat Steam, Hot Reheat Steam, Final Feed Water, Reheater Spray,* dan *Superheater Spary* yang merupakan *Heat input*, Q_{in} (kcal/h)
- *Generator Output*, Pgout (kW)
- *Turbine Heat Rate*, THR (kcal/kWh)

2) Besarnya beban kalor dihitung rumus (Nag, 2008) :

$$Q_{hr} = (\text{THR} - 860) \text{ x } P_{g\ (out)} - (P_{g\ losses} + P_{\ ml}) \text{ x } 860 \text{ ..... (2.3)}$$

Dimana:

- Q_{hr} = Panas dengan metode *Heat Rejection*, (kcal/h)
- P_{glosse}= *Generator Losses* (1,11%) (kW)

  = Generator Output x 1,11%
- P_{ml} = *Turbine Mechanical Losses* (kW)
- $P_{g\ (out)}$ = Generator Output (kW)
- THR = *Turbine Heat Rate* (kcal/kWh)

3) Rumus perbedaan temperatur logaritmik LMTD (*Logaritmic Mean Temperature Difference* (D.Q.Kern, 1950:307), yaitu :

$$\Delta T_{\text{LMTD}} = \frac{\Delta T_a - \Delta T_b}{In\ (\Delta T_a\ /\ \Delta T_b)} \quad \text{.....(2.4)}$$

Dimana :

- ΔT_a = Perubahan Temperatur $T_s - T_i$, (˚C)
- ΔT_b = Perubahan Temperatur $T_s - T_o$, (˚C)

4) Koefisien perpindahan menyeluruh pada kondensor dievaluasi dengan rumus (D.Q.Kern, 1950:50) :

$$U_a = \frac{Q_{HR}}{A\ .\ \Delta T_{LMTD}} \quad \text{.....(2.5)}$$

Dimana :

- U_a = Koefisien perpindahan kalor menyeluruh, (kcal/m^2 h˚C)
- Q = Beban panas kondensor, Q_{HR} (kcal/h)
- A = Luas permukaan luar pipa total, A (m^2)
- ΔT_{LMTD} = Beda suhu rata-rata logaritmik, (˚C)

5) Rumus *Cleanliness Factor* (Prayudi dan Hendri, 2017:274), yaitu :

$$Cf = \left(\frac{U_a}{U_d}\right) \times 100\% \quad \text{..... (2.6)}$$

Dimana :

- Cf = *Cleanliness Factor (%)*
- Ua = Koefisiean perpindahan panas menyeluruh aktul (*kcal/m*^{2}.h.˚C)
- *Ud* = Koefisien perpindahan panas menyeluruh desain *(kcal/m*^{2}*.h.*°C)

6) Efisiensi kondensor dihitung dengan rumus (Prayudi dan Hendri, 2017:274), yaitu :

$$\eta c = \frac{T_o - T_i}{T_s - T_i} \times 100\% \quad \text{..... (2.7)}$$

Dimana :

- T_s = *Temperature Saturated*, (˚C)
- T_i = Temperatur Masuk Kondensor, (˚C)
- T_o = Temperatur Keluar Kondensor, (˚C)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Sebagai contoh untuk pengolahan data dan perhitungan diambil data operasi kondensor pada bulan Januari 2019, kemudian hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran Tabel 10.

4.1.1 Data Kondensor dan Data Operasi bulan Januari

1. Berdasarkan lampiran pada Tabel 11. data kondensor pada bulan Januari adalah sebagai berikut:
   - *Heat Transfer Coefficient*, U_d (J/s.m^2. ˚C) : 3367,33
     Heat Transfer Coefficient, U_d (*kcal*/h.m^2. ˚C) : 2895,90
   - *Total Effective Tube Surface*, A (m^2) : 6700
2. Berdasarkan lampiran pada Tabel 1. data operasi kondensor pada bulan Januari adalah sebagai berikut:
   - *Main Steam Flow,* Msf (T/h) : 204,40
   - *Main Steam Temperature,* T_1 (˚C) : 533,03
   - *Main Steam Pressure,* P_1 (MPa) : 6,05
   - *Hot Reheater Mass Flow,* HRhf (T/h) : 199,55
   - *Hot Reheater Temperature,* T_2 (˚C) : 530,31
   - *Hot Reheater Pressure,* P_2 (MPa) : 1,41
   - *Cold Reheater Mass Flow,* CRhf (T/h) : 198,27
   - *Cold Reheater Temperature,* T_3 (˚C) : 338,16
   - *Cold Reheater Pressure,* P_3 (MPa) : 1,56

- *Desuperheater Flow,* DSHf (T/h) : 7,88
- *Desuperheate Temperature,* T_4 (˚C) : 214,23
- *Desuperheate Pressure,* P_4 (MPa) : 6,81
- *Dereheater Flow,* DRHf (T/h) : 1,28
- *Dereheater Temperature,* T_5 (˚C) : 144,17
- *Dereheater Pressure,* P_5 (MPa) : 2,81
- *Feed Water Flow, FWf* (T/h) : 194,40
- *Feed Water Temperature,* T_6 (˚C) : 214,23
- *Feed Water Pressure,* P_6 (MPa) : 7,16
- *Condenser Tempertaure,* T_s (˚C) : 46,91
- *Condenser Inlet Cooling Temperature,* T_{in} (˚C) : 29,69
- *Condenser Outlet Cooling Temperature,* T_{out} (˚C) : 36,33
- *Output Generator,* P_{gout} (MW) : 73,01

4.1.2 Perhitungan Performa Kondensor Bulan Januari

1. Menghitung *Turbine Heat Rate*, THR

$$THR = \frac{Q_{in\ total}\ (kcal/h)}{P_{gout}(kW)}$$

$$THR = \frac{Q_{ms} + Q_{HRh} - Q_{FW} - Q_{CRh} - Q_{DSH} - Q_{DRh}(kcal/h)}{P_{gout}(kW)}$$

a. Mencari Nilai Energy Main Stean, Q_{ms} $(kcal/h)$

Berdasarkan Tabel Uap A-4 *Superheated Temperature* dan *Pressure Main Steam* 533,3˚C dan 6,05 MPa diperoleh :

h = 3499,95 kJ/kg

Sehingga, Q_{ms} $(kcal/h)$yaitu :

Q_{ms}= Msf (kg/h) ∗ h (kJ/kg)

= 204404,58 kg/h * 3499,95 kJ/kg

= 715406352,95 kJ/h * 0,239

= 170982118,35 $kcal/h$

b. Mencari Nilai Energy Hot Reheat, Q_{HRh} $(kcal/h)$

Berdasarkan Tabel Uap A-4 *Superheated Temperature* dan *Pressure Main Steam* 530,31 ˚C dan 1,41 MPa diperoleh :

h = 3540,51 kJ/kg

Sehingga, Q_{HRh} $(kcal/h)$ yaitu :

Q_{HRh} = M_{HRh} (kg/h) ∗ h (kJ/kg)

= 199554,53 kg/h * 3540,51 kJ/kg

= 706524206,25 kJ/h * 0,239

= 168859285,29 $kcal/h$

c. Mencari Nilai Energy Feed Water, Q_{FW} $(kcal/h)$

Berdasarkan Tabel Uap A-2 *Saturated Water Temperature* dan *Pressure Main Steam* 214,23 ˚C dan 7,16 MPa diperoleh :

h_f = 917,16 kJ/kg

Sehingga, Q_{FW} $(kcal/h)$ yaitu :

$Q_{FW} = M_{FW}$ (kg/h) $* h_f$ (kJ/kg)

= 194404,58 kg/h * 917,16 kJ/kg

= 178299865,15 kJ/h * 0,239

= 42613667,77 $(kcal/h)$

d. Mencari Nilai Energy Cold Reheat, Q_{CRh} $(kcal/h)$

Berdasarkan Tabel Uap A-4 *Superheated Temperature* dan *Pressure Main Steam* 338,16 ˚C dan 1,56 MPa diperoleh :

h = 3120,18 kJ/kg

Sehingga, Q_{CRh} $(kcal/h)$ yaitu :

$Q_{CRh} = M_{CRh}$ (kg/h) $*$ h (kJ/kg)

= 198272,58 kg/h * 3120,18 kJ/kg

= 618646606,81 kJ/h * 0,239

= 147856539,03 $(kcal/h)$

e. Mencari Nilai Energy Superheat, Q_{DSH} $(kcal/h)$

Berdasarkan Tabel Uap A-2 *Saturated Water Temperature* dan *Pressure Main Steam* 214,23 ˚C dan 6,81 MPa diperoleh :

h_f = 917,16 kJ/kg

Sehingga, Q_{DSH} $(kcal/h)$ yaitu :

$Q_{DSH} = M_{DSH}$ (kg/h) $* h_f$ (kJ/kg)

= 7879,12 kg/h * 917,16 kJ/kg

= 7226401,90 kJ/h * 0,239

= 1727110,05 $kcal/h$

f. Mencari Nilai Energy Dereheat, Q_{DRH} $(kcal/h)$

Berdasarkan Tabel Uap A-2 *Saturated Water Temperature* dan *Pressure Main Steam* 144,17 ˚C dan 2,81 MPa diperoleh :

h_f = 607,09 kJ/kg

Sehingga, Q_{DRH} $(kcal/h)$ yaitu :

$Q_{DRH} = M_{DRH}$ (kg/h) $* h_f$ (kJ/kg)

= 1281,95 kg/h * 607,09 kJ/kg

= 778260,97 kJ/h * 0,239

= 186004,37 $(kcal/h)$

Sehingga *Turbine Hate Rate*, THR (*kcal/kWh*) yaitu:

$$THR = \frac{170982118{,}35 + 168859285{,}29 - 42613667{,}77 - 147856539{,}03 - 1727110{,}05 - 186004{,}37}{73009{,}82}$$

$$= \frac{147458082{,}42}{73009{,}82}$$

= 2019,70 *kcal/kWh*

2. Menghitung *Heat Rejection* (Q_{HR})

$$Q_{HR} = ((THR - 860) * P_{Gout}) - ((P_{Gloss} + P_{ml}) * 860)$$

$$Q_{HR} = (2019{,}70 - 860) * 73009{,}82) - (((73009{,}82 * 1{,}11\%) + 375) * 860)$$

$$= 83650189{,}20\ (kcal/h)$$

3. Menghitung Perbedaan Temperatur Logaritmik LMTD (*Logaritmic Mean Temperature Difference*)

- Mencari nilai :

ΔT_a = T_s (˚C) - T_{in} (˚C)

= 46,91 – 29,69

= 17,22 ˚C

ΔT_b = T_s (˚C) – T_{out} (˚C)

= 46,91 ˚C – 36,33 ˚C

= 10,58 ˚C

Sehingga,

$$\Delta T_{\text{LMTD}} = \frac{\Delta T_a - \Delta T_b}{In\ (\Delta T_a\ /\ \Delta T_b)}$$

$$= \frac{17{,}22 - 10{,}58}{\ln\left(\frac{17{,}22}{10{,}58}\right)}$$

= 13,63 ˚C

4. Menghitung Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh pada Kondensor

$$U_a = \frac{Q_{HR}}{A\ .\ \Delta T_{LMTD}}$$

$$= \frac{83650189{,}20\ kcal/h}{6700\ m^2 \times 13{,}63\ ^\circ C}$$

= 915,80 $kcal/m^2h^{\circ}C$

5. Menghitung *Cleanliness Factor*

Cf = ($\frac{U_a}{U_d}$) x 100%

= $\frac{915{,}80\ kcal/m^2h^\circ C}{2895{,}90\ kcal/m^2h^\circ C}$ x 100%

= 31,62 %

6. Menghitung Efisiensi kondensor

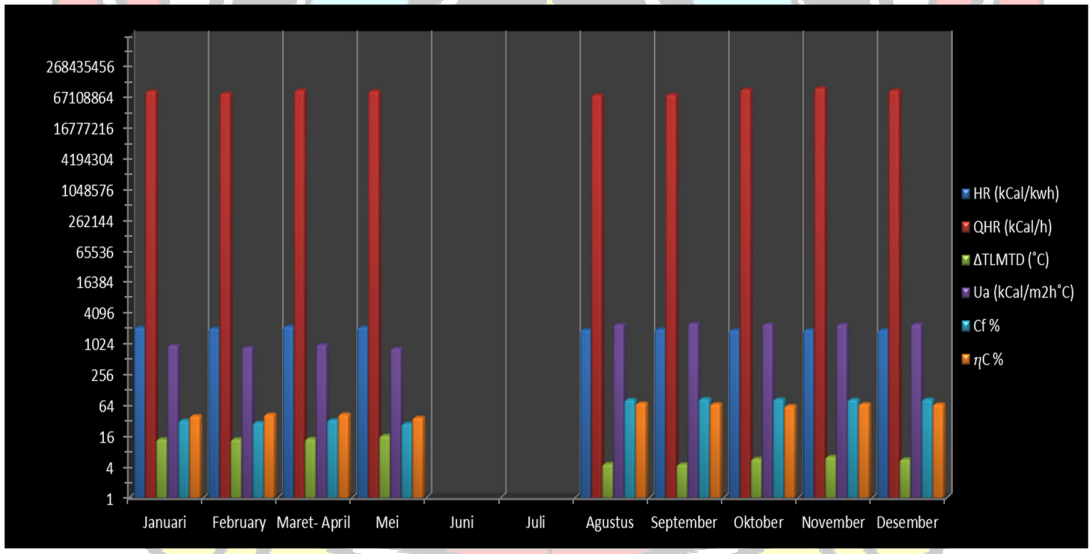
ηc = $\frac{T_0 - T_i}{T_s - T_i}$ x 100%

= $\frac{36{,}33^\circ C - 29{,}69^\circ C}{46{,}91^\circ C - 29{,}69^\circ C}$ x 100%

= 38,57%

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh beberapa grafik kinerja kondensor dari Januari sampai Desember 2019 yaitu Gambar 4.1 Garfik Perbandingan Performa Kondensor, Gambar 4.2 Grafik Perbandingan *Turbine Heat Rate* (THR), Gambar 4.3 Grafik Perbandingan *Heat Rejection* (QHR), Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Perbedaan Temperatur Logaritmik (LMTD), Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Perbedaan Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh (Ua), Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Persentase *Cleanliness Condenser* (C_f) dan *Condenser Efisiensi* (ηC).

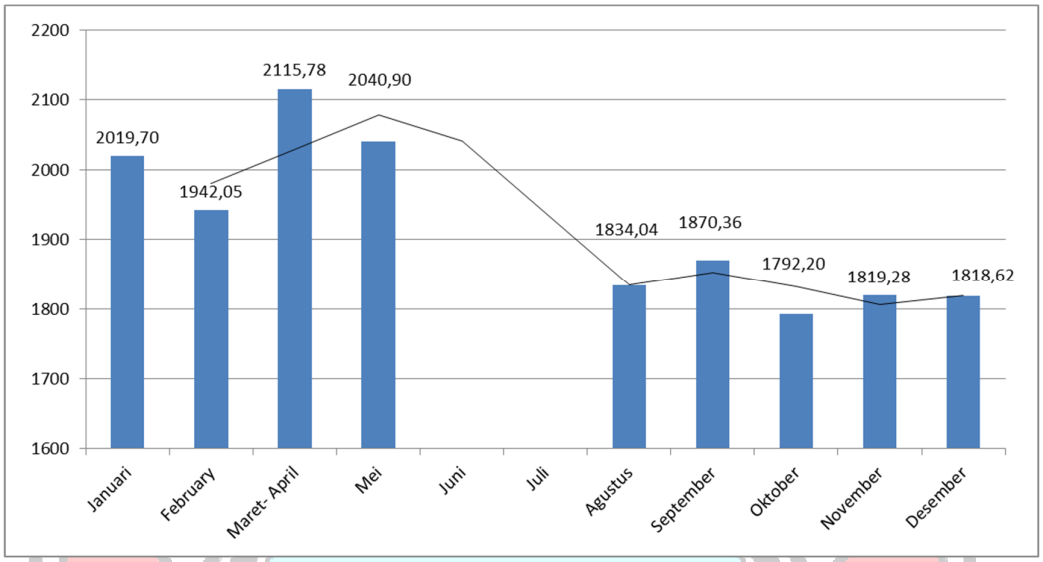


Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Performa Kondensor dari Januari sampai Desember 2019.

Berdasarkan Gambar 4.1 terlihat perbandingan performa kondensor dari Januari sampai Desember 2019. Pada Gambar 4.1 dapat dilihat efisiensi kondensor setelah mengalami banjir bandang dan sebelum dilakukan overhaul

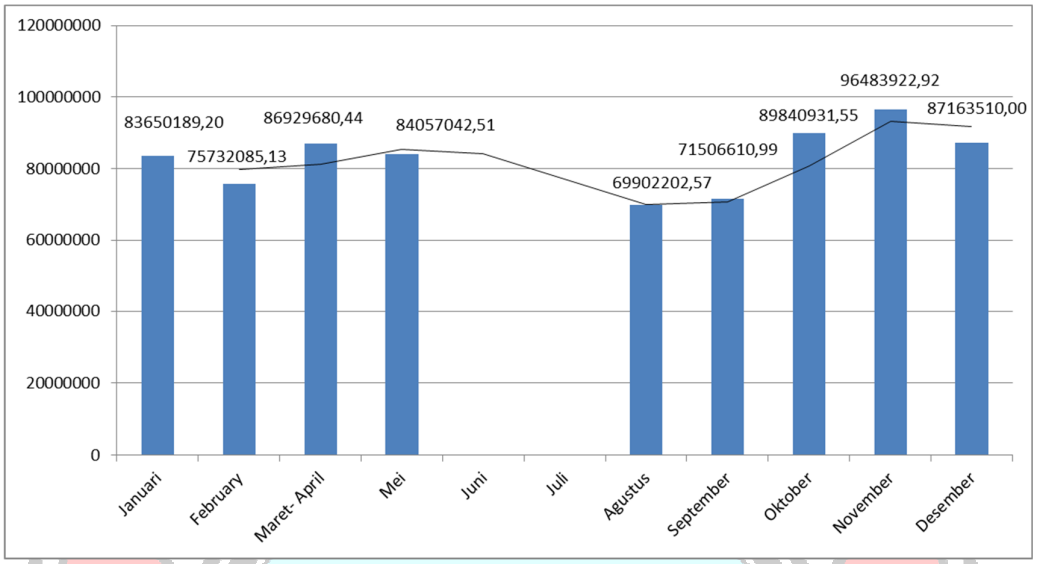
diperoleh nilai terendah yaitu sebesar 27,33% pada bulan Mei. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor yaitu tingginya nilai uap yang dikeluarkan turbine (THR) yang berarti kurangnya panas yang berguna, meningkatnya panas yang dibuang kondensor pada beban yang sama, tingginya perbedaan temperatur logaritmik (LMTD) masuk dan keluar kondensor yang berdampak pada rendahnya koefisien perpindahan panas menyeluruh (Ua) dan berarti turunnya tingkat kebersihan kondensor (C_f). Sedangkan nilai efiseinsi kondensor setelah dilakukan overhaul diperoleh nilai tertinggi sebesar 83,77% pada bulan September, yang disebabkan karena beberapa faktor yaitu rendahnya nilai uap yang dikeluarkan turbine (THR) yang berarti meningkatnya panas yang berguna, menurunnya panas yang dibuang kondensor pada beban yang sama, rendahnya perbedaan temperatur logatitmik (LMTD) masuk dan keluar kondensor yang berdampak pada meningkatnya koefisien perpindahan panas menyeluruh (Ua) dan berarti naiknya tingkat kebersihan kondensor (C_f).

Adapun penjelasan yang lebih rinci dari Gambar 4.1 dapat dilihat pada Gambar 4.2 hingga Gambar 4.6 berikut:



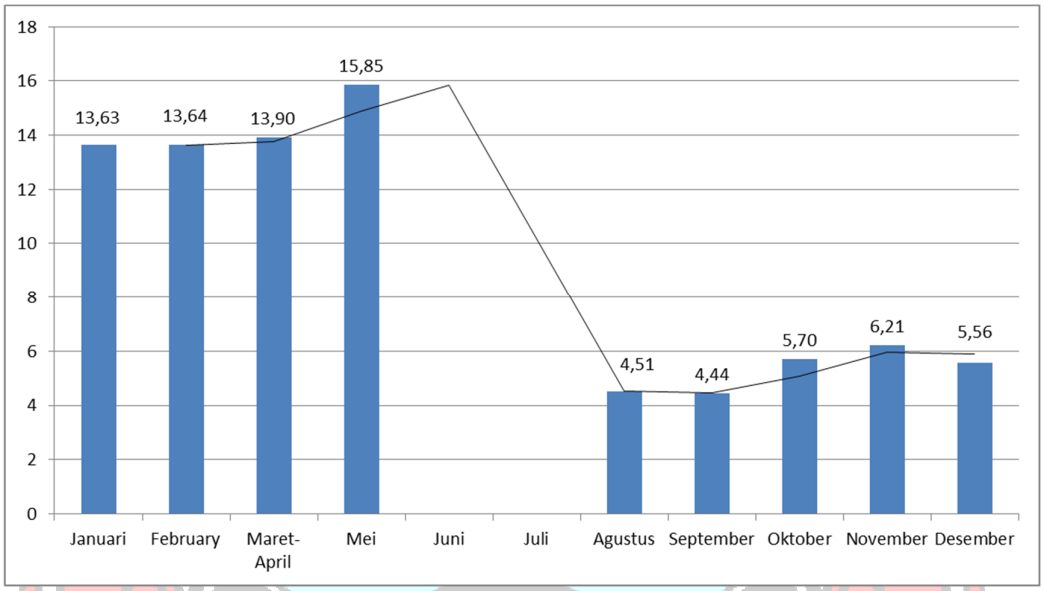
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan *Turbine Heat Rate* (THR) dari Januari sampai Desember 2019

Pada Gambar 4.2 terlihat bahwa besarnya nilai *heat rate* sebelum *overhaul* dan setelah *overhaul* mengalami penurunan. Hal ini berarti jumlah panas yang dibutuhkan untuk menghasilkan daya menurun setelah dilakukan *overhaul*.



Gambar 4.3 Grafik Perbandingan *Heat Rejection* (QHR) dari Januari sampai Desember 2019

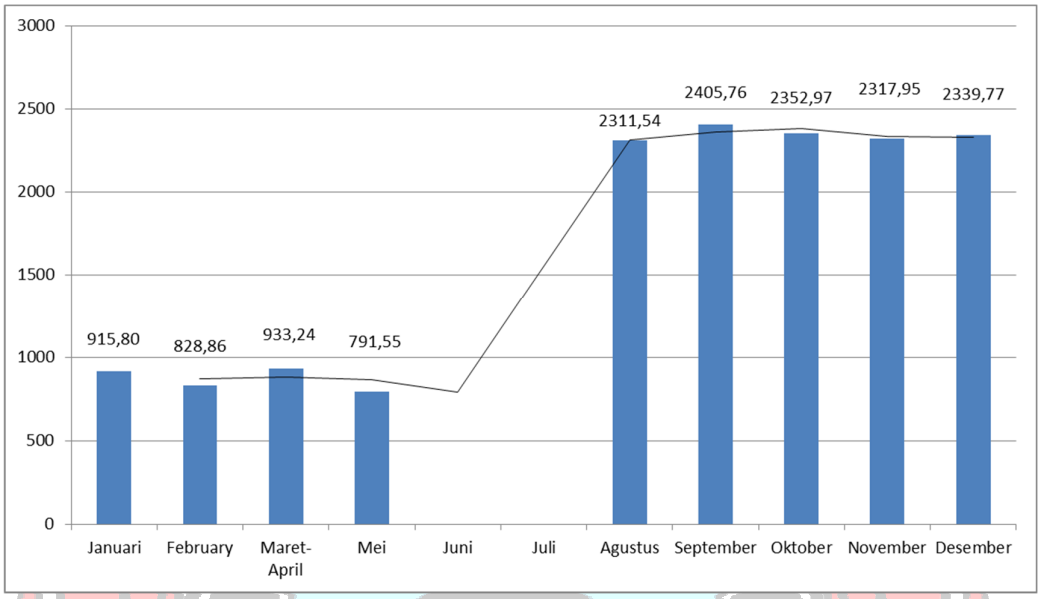
Berdasarkan Gambar 4.3 nilai *heat rejection* pada beban 70 MW sebelum *overhaul* mengalami penurunan setelah dilakukannya *overhaul* pada bulan Agustus dan September dan mengalami peningkatan pada bulan Oktober, November, dan Desember seiring kenaikan permintaan beban. Hal ini berarti besarnya panas yang dibuang oleh kondensor mengalami penurunan untuk beban yang sama, dan meningkat seiring dengan permintaan kenaikan beban.



Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Perbedaan Temperatur Logaritmik (LMTD) dari Januari sampai Desember 2019

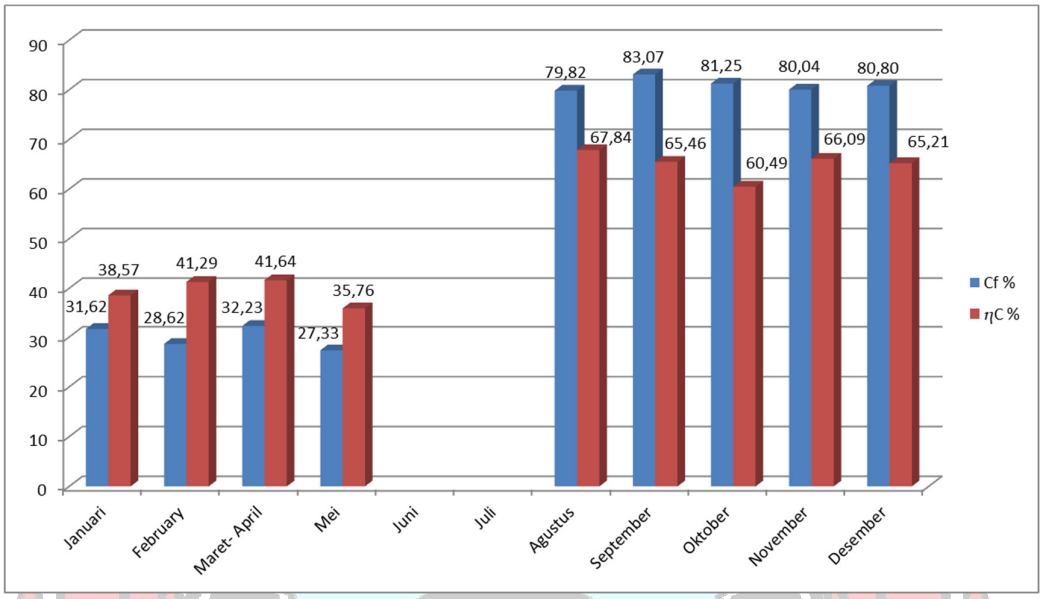
Pada Gambar 4.4 terlihat bahwa nilai LMTD mengalami penurunan setelah dilakukan overhaul. Hal ini berarti setelah dilakukan overhaul, perbedaan temperatur antara masuk kondensor dan keluar kondensor tidak terlalu besar. Penurunan nilai LMTD ini, akan berdampak pada kenaikan efisiensi kondensor yang dapat dilihat pada Gambar 4.6.

UJUNG PANDANG



Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Perbedaan Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh (Ua) pada Kondensor

Pada Gambar 4.5 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan koefisien perpindahan panas menyeluruh dalam kondensor (Ua) setelah dilakukan *overhaul*. Terjadi peningkatan koefisien perpindahan panas menyeluruh, akibat penurunan nilai LMTD. Hal ini nantinya akan berdampak pada *cleanliness condensor* yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Persentase *Cleanliness Condenser* (C_f) dan *Condenser Efisiensi* (ηC).

Pada Gambar 4.6 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata efisiensi kondensor dari 39,93% menjadi 65,02% atau meningkat sebesar 25,09% serta peningkatan rata-rata *cleanliness factor* kondensor dari 30,12% menjadi 81,00% atau meningkat sebesar 50,87%. Peningkatan efisiensi dan *cleanliness factor* berarti bahwa kinerja kondensor lebih efisien dikarenakan *tube-tube* kondensor lebih bersih dibandingankan sebelum *overhaul* yang menyebabkan proses perpindahan panas yang terjadi di kondensor berlangsung lebih baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa, terjadi peningkatan performa kondensor dari bulan Januari sampai Desember yang terlihat pada peningkatan rata-rata *cleanliness factor* (C_f) kondensor dari 30,12% menjadi 81,00% atau meningkat sebesar 50,87% serta peningkatan rata-rata efisiensi kondensor dari 39,93% menjadi 65,02% atau meningkat sebesar 25,09%. Peningkatan tersebut terjadi karena proses perpindahan panas pada kondensor lebih baik akibat pembersihan *tube* dan *filter*. Peningkatan performa kondensor dibuktikan dengan menganalisa beberapa faktor sebelum dan setelah *overhaul.* Adapun beberapa faktor tersebut, yaitu :

- Penurunan nilai *heat rate* (THR) sehingga nilai panas yang dibutuhkan untuk menghasilkan daya juga menurun.
- Penurunan nilai *heat rejection* (QHR), hal ini berarti panas yang dibuang kondensor menurun pada beban yang sama dan meningkat seiring pertambahan beban.
- Penurunan nilai perbedaan temperatur logaritmik (LMTD), yang berarti penurunan perbedaan panas yang keluar dan masuk kondensor sehingga perpindahan panas menyeluruh pada kondensor (Ua) meningkat.

- Penurunan LMTD dan peningkatan Ua berdampak pada kenaikan efisiensi kebersihan kondensor, sehingga efisiensi peforma kondensor juga meningkat.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat dijadikan masukan, agar kinerja atau performa kondensor tetap baik, yaitu faktor kebersihan *tube* dapat berpengaruh terhadap proses perpindahan panas sehingga penting untuk rutin memeriksa temperatur air masuk dan keluar kondensor hal ini dikarenakan cepat atau lambatnya pengotoran *tube* dipengaruhi oleh kondisi air laut. Selain itu, pengecekan dan penggantian filter pada *Bar Screen* atau *Traveling Screen* rutin juga dilakukan, karena salah satu penyebab rusaknya alat tersebut disebabkan kotoran yang ikut mengalir bersama air laut.

DAFTAR PUSTAKA

Imam Elia Nanda Putra, 2019. Kondensor dan Prinsip Kerjanya. Academia. 2019. *Online*),(https://www.academia.edu/16973251/Kondensor_dan_Prinsip_Kerjanya), diakses 10 September 2019.

Jeneponto Coal Fired Power Plant 2 x 100 MW. Power Purchase Agreement. 14 November 2007.

Lini, Asrorin Safira Zata dan Bayu Rudiyanto. 2016. Penentuan Nilai Efektivitas Condenser di PLTU PAITON Unit 5 PT. YTL Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Rotary*, Volume1, Nomor 1, Agustus 2016 : 1-7. (*Online*), (https://publikasi.polije.ac.id/index.php/jir/article/viewFile/203/174), diakses 10 September 2019.

Manual Operation Book PT. Bosowa Energi PLTUJeneponto Eksisting 2 x 100 MW, 2012.

Moran, Michael J and Howard N. Shapiro. 1969. *Fundamentalis Of Engineering Thermodynamics Steam Table*. 3th ed. New York : 1069.

Prayudi dan Hendri. 2017. Analisis Performa Kondensor DI PT. Indonesia Power UJP PLTU Lontar Banten Unit 2. *Jurnal Power Plant,* Volume 4, Nomor 4, Mei 2017: 271-278. (*Online*), (http://ejurnal.stt.pln) , diakses 10 September 2019.

Prayudi, dkk. 2016. Analisis Kinerja Kondensor Sebelum dan Sesudah Overhul di PT. Indonesia Power UJP PLTU Lontar Banten Unit 3. *Jurnal Power Plan,* Volume 4, Nomor 2, Mei 2016:60-117.(*Online*), (http://ejurnal.stt.pln), diakses 28 November 2019.

Prihastuty, Endang dan Chandrasa Soekardi. 2010. Analisis Kinerja Kondensor pada Instalasi PLTU Kilang Minyak Kaitannya dengan Kebocoran Tube. *Jurnal Ilmiah Teknobiz,* Volume -, Nomor-. 2010. (*Online*), (https://scholar.google.com/citations?user=YpU8BKEAAAAJ&hl=id&oi=sra), diakses 10 September 2019.

Raja, et al. 2006. *Power Plant Engineering*. New Age. New Age Internasional Publishers.

Satriana, Ridho. 2013. Analisa Unjuk Kerja Kondensor pada PLTU Tanjung Jati B Unit 3 dan 4. Laporan Tugas Akhir. Yogyakarta: Jurusan Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gajah Mada. (*Online*), (http://etd.repository.ugm.ac.id/), diakses 10 September 2019.

Sukarno, Anggun dkk. 2014. Analisis Perubahan Tekanan Vakum Kondensor Terhadap Kinerja Kondensor di PLTU Tanjung Jati Unit 1. *Jurnal Teknik Energi*, Volume 10, Nomor 2, Mei 2014 : 65-71. (*Online*), (https://docplayer.info/47839281-Analisis-perubahan-tekanan-vakum-kondensor-terhadap-kinerja-kondensor-di-pltu-tanjung-jati-b-unit-1.html), diakses 10 September 2019.

Wardhana, Arif. 2019. Teori Dasar Kondensor. Academia. 2019. (*Online*), (https://www.academia.edu/8807324/Teori_Dasar_Kondensor), diakses 28 Oktober 2019.

Woodruff, Everett B. dkk. 1900-1982. *Steam Plant Operation*. 8th ed. New York : McGraw-Hill, 2004.

Kern, Donald Q. 1950-1983. *Process Heat Transfer*. Tokyo, Japan : McGraw-Hill, 1965.

Frank Kreith, et al. 2011. *Priciples of Heat Transfer*. 7th ed. Global Engineering: Cristopher M.Short, 2011.

Nag P.K., Power Plant Engineering, Thied Edition, Tata Mac.Graw Hill, New Delhi India, 2008.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Penelitian

Tabel 1. Data Operasi Bulan Januari

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (°C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (°C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (°C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (°C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer (°C)	Cond. Side A Inlet Temp (°C)	Cond. Side B Inlet Temp (°C)	Cond. Side A Outlet Temp (°C)	Cond. Side B Outlet Temp (°C)
1	64,22	190,69	530,45	5,53	517,00	1,22	185,94	330,84	1,31	184,55	209,83	6,45	8,58	140,39	2,99	1,38	209,83	6,45	180,69	44,89	29,81	28,75	34,74	34,61
2	63,96	204,27	530,73	5,50	520,00	1,22	199,38	330,84	1,30	198,14	209,41	6,46	8,58	140,32	2,80	1,25	209,41	6,46	194,27	44,58	29,18	28,11	34,11	34,11
3	65,33	194,79	530,45	5,58	527,02	1,24	189,90	331,46	1,32	188,65	210,32	6,53	8,58	140,84	2,83	1,24	210,32	6,53	184,79	44,64	28,81	27,80	33,73	33,73
4	64,40	188,30	530,60	5,46	530,45	1,23	183,46	331,69	1,31	182,17	209,66	6,39	8,58	140,32	2,79	1,29	209,66	6,39	178,30	44,51	29,12	28,05	33,98	33,98
5	79,25	222,73	529,74	6,62	522,01	1,51	217,81	329,84	1,60	216,60	218,92	7,71	8,55	147,37	3,09	1,22	218,92	7,71	212,73	41,43	29,18	28,11	34,99	35,06
6	67,43	200,15	530,39	5,74	523,29	1,28	195,30	330,94	1,37	194,02	211,63	6,71	8,57	141,85	2,90	1,28	211,63	6,71	190,15	44,01	29,22	28,16	34,31	34,30
7	63,60	174,41	529,31	5,30	543,33	1,20	169,60	333,08	1,29	168,27	208,76	6,18	6,69	139,61	2,71	1,33	208,76	6,18	164,41	44,07	28,93	27,86	33,67	33,67
8	64,65	182,52	531,31	5,44	542,76	1,23	177,56	333,16	1,31	176,39	209,91	6,25	5,65	140,32	2,77	1,17	209,91	6,25	172,52	44,45	28,75	27,61	33,67	33,60
9	69,73	196,61	536,61	5,87	530,02	1,34	191,62	336,47	1,43	190,48	231,77	6,95	5,64	143,43	2,82	1,14	231,77	6,95	186,61	45,72	28,62	27,61	33,98	33,92
10	66,22	179,63	533,90	5,43	526,59	1,27	174,79	337,86	1,35	173,50	210,98	6,46	5,64	142,28	2,57	1,30	210,98	6,46	169,63	45,15	28,68	27,55	34,05	33,92
11	86,75	249,26	534,03	7,34	530,60	1,63	244,45	327,45	1,74	243,13	223,16	8,56	5,61	150,64	3,57	1,32	223,16	8,56	239,26	48,51	29,12	27,35	35,18	35,06
12	70,19	196,49	533,03	5,88	534,66	1,34	191,60	333,60	1,42	190,35	216,92	6,88	5,84	143,25	2,89	1,25	216,92	6,88	186,49	45,58	28,82	27,60	34,11	34,03
13	63,92	186,50	530,88	5,46	523,01	1,22	181,57	331,23	1,30	180,37	209,26	6,39	4,70	140,00	2,78	1,21	209,26	6,39	176,50	44,13	29,56	27,42	33,41	33,41
14	65,54	181,68	533,89	5,57	531,02	1,25	176,79	332,70	1,33	175,54	210,16	6,47	4,67	140,13	2,81	1,24	210,16	6,47	171,68	44,20	29,63	26,92	33,10	32,97
15	64,70	190,37	531,58	5,49	531,74	1,23	185,60	331,77	1,31	184,24	209,88	6,42	4,67	140,39	2,79	1,37	209,88	6,42	180,37	44,58	30,83	27,93	34,05	33,92
16	65,38	180,19	531,45	5,46	537,46	1,24	175,31	333,16	1,32	174,06	209,80	6,36	8,49	140,26	2,78	1,25	209,80	6,36	170,19	44,45	31,33	28,34	34,36	34,30
17	79,14	226,39	529,45	6,80	513,42	1,50	221,45	327,21	1,60	220,26	219,25	8,00	8,55	146,98	3,35	1,19	219,25	8,00	216,39	47,43	31,21	28,11	35,06	34,93
18	67,74	193,02	531,45	5,75	527,33	1,29	188,14	331,21	1,37	186,89	211,67	6,73	6,22	141,55	2,90	1,25	211,67	6,73	183,02	44,96	30,51	27,74	34,00	33,91
19	64,68	202,69	530,17	5,55	520,43	1,23	197,75	330,30	1,31	196,56	209,91	6,53	8,58	140,32	2,82	1,19	209,91	6,53	192,69	44,58	31,08	27,80	33,92	33,86
20	65,54	185,86	531,45	5,56	524,44	1,25	180,91	331,15	1,33	179,72	210,49	6,53	8,58	140,58	2,83	1,19	210,49	6,53	175,86	44,51	30,76	27,30	33,54	33,41
21	75,57	217,95	530,74	6,44	532,46	1,44	213,11	328,84	1,53	211,82	217,04	7,54	8,56	145,67	3,19	1,29	217,04	7,54	207,95	46,99	31,77	28,05	35,12	34,99
22	104,01	306,91	526,16	8,89	535,32	1,97	302,11	322,81	2,08	300,78	232,08	10,60	8,52	156,66	4,29	1,34	232,08	10,60	296,91	51,62	32,22	28,75	37,52	37,40
23	85,06	251,89	519,29	7,03	541,47	1,62	247,03	326,68	1,71	245,76	223,32	8,89	8,53	207,11	3,38	1,27	223,32	8,89	241,89	49,21	32,03	28,62	36,64	38,51
24	78,97	233,06	527,56	6,69	530,82	1,50	228,18	327,96	1,59	226,93	218,57	8,02	8,55	158,07	3,30	1,26	218,57	8,02	223,06	47,38	31,57	28,10	35,35	35,63
25	62,79	178,15	529,21	5,24	528,92	1,22	173,21	335,11	1,30	172,02	208,84	6,20	8,58	140,06	2,56	1,19	208,84	6,20	168,15	44,57	31,71	28,37	34,43	34,30
26	92,89	254,85	532,79	7,82	529,35	1,78	250,07	329,01	1,89	248,72	226,65	9,27	8,54	152,14	3,47	1,35	226,65	9,27	244,85	49,78	32,34	28,56	36,76	36,57
27	99,15	282,67	540,37	8,41	536,65	1,88	277,80	330,64	2,00	276,54	230,06	9,93	8,51	15,55	3,92	1,26	230,06	9,93	272,67	51,56	33,54	29,82	38,66	38,53
28	105,49	298,14	527,78	9,00	517,04	2,01	293,30	322,13	2,13	292,01	233,05	10,73	8,51	157,51	4,15	1,29	233,05	10,73	288,14	52,32	33,23	29,82	38,91	38,79
29	90,08	253,45	532,54	7,62	527,99	1,72	248,59	329,22	1,83	247,32	224,65	9,03	8,54	116,32	3,53	1,27	224,65	9,03	243,45	49,56	32,70	29,14	37,19	37,05
30	64,63	182,81	526,39	5,43	529,68	1,25	178,01	331,59	1,33	176,68	210,48	6,42	8,57	141,69	2,68	1,33	210,48	6,42	172,81	45,53	32,78	29,25	35,63	35,44
31	65,27	184,91	531,11	5,54	528,68	1,26	180,03	331,89	1,34	178,78	210,73	6,53	8,58	141,10	2,77	1,24	210,73	6,53	174,91	45,22	32,59	28,87	35,06	34,99
32	73,43	210,74	544,85	6,19	534,12	1,40	205,96	338,75	1,49	204,61	215,73	7,35	8,57	144,46	2,96	1,35	215,73	7,35	200,74	47,05	33,16	29,19	35,82	35,82
33	73,38	205,96	528,25	6,17	531,97	1,42	201,13	331,97	1,49	199,83	215,89	7,31	8,56	145,67	2,97	1,31	215,89	7,31	195,96	47,49	34,32	30,32	37,21	37,14
34	103,38	295,57	536,17	8,91	522,71	1,97	290,79	323,81	2,09	289,44	232,40	10,50	8,51	156,92	4,10	1,35	232,40	10,50	285,57	52,13	34,05	30,51	39,42	39,36
35	76,02	216,00	533,35	6,45	529,43	1,46	211,18	331,60	1,55	209,87	217,04	7,62	8,56	145,97	3,09	1,32	217,04	7,62	206,00	47,48	33,38	29,63	36,62	36,55
36	77,69	225,56	530,73	6,62	529,44	1,49	220,73	331,22	1,59	219,43	218,58	7,79	8,55	147,11	3,14	1,30	218,58	7,79	215,56	48,13	33,60	30,13	37,21	37,08
37	68,86	205,14	530,87	5,90	534,59	1,32	200,37	330,37	1,40	199,00	212,86	6,94	8,57	142,67	2,97	1,36	212,86	6,94	195,14	45,97	33,92	29,63	36,13	36,07
38	86,51	251,40	529,97	7,40	516,66	1,66	246,70	328,19	1,76	245,27	223,64	8,72	8,55	150,70	3,42	1,44	223,64	8,72	241,40	49,97	34,36	30,45	38,41	36,28
39	74,37	211,15	528,44	6,32	525,58	1,46	206,29	329,68	1,54	205,02	216,95	7,48	8,56	146,06	3,01	1,28	216,95	7,48	201,15	48,00	33,92	30,89	37,84	37,77
40	74,23	220,10	530,44	6,32	524,57	1,44	215,28	331,38	1,52	213,97	216,87	7,51	8,56	145,74	3,00	1,32	216,87	7,51	210,10	47,88	33,23	30,70	37,71	37,65
41	76,33	222,67	530,09	6,51	526,17	1,47	217,87	330,17	1,56	216,54	217,78	7,69	8,56	146,46	3,11	1,34	217,78	7,69	212,67	47,99	33,81	30,36	37,46	36,97
42	70,67	203,05	530,87	5,94	534,45	1,38	198,28	338,01	1,47	196,91	214,82	6,99	8,56	144,43	2,67	1,37	214,82	6,99	193,05	47,24	32,91	30,70	32,27	37,27
43	71,09	199,11	530,16	5,88	532,73	1,38	194,27	340,32	1,48	192,98	214,82	6,98	8,56	144,56	2,52	1,30	214,82	6,98	189,11	47,18	32,03	30,07	36,95	36,95
44	69,88	193,13	533,59	5,81	533,02	1,38	188,30	338,70	1,46	186,99	213,92	6,86	8,57	144,17	2,56	1,31	213,92	6,86	183,13	47,49	33,16	31,21	38,03	38,03
45	72,46	195,80	540,31	6,01	530,87	1,43	191,01	344,25	1,52	189,67	216,05	7,07	8,56	145,41	2,49	1,34	216,05	7,07	185,80	48,13	33,48	31,71	38,53	38,53
46	71,22	193,40	537,31	5,86	530,58	1,41	188,59	345,18	1,49	187,26	241,91	6,92	8,56	144,89	2,43	1,33	241,91	6,92	183,40	47,56	32,91	31,10	37,78	37,78
47	71,06	196,90	534,45	5,90	532,33	1,40	192,09	341,29	1,48	190,76	220,30	6,96	8,56	144,69	2,53	1,33	220,30	6,96	186,90	47,52	32,90	30,96	36,71	37,71
48	68,66	187,50	540,74	5,65	531,16	1,37	182,58	350,16	1,46	181,36	213,92	6,70	8,57	144,04	2,26	1,21	213,92	6,70	177,50	46,92	35,44	30,32	36,83	36,83
49	69,98	196,00	530,44	5,73	529,44	1,38	191,15	342,78	1,46	189,87	213,84	6,80	8,57	144,17	2,37	1,28	213,84	6,80	186,00	46,99	35,84	29,82	36,64	36,64
50	79,09	227,95	528,01	6,63	531,16	1,56	223,10	336,24	1,65	221,82	219,65	7,88	8,55	148,42	2,75	1,28	219,65	7,88	217,95	49,21	37,65	31,08	38,66	38,47
51	81,59	221,53	534,16	6,64	530,44	1,59	216,74	341,78	1,70	215,40	221,03	7,89	8,54	149,20	2,61	1,34	221,03	7,89	211,53	49,40	37,21	30,89	38,41	38,34
52	77,73	225,23	527,29	6,49	530,73	1,52	220,48	336,39	1,61	219,10	219,08	7,67	8,54	148,09	2,80	1,38	219,08	7,67	215,23	68,27	35,88	30,13	37,40	37,40
53	75,41	211,64	532,13	6,23	530,58	1,48	206,81	341,47	1,57	205,51	217,50	7,39	8,55	146,78	2,56	1,30	217,50	7,39	201,64	52,16	36,40	30,45	37,59	37,53
54	65,79	176,59	530,44	5,43	531,30	1,29	171,71	341,70	1,37	170,46	210,89	6,39	8,57	141,82	2,41	1,25	210,89	6,39	166,59	45,72	35,31	29,56	35,79	35,82
55	73,51	198,35	530,16	6,05	529,30	1,44	193,51	340,42	1,53	192,22	215,97	7,09	8,57	145,54	2,53	1,29	215,97	7,09	188,35	47,37	35,12	29,38	36,38	36,38

(Lanjutan pada halaman berikut)

56	73,46	198,72	539,89	6,09	532,02	1,45	193,99	345,47	1,54	192,59	216,79	7,14	8,56	145,80	2,53	1,40	216,79	7,14	188,72	48,26	36,95	31,27	38,15	38,22
57	80,02	212,57	532,87	6,61	532,02	1,57	207,75	341,78	1,67	206,43	220,30	7,83	8,55	148,74	2,66	1,31	220,30	7,83	202,57	49,27	36,57	30,95	38,41	38,22
58	73,20	196,56	533,34	6,04	531,16	1,44	191,74	342,34	1,53	190,43	215,99	7,11	8,56	145,48	2,53	1,31	215,99	7,11	186,56	47,65	35,99	30,29	37,18	37,16
59	69,19	198,07	530,40	5,80	528,97	1,33	193,24	332,69	1,42	191,94	213,02	6,81	6,57	143,19	2,75	1,30	213,02	6,81	188,07	46,61	35,31	30,01	36,57	36,51
60	63,60	194,85	529,68	5,33	531,69	1,24	190,00	339,06	1,32	188,72	213,02	6,25	8,58	140,97	2,43	1,28	6,25	6,25	184,85	45,27	34,61	29,50	35,63	35,69
61	70,10	202,61	529,54	5,85	531,40	1,37	197,88	337,98	1,45	196,47	214,01	6,87	8,56	143,91	2,60	1,40	214,01	6,87	192,61	46,86	34,55	29,75	36,51	36,57
62	71,04	211,62	528,29	5,96	530,16	1,38	206,91	335,08	1,47	205,49	214,17	7,00	8,57	144,37	2,70	1,43	214,17	7,00	201,62	47,56	35,63	31,46	58,15	38,22
63	91,65	268,84	528,72	7,84	526,43	1,75	264,06	326,05	1,85	262,71	226,40	9,20	8,53	152,73	3,64	1,35	226,40	9,20	258,84	50,86	34,80	30,95	39,04	39,04
64	73,11	215,20	529,33	6,15	529,73	1,42	210,42	334,17	1,50	209,07	174,77	7,22	8,16	145,03	2,82	1,35	174,77	7,22	205,20	47,43	34,98	30,33	41,18	37,21
65	65,67	206,56	531,01	5,64	534,02	1,26	201,75	331,30	1,34	200,43	211,05	6,68	8,57	141,30	2,88	1,32	211,05	6,68	196,56	45,78	33,79	33,79	36,19	36,26
66	64,60	182,87	530,44	5,49	521,28	1,25	178,00	331,84	1,33	176,74	210,40	6,45	8,58	140,91	2,75	1,27	210,40	6,45	172,87	45,34	33,16	29,63	35,63	35,69
67	64,83	184,85	530,58	0,50	522,00	1,25	180,13	331,61	1,33	178,71	210,32	6,44	8,58	140,91	2,72	1,41	210,32	6,44	174,85	45,66	33,73	30,13	36,32	36,38
68	80,61	240,21	528,29	6,91	520,71	1,67	235,51	325,74	1,67	234,08	220,87	8,14	8,55	148,94	3,15	1,43	220,87	8,14	230,21	49,40	33,23	31,14	38,47	38,34
69	86,77	251,25	528,29	7,50	517,99	1,67	246,37	325,66	1,78	245,12	224,12	8,75	7,97	150,83	3,50	1,25	224,12	8,75	241,25	49,53	31,77	30,39	36,64	37,33
70	72,50	213,15	529,73	5,21	523,20	1,42	208,35	329,23	1,49	207,01	215,35	7,29	8,45	144,58	3,00	1,34	215,35	7,29	203,15	47,14	33,14	31,02	36,65	36,80
71	65,46	194,90	529,87	5,58	531,59	1,26	189,97	333,85	1,35	188,77	210,89	6,57	8,57	141,30	2,72	1,19	210,89	6,57	184,90	45,34	30,89	29,82	34,87	35,50
72	65,97	196,52	530,30	5,59	538,03	1,27	191,77	332,46	1,35	190,39	211,13	6,57	8,58	141,56	2,73	1,38	211,13	6,57	186,52	45,91	31,39	30,76	35,82	36,57
73	65,28	186,03	529,86	5,51	525,72	1,27	181,29	333,23	1,35	179,90	210,89	6,45	8,58	141,50	2,64	1,39	210,89	6,45	176,03	46,04	32,03	31,65	38,51	37,14
74	92,09	262,95	530,49	7,87	525,48	1,75	258,07	325,14	1,85	256,81	226,16	9,15	8,53	152,47	3,78	1,26	226,16	9,15	252,95	50,16	31,16	31,33	37,40	38,15
75	72,20	210,10	530,13	6,14	530,20	1,39	205,28	331,17	1,48	203,97	214,77	7,18	8,56	144,21	2,97	1,31	214,77	7,18	200,10	46,86	31,37	30,89	36,65	36,84
76	66,73	192,20	530,01	5,68	533,45	1,28	187,30	330,37	1,36	186,07	211,63	6,62	8,58	141,69	2,87	1,24	211,63	6,62	182,20	45,53	30,45	30,13	35,06	35,75
77	86,33	238,82	543,32	7,20	531,59	1,65	233,92	340,01	1,74	232,69	222,91	8,39	8,54	149,85	3,16	1,23	222,91	8,39	228,82	49,02	30,13	29,88	35,75	36,57
78	91,74	259,15	527,87	7,82	529,44	1,74	254,28	324,04	1,85	253,01	226,24	9,19	8,53	152,54	3,79	1,26	226,24	9,19	249,15	50,35	31,02	30,83	37,40	38,22
79	82,56	231,52	543,56	6,98	533,83	1,58	226,60	332,74	1,67	225,39	220,95	8,21	8,55	147,96	3,30	1,21	220,95	8,21	221,52	48,32	30,45	30,26	35,75	36,57
80	65,18	190,97	531,11	5,55	532,40	1,24	186,17	332,28	1,33	184,84	210,48	6,48	8,58	140,71	2,81	1,32	210,48	6,48	180,97	45,15	30,01	29,88	34,68	35,31
81	78,51	222,53	535,17	6,64	532,14	1,50	217,65	331,89	1,59	216,40	218,44	7,78	8,56	146,55	3,18	1,25	218,44	7,78	212,53	47,67	30,41	30,20	35,73	36,48
82	66,38	183,94	531,11	5,58	537,55	1,26	179,10	332,20	1,35	177,81	210,78	6,52	8,58	141,17	2,82	1,29	210,78	6,52	173,94	44,89	29,06	28,93	33,79	34,49
83	66,34	192,81	531,36	5,56	528,92	1,27	187,80	333,36	1,35	186,68	211,06	6,48	8,58	141,43	2,70	1,12	211,06	6,48	182,81	45,08	28,87	28,75	33,60	34,36
84	66,28	186,16	530,95	5,58	526,92	1,27	181,31	332,41	1,36	180,03	211,06	6,50	1,94	141,37	2,70	1,28	211,06	6,50	176,16	45,40	29,19	29,12	33,93	34,99
85	84,49	239,44	531,07	7,15	532,79	1,61	234,49	328,32	1,72	233,31	222,34	8,43	6,85	149,53	3,35	1,18	222,34	8,43	229,44	48,83	28,93	28,81	34,43	25,63
86	70,87	200,59	531,12	5,97	531,54	1,35	195,67	331,57	1,44	194,46	213,81	6,98	6,49	143,37	2,89	1,22	213,81	6,98	190,59	46,05	29,01	28,90	33,94	32,37
87	63,68	187,48	529,64	5,40	521,05	1,23	182,56	331,41	1,30	181,35	209,01	6,32	6,88	140,13	2,69	1,22	209,01	6,32	177,48	44,68	28,49	28,49	32,97	34,24
88	63,73	186,50	530,35	5,37	528,49	1,22	181,70	333,26	1,30	180,37	208,93	6,28	3,33	140,06	2,69	1,33	208,93	6,28	176,50	44,45	28,05	27,93	32,53	33,73
89	87,72	255,82	528,35	7,33	532,07	1,68	250,97	331,18	1,78	249,68	223,81	8,59	3,31	151,16	3,26	1,29	223,81	8,59	245,82	48,95	28,37	28,24	34,43	35,56
90	64,48	184,46	529,92	5,39	534,63	1,23	179,64	334,72	1,32	178,33	209,75	6,31	3,32	140,45	2,64	1,31	209,75	6,31	174,46	45,02	28,93	28,87	33,11	34,68
91	84,46	237,21	539,51	6,98	534,65	1,63	232,23	344,04	1,73	231,07	222,34	8,14	3,31	150,05	2,77	1,16	222,34	8,14	227,21	48,76	28,43	28,27	34,17	35,31
92	72,81	210,29	531,55	6,09	530,18	1,40	205,42	334,92	1,49	204,16	214,77	7,13	4,03	144,37	2,81	1,26	214,77	7,13	200,29	46,37	28,45	28,36	33,44	34,70
93	65,77	183,53	531,31	5,43	533,31	1,27	178,67	338,48	1,35	177,40	210,73	6,37	8,58	141,50	2,48	1,27	210,73	6,37	173,53	45,02	27,80	27,74	32,53	33,60
94	64,02	177,94	530,45	5,25	535,89	1,24	172,93	341,02	1,32	171,81	209,58	6,14	7,37	140,58	2,39	1,12	209,58	6,14	167,94	44,45	26,98	26,85	31,84	32,72
95	63,27	174,74	533,03	5,12	531,17	1,23	169,82	346,94	1,31	168,61	208,52	5,99	7,37	140,19	2,23	1,22	208,52	5,99	164,74	44,32	27,48	27,42	31,16	33,16
96	64,35	168,06	531,31	5,20	531,74	1,26	163,22	345,86	1,34	161,93	209,50	6,09	7,37	140,84	2,27	1,29	209,50	6,09	158,06	44,51	27,04	26,98	31,58	32,72
97	66,13	176,99	530,45	5,35	531,17	1,29	171,98	345,71	1,37	170,86	210,82	6,28	7,37	141,76	2,29	1,12	210,82	6,28	166,99	45,08	27,93	27,93	32,59	33,67
98	64,71	176,25	531,31	5,27	532,66	1,26	171,32	343,60	1,34	170,12	209,83	6,17	7,61	140,97	2,33	1,20	209,83	6,17	166,25	44,68	27,45	27,38	31,94	33,17
99	62,76	172,50	532,17	5,11	532,03	1,24	167,70	364,86	1,31	166,37	208,77	6,04	5,68	140,52	2,18	1,32	208,77	6,04	162,50	44,64	27,61	27,55	32,28	33,29
100	64,63	181,98	530,02	5,24	531,31	1,27	177,06	345,94	1,35	175,85	209,83	6,20	5,67	141,30	2,21	1,21	209,83	6,20	171,98	44,83	27,74	27,61	32,66	33,48
101	64,15	166,92	532,03	5,21	531,45	1,27	162,14	346,63	1,35	160,79	209,83	6,12	7,09	141,10	2,22	1,36	209,83	6,12	156,92	45,15	28,55	28,49	33,36	34,36
102	65,74	185,05	535,03	5,32	531,17	1,29	180,10	348,24	1,37	178,91	211,06	6,31	8,04	141,95	2,18	1,18	211,06	6,31	175,05	45,53	28,68	28,68	33,61	34,61
103	64,65	175,33	531,93	5,27	528,64	1,29	170,38	347,34	1,37	169,20	210,41	6,25	5,24	141,76	2,18	1,18	210,41	6,25	165,33	45,40	28,75	28,75	34,68	33,48
104	64,38	176,36	532,24	5,23	530,92	1,27	171,47	350,60	1,35	170,22	209,98	6,18	6,34	141,33	2,19	1,25	209,98	6,18	166,36	45,11	28,26	28,21	33,32	33,84
105	62,90	165,35	533,60	5,11	531,31	1,24	160,53	349,55	1,31	159,21	209,01	6,03	3,47	140,52	2,10	1,32	209,01	6,03	155,35	44,77	28,18	28,18	32,85	34,05
106	66,47	182,66	534,07	5,35	530,64	1,30	177,74	348,80	1,36	176,53	210,90	6,33	7,93	141,89	2,19	1,21	210,90	6,33	172,66	45,21	27,86	27,80	32,72	33,79
107	69,95	182,52	541,94	5,64	533,79	1,37	177,68	349,26	1,46	176,39	213,52	6,67	8,56	143,26	2,26	1,29	213,52	6,67	172,52	46,35	29,06	29,12	34,11	35,12
108	76,23	210,55	532,79	6,23	531,78	1,49	205,77	344,89	1,58	204,41	217,53	7,39	4,56	146,98	2,50	1,35	217,53	7,39	200,55	48,07	29,68	29,69	35,19	36,19
109	84,35	230,08	532,54	7,18	527,25	1,64	225,33	329,89	1,74	223,95	222,83	8,47	8,51	149,85	3,40	1,38	222,83	8,47	220,08	49,02	29,50	29,56	35,37	36,45
110	71,98	194,23	534,99	5,90	530,95	1,41	189,41	344,48	1,49	188,10	214,76	6,98	6,61	144,50	2,49	1,31	214,76	6,98	184,23	46,68	28,86	28,87	34,05	35,12
111	71,93	200,80	541,23	5,96	533,36	1,39	195,89	343,89	1,48	194,67	214,75	7,03	8,56	144,56	2,63	1,22	214,75	7,03	190,80	46,86	29,00	29,00	31,34	35,31
112	69,23	189,85	539,23	5,72	532,18	1,34	184,97	343,04	1,43	183,72	213,19	6,75	8,57	143,26	2,57	1,25	213,19	6,75	179,85	46,35	29,19	29,12	34,36	35,31
113	70,01	193,37	531,26	5,86	521,08	1,37	188,73	337,45	1,45	187,24	213,85	6,89	6,24	143,58	2,66	1,49	213,85	6,89	183,37	46,80	30,01	30,01	34,99	36,19
114	89,37	258,25	532,40	7,42	526,39	1,73	253,42	344,53	1,84	252,12	225,19	8,85	6,07	152,54	3,00	1,30	225,19	8,85	248,25	50,29	30,57	30,57	36,70	37,84
115	75,13	210,57	536,03	6,24	528,25	1,46	205,75	342,22	1,55	204,44	216,74	7,38	7,36	145,98	2,72	1,31	216,74	7,38	200,57	47,57	29,69	29,68	34,35	36,16
116	72,35	203,92	531,54	6,02	529,68	1,41	198,90	338,37	1,47	197,79	215,48	7,10	5,03	145,48	2,64	1,12	215,48	7,10	193,92	47,43	30,01	29,94	35,25	46,32
117	70,04	201,15	543,65	5,97	528,64	1,35	196,32	333,72	1,43	195,02	213,60	7,06	4,80	142,34	2,89	1,30	213,60	7,06	191,15	46,16	29,19	29,19	34,05	35,25
118	88,13	255,77	526,68	7,60	526,82	1,67	250,99	322,62	1,77	249,64	224,38	8,97	8,01	150,77	3,70	1,35	224,38	8,97	245,77	49,21	29,25	29,19	35,31	36,45
119	77,77	223,03	530,11	6,57	529,53	1,48	218,25	329,97	1,58	216,90	218,35	7,75	6,41	146,87	3,20	1,35	218,35	7,75	213,03	47,94	30,39	30,32	35,69	36,83

(Lanjutan pada halaman berikut)

120	76,28	221,21	529,40	6,44	531,54	1,46	216,38	330,20	1,55	215,07	217,69	7,58	8,55	146,26	3,08	1,30	217,69	7,58	211,21	47,56	29,82	29,75	35,12	36,19
121	76,91	221,02	532,27	6,52	529,24	1,48	216,17	330,97	1,56	214,88	217,90	7,69	6,56	146,34	3,10	1,28	217,90	7,69	211,02	47,66	29,73	29,68	35,08	38,21
122	64,83	190,28	530,09	5,49	531,21	1,27	185,38	333,80	1,34	184,15	210,32	6,50	8,58	141,17	2,69	1,23	210,32	6,50	180,28	45,46	29,00	28,83	33,54	34,80
123	65,54	178,27	529,49	5,49	531,07	1,26	173,47	333,36	1,34	172,14	210,82	6,46	8,58	141,10	2,69	1,32	210,82	6,46	168,27	45,21	27,93	27,86	32,66	33,92
124	65,15	180,05	531,21	5,42	536,51	1,25	175,28	334,88	1,33	173,91	210,08	6,39	8,58	141,05	2,64	1,37	210,08	6,39	170,05	45,02	27,55	27,42	32,03	33,35
125	63,07	176,14	527,63	5,29	529,78	1,22	170,96	331,79	1,31	170,00	208,93	6,24	8,58	140,06	2,56	0,96	208,93	6,24	166,14	44,58	26,92	26,85	31,27	32,66
126	76,39	209,64	543,95	6,30	535,93	1,46	204,76	342,19	1,55	203,51	217,37	7,46	8,56	146,00	2,92	1,25	217,37	7,46	199,64	46,48	26,79	26,73	32,09	33,16
127	67,00	186,88	532,47	5,60	532,90	1,29	181,97	335,20	1,37	180,74	211,50	6,61	8,57	141,88	2,70	1,23	211,50	6,61	176,88	45,35	27,64	27,54	32,32	33,58
128	65,99	177,99	531,26	5,42	536,12	1,27	173,12	338,81	1,35	171,86	210,57	6,38	8,58	141,30	2,58	1,25	210,57	6,38	167,99	44,70	26,60	26,54	31,08	32,47
129	62,70	168,35	538,22	6,18	538,95	1,22	163,27	340,19	1,29	162,21	208,93	6,12	8,58	140,00	2,39	1,05	208,93	6,12	158,35	44,51	26,66	26,48	31,27	32,72
130	64,40	177,49	543,90	5,19	537,18	1,24	172,54	353,26	1,33	171,36	209,50	6,15	8,58	140,91	2,12	1,19	209,50	6,15	167,49	44,83	26,85	26,60	32,66	32,97
131	65,91	168,07	533,89	5,39	536,89	1,30	163,23	346,09	1,38	161,94	211,48	6,35	8,58	142,02	2,36	1,29	211,48	6,35	158,07	46,48	28,24	28,11	37,71	35,94
132	73,18	190,78	546,15	5,88	533,70	1,43	185,96	353,52	,521	184,65	215,74	6,96	8,56	145,54	2,27	1,31	215,74	6,96	180,78	46,80	28,11	28,05	34,61	34,17
133	66,44	176,54	538,68	5,61	536,57	1,29	171,62	346,37	1,34	170,40	211,24	6,39	8,57	141,95	2,34	1,22	211,24	6,39	166,54	45,46	27,29	27,16	33,47	33,65
134	65,43	174,46	534,84	5,31	533,84	1,29	169,75	349,91	1,37	168,32	211,15	6,29	8,57	141,95	2,22	1,43	211,15	6,29	164,46	45,46	28,05	28,05	33,79	33,60
135	64,59	173,70	536,42	5,18	533,70	1,26	168,95	351,75	1,34	167,57	209,75	6,12	8,58	141,23	2,13	1,38	209,75	6,12	163,70	44,86	27,23	27,11	32,91	32,78
136	69,16	179,88	545,72	5,53	533,41	1,35	175,12	355,90	1,43	173,75	212,96	6,50	8,55	143,52	2,17	1,37	212,96	6,50	169,88	45,72	27,48	27,36	33,48	33,29
137	71,15	198,46	544,57	5,79	534,99	1,41	193,64	352,75	1,30	192,32	214,84	6,89	8,56	145,02	2,26	1,31	214,84	6,89	188,46	46,67	28,11	28,11	34,24	34,24
138	73,87	200,35	538,42	5,99	534,42	1,45	195,47	349,37	1,54	194,21	216,39	7,06	8,56	146,00	2,29	1,25	216,39	7,06	190,35	46,99	27,99	27,93	34,45	34,17
139	68,84	185,37	540,00	5,56	534,07	1,35	180,58	351,94	1,40	179,24	213,02	6,57	8,56	143,54	2,22	1,35	213,02	6,57	175,37	45,94	27,77	27,71	33,77	33,62
140	64,07	178,86	531,70	5,18	534,70	1,26	173,96	349,29	1,34	172,73	209,75	6,15	8,58	141,04	2,14	1,23	209,75	6,15	168,86	45,21	28,11	27,97	34,54	33,54
141	74,06	195,42	544,29	5,89	538,85	1,44	190,56	353,67	1,53	189,29	215,98	6,98	8,57	145,41	2,25	1,27	215,98	6,98	185,42	46,80	27,67	27,61	33,98	33,86
142	76,19	193,10	538,47	6,15	530,60	1,51	188,18	349,39	1,60	186,97	218,03	7,26	8,55	147,11	2,29	1,21	218,03	7,26	183,10	47,75	28,37	28,30	35,44	34,74
143	78,99	207,15	542,67	6,36	532,94	1,55	202,25	351,14	1,65	201,01	219,74	7,50	8,55	148,42	2,32	1,24	219,74	7,50	197,15	48,32	28,68	28,62	35,50	35,18
144	73,32	193,63	539,28	5,89	534,27	1,44	188,74	350,87	1,53	187,50	215,88	6,97	8,56	145,49	2,25	1,24	215,88	6,97	183,63	47,02	28,21	28,12	34,86	34,33
145	79,48	215,46	537,81	6,42	533,23	1,56	210,58	347,66	1,65	209,32	219,74	7,60	8,55	148,48	2,35	1,26	219,74	7,60	205,46	48,13	28,18	28,18	35,12	34,74
146	65,34	166,06	528,50	5,26	532,80	1,29	161,23	347,50	1,38	159,93	210,65	6,20	8,57	141,63	2,19	1,30	210,65	6,20	156,06	45,34	27,86	27,86	34,17	33,41
147	75,27	179,59	529,94	5,29	532,65	1,28	174,85	347,66	1,37	173,46	210,74	6,27	8,57	141,76	2,18	1,39	210,74	6,27	169,59	45,64	28,05	27,99	334,17	33,79
148	65,20	172,35	533,23	5,27	533,94	1,29	167,62	349,65	11,38	166,22	210,25	6,24	8,58	141,43	2,10	1,40	210,25	6,24	162,35	45,85	29,25	29,25	35,37	34,80
149	75,56	197,25	530,79	6,04	531,65	1,48	192,51	346,58	1,58	191,12	217,21	7,15	8,55	146,65	2,23	1,39	217,21	7,15	187,25	47,62	29,06	29,06	35,50	35,50
150	72,17	186,14	532,05	5,65	532,85	1,38	181,36	347,81	3,47	180,01	213,72	6,69	8,57	143,99	2,21	1,35	213,72	6,69	176,14	46,51	28,48	28,47	94,87	34,45
151	63,73	171,69	531,80	5,12	531,08	1,27	166,78	351,57	1,35	165,56	209,92	6,06	8,58	141,30	1,98	1,22	209,92	6,06	161,69	45,46	28,68	28,68	34,43	34,37
152	64,07	171,23	531,37	5,15	530,79	1,27	166,38	350,52	1,36	165,10	210,00	6,08	8,58	141,50	1,99	1,28	210,00	6,08	161,23	45,34	28,30	28,30	34,17	33,92
153	63,35	147,59	541,53	5,07	531,08	1,26	142,76	345,26	1,23	141,46	209,83	5,97	8,58	140,91	1,90	1,30	209,83	5,97	137,59	45,30	28,75	28,68	34,43	34,43
154	65,07	172,57	531,08	5,24	529,79	1,30	167,85	348,57	1,28	166,44	210,74	6,17	8,57	142,08	1,98	1,41	210,74	6,17	162,57	46,04	29,63	29,69	35,63	35,37
155	84,09	231,01	542,81	7,06	523,20	1,03	226,21	343,43	1,72	224,88	222,51	8,21	8,54	149,79	2,94	1,33	222,51	8,21	221,01	49,08	29,44	29,44	36,38	36,32
156	68,06	178,82	535,72	5,53	529,19	1,23	174,00	347,87	1,39	172,69	212,60	6,50	8,57	143,11	2,16	1,31	212,60	6,50	168,82	46,24	28,96	28,96	35,01	34,88
157	65,15	188,22	530,51	5,44	525,93	1,26	183,47	339,84	1,35	182,09	210,57	6,43	8,58	141,37	2,56	1,38	210,57	6,43	178,22	45,53	28,87	28,81	34,55	34,55
158	63,55	173,61	532,13	5,26	533,70	1,24	168,57	345,30	1,33	167,48	209,50	6,17	8,58	140,65	2,37	1,09	209,50	6,17	163,61	44,77	28,30	28,24	33,86	33,79
159	65,68	179,81	531,84	5,38	534,27	1,28	174,93	345,22	1,36	173,68	211,07	6,38	8,58	141,69	2,45	1,25	211,07	6,38	169,81	45,53	29,12	28,43	34,11	34,17
160	68,06	188,67	531,79	5,60	534,37	1,33	183,86	342,66	1,40	182,54	212,46	6,62	8,57	142,74	2,51	1,33	212,46	6,62	178,67	45,85	29,94	28,93	34,68	34,74
161	67,95	182,19	542,14	5,52	533,41	1,33	177,34	351,90	1,41	176,06	212,62	6,55	8,57	143,96	2,32	1,28	212,62	6,55	172,19	46,04	30,26	28,97	34,87	34,74
162	66,08	182,50	533,68	5,44	532,34	1,29	177,64	344,99	1,37	176,37	211,25	6,43	8,57	142,08	2,44	1,27	211,25	6,43	172,50	45,54	29,30	28,68	34,41	34,40
163	63,76	169,75	539,28	5,20	534,13	1,26	164,93	350,45	1,34	163,62	209,50	6,12	8,58	140,91	2,25	1,31	209,50	6,12	159,75	44,83	29,75	27,99	33,67	33,67
164	67,36	188,54	540,85	5,46	533,13	1,31	183,70	352,06	1,40	182,41	211,56	6,49	8,57	142,47	2,28	1,29	211,56	6,49	178,54	45,59	30,20	28,37	34,30	34,17
165	84,70	233,43	520,10	7,01	528,55	1,64	228,44	336,53	1,74	227,30	222,59	8,31	8,44	149,92	2,91	1,14	222,59	8,31	223,43	48,70	29,38	28,37	35,50	35,18
166	92,09	252,00	532,13	7,81	531,12	1,74	247,17	326,49	1,85	245,87	226,25	9,17	8,43	152,01	3,82	1,30	226,25	9,17	252,56	49,78	29,19	28,56	35,88	35,82
167	89,24	252,00	530,69	7,53	538,56	1,71	247,05	330,74	1,80	245,87	224,87	8,75	8,42	151,75	3,48	1,18	224,87	8,75	245,47	49,40	28,87	28,49	35,88	35,75
168	79,43	252,00	532,61	6,60	533,10	1,53	247,11	339,25	1,63	245,87	218,95	7,77	8,49	147,41	2,95	1,24	218,95	7,77	211,89	47,66	29,48	28,35	35,04	34,92
169	90,38	264,20	529,55	7,74	509,08	1,74	259,23	331,67	1,83	258,07	225,76	9,02	8,43	152,08	3,48	1,16	225,76	9,02	254,20	49,72	28,49	28,24	35,82	35,63
170	93,92	266,18	530,27	7,93	515,09	1,79	261,28	330,28	1,89	260,05	227,22	9,25	8,42	153,26	3,54	1,24	227,22	9,25	256,18	49,97	28,18	28,11	35,56	35,63
171	88,03	240,16	531,94	7,33	530,08	1,71	235,39	335,73	1,80	234,03	224,79	8,62	8,42	151,49	3,18	1,37	224,79	8,62	230,16	49,91	30,01	30,01	37,46	37,27
172	85,97	255,00	543,94	7,15	534,23	1,66	250,16	338,20	1,77	248,87	223,73	8,42	8,43	150,70	3,06	1,29	223,73	8,42	223,03	49,59	29,75	29,88	36,83	36,83
173	89,57	250,89	533,92	7,53	522,12	1,72	246,02	333,97	1,82	244,76	225,38	8,83	8,43	151,88	3,32	1,26	225,38	8,83	240,89	49,80	29,11	29,06	36,42	36,34
174	79,72	215,57	530,55	6,68	524,83	1,54	210,67	335,29	1,64	209,44	220,23	7,83	8,44	148,22	3,02	1,23	220,23	7,83	205,57	48,45	29,25	29,38	36,01	36,01
175	77,17	255,00	537,71	6,41	532,13	1,49	250,23	342,22	1,59	248,87	218,27	7,56	8,44	147,11	2,90	1,36	218,27	7,56	207,51	47,81	28,56	28,68	35,31	35,25
176	76,12	255,00	545,43	6,29	532,27	1,49	250,17	348,68	1,57	248,87	217,86	7,40	8,44	146,65	2,90	1,30	217,86	7,40	190,14	47,88	28,81	29,00	35,44	35,37
177	78,38	216,05	530,94	6,53	530,65	1,54	211,20	337,50	1,62	209,91	219,17	7,75	8,44	147,83	2,92	1,28	219,17	7,75	206,05	48,57	29,94	30,20	36,83	36,83
178	85,99	253,31	527,40	7,23	520,25	1,67	248,45	331,98	1,77	247,18	223,65	8,57	8,43	150,97	3,13	1,27	223,65	8,57	243,31	49,65	29,87	30,01	37,08	37,08
179	79,48	255,00	534,41	6,63	528,02	1,54	250,16	339,14	1,64	248,87	219,84	7,82	8,44	148,15	2,91	1,29	219,84	7,82	210,52	48,47	29,29	29,45	36,13	36,11
Rata-Rata	**73,01**	**204,40**	**533,03**	**6,05**	**530,31**	**1,41**	**199,55**	**338,16**	**1,56**	**198,27**	**214,23**	**7,16**	**7,88**	**144,17**	**2,81**	**1,28**	**214,23**	**7,16**	**194,40**	**46,91**	**30,38**	**28,99**	**37,26**	**35,40**

Sumber : *Central Control Room PLTU Jeneponto 2x125 MW*

Tabel 2. Data Operasi Bulan Februari

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature ('C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature ('C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature ('C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp ('C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp ('C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp ('C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer ('C)	Cond. Side A Inlet Temp ('C)	Cond. Side B Inlet Temp ('C)	Cond. Side A Outlet Temp ('C)	Cond. Side B Outlet Temp ('C)
1	64,51	180,01	533,41	5,49	527,55	1,26	175,06	335,76	1,34	173,88	210,57	6,23	8,46	141,69	2,66	1,18	210,57	6,50	180,01	46,35	29,25	29,50	35,44	35,37
2	81,38	226,40	529,12	6,88	520,39	1,57	221,62	328,66	1,68	220,27	220,64	7,86	8,44	148,87	3,16	1,35	220,64	8,15	226,40	48,57	28,56	28,75	35,63	35,69
3	79,99	225,86	530,98	6,85	510,37	1,53	221,08	328,27	1,63	219,72	219,66	7,89	8,44	147,96	3,28	1,36	219,66	8,02	225,86	48,19	29,12	29,19	35,82	35,88
4	79,96	229,56	528,69	6,99	520,39	1,55	224,76	326,03	1,65	223,43	220,80	7,97	8,44	148,15	3,44	1,34	220,80	8,19	229,56	48,89	30,51	30,57	37,21	37,21
5	85,40	251,28	529,26	7,40	521,82	1,64	246,44	326,03	1,73	245,15	223,00	8,43	8,43	150,18	3,63	1,28	223,00	8,70	251,28	49,46	30,13	30,20	37,02	37,08
6	65,41	191,48	532,56	5,65	532,41	1,26	186,60	332,13	1,34	185,34	210,98	6,45	8,46	141,37	2,85	1,26	210,98	6,64	191,48	46,04	29,38	29,44	35,12	35,18
7	67,00	184,88	532,27	5,97	533,27	1,29	179,97	332,00	1,37	178,75	211,39	6,43	8,47	141,43	2,88	1,22	211,39	6,65	184,88	45,53	28,81	28,81	34,43	34,61
8	74,85	205,81	528,55	6,33	541,14	1,42	200,91	328,97	1,51	199,68	216,55	7,12	8,45	145,54	3,16	1,24	216,55	7,40	205,81	47,24	29,31	29,38	35,50	35,69
9	85,01	240,64	529,84	7,30	527,98	1,63	235,83	327,65	1,72	234,50	223,00	8,16	8,43	150,18	3,43	1,33	223,00	8,55	240,64	49,27	29,44	29,55	36,45	36,57
10	80,84	207,10	530,55	6,83	518,67	1,56	202,24	330,51	1,65	200,97	220,47	7,66	8,44	148,15	3,18	1,27	220,47	7,96	207,10	48,26	29,12	29,31	35,82	35,94
11	79,21	211,84	532,13	6,71	526,12	1,53	206,93	331,82	1,63	205,71	219,66	7,47	8,44	147,50	3,12	1,22	219,66	7,84	211,84	48,07	28,81	28,94	35,50	35,56
12	79,35	214,82	531,27	6,61	527,98	1,52	209,90	333,78	1,61	208,68	219,09	7,42	8,44	147,44	2,99	1,22	219,09	7,76	214,82	47,81	28,24	28,37	35,06	35,06
13	79,34	226,31	531,55	6,77	526,83	1,54	221,42	331,51	1,64	220,18	219,74	7,58	8,44	147,89	3,10	1,24	219,74	7,95	226,31	48,57	29,75	30,01	36,64	36,57
14	86,87	244,25	537,56	7,28	532,84	1,68	239,53	338,45	1,79	238,12	223,89	8,04	8,46	151,10	3,09	1,41	223,89	8,54	244,25	50,10	30,39	30,64	37,65	37,78
15	94,44	259,78	530,69	8,06	525,97	1,79	254,95	325,57	1,90	253,65	227,55	9,01	6,67	153,26	3,76	1,30	227,55	9,40	259,78	51,48	29,75	29,88	37,27	37,40
16	69,61	198,78	531,27	5,96	527,93	1,35	194,08	332,21	1,44	192,65	213,85	6,82	4,68	143,39	2,90	1,43	213,85	7,00	198,78	46,61	29,19	29,31	35,37	35,37
17	67,13	195,58	530,98	5,75	528,12	1,30	190,68	332,90	1,36	189,45	212,13	6,60	4,71	142,28	2,82	1,23	212,13	6,76	195,58	46,16	28,93	29,06	34,99	35,06
18	77,61	217,70	528,40	8,65	534,84	1,50	212,79	330,59	1,60	211,57	218,68	7,46	5,67	146,98	3,19	1,22	218,68	7,76	217,70	48,13	29,69	29,68	36,19	36,32
19	94,26	265,35	527,40	8,04	519,67	1,81	260,51	327,89	1,92	259,22	227,79	9,01	6,00	153,98	3,56	1,30	227,79	9,36	265,35	50,86	29,55	29,75	37,40	37,33
20	64,03	164,81	532,27	5,58	523,83	1,25	160,03	331,66	1,33	158,67	210,24	6,39	4,18	140,83	2,84	1,36	210,24	6,53	164,81	45,85	29,19	29,38	34,93	34,87
21	64,36	180,81	531,27	5,48	532,98	1,24	175,98	332,59	1,22	174,68	209,83	6,24	4,59	140,58	2,79	1,29	209,83	6,44	180,81	45,53	28,62	28,87	34,49	34,55
22	79,75	215,09	532,24	6,69	527,22	1,53	210,20	333,35	1,62	208,96	219,49	7,40	8,23	147,70	3,55	1,24	219,49	7,81	215,09	48,26	28,43	28,62	35,25	35,18
23	62,12	170,66	532,37	5,38	525,21	1,25	165,81	336,30	1,33	164,53	209,83	6,06	4,88	141,10	2,53	1,28	209,83	6,29	170,66	46,67	28,93	29,99	34,99	34,74
24	85,23	236,23	530,84	7,22	524,54	1,65	231,26	334,75	1,75	230,10	223,00	8,07	6,88	150,51	3,23	1,16	223,00	8,44	236,23	49,40	28,75	28,94	35,94	35,88
25	64,72	172,92	530,55	5,47	526,54	1,27	167,94	336,53	1,35	166,79	210,65	6,20	6,91	141,23	2,60	1,15	210,65	6,42	172,92	45,78	27,93	28,11	33,60	33,73
26	65,18	174,08	531,55	5,46	534,99	1,28	169,21	339,92	1,36	167,95	210,90	6,12	6,92	141,50	2,53	1,26	210,90	6,42	174,08	45,72	27,23	27,42	33,16	33,16
27	65,76	182,57	530,79	5,51	535,09	1,28	177,64	339,05	1,36	176,44	211,15	6,19	6,91	141,63	2,56	1,20	211,15	6,46	182,57	45,66	27,30	27,48	33,10	33,29
28	65,54	178,76	529,78	5,54	531,65	1,29	173,95	336,73	1,37	172,63	211,39	6,22	6,91	141,89	2,60	1,32	211,39	6,51	178,76	46,16	28,62	28,87	34,55	34,61
29	83,97	222,85	534,56	7,18	515,95	1,62	218,04	334,29	1,71	216,71	222,59	7,99	6,88	149,59	3,30	1,32	222,59	8,39	222,85	48,70	28,30	28,56	35,50	35,50
30	64,30	160,79	537,13	5,43	532,25	1,26	155,96	340,07	1,33	154,66	210,16	6,08	6,92	140,71	2,63	1,31	210,16	6,32	160,79	45,78	28,24	28,49	34,11	34,05
31	65,62	172,29	535,42	5,50	530,41	1,28	167,47	343,53	1,37	166,16	210,90	6,14	6,92	141,57	2,53	1,32	210,90	6,40	172,29	45,78	27,74	27,99	33,73	33,86
32	79,63	212,26	538,09	6,73	531,94	1,56	207,61	339,61	1,66	206,13	220,31	7,44	6,90	148,29	2,98	1,48	220,31	7,86	212,26	48,76	28,81	20,12	35,94	35,75
33	74,38	205,47	531,22	6,41	535,80	1,25	200,74	330,33	1,54	199,34	216,96	7,15	6,90	145,48	3,09	1,40	216,96	7,51	205,47	47,75	29,75	30,26	36,32	36,32
34	85,54	222,29	533,13	7,18	527,83	1,66	217,38	335,60	1,76	216,15	223,16	7,92	6,88	150,34	3,16	1,23	223,16	8,43	222,29	49,34	28,93	29,19	36,19	36,10
35	62,74	170,47	531,70	5,34	523,97	1,23	165,59	336,84	1,31	164,34	208,44	5,98	8,92	140,26	2,59	1,26	208,44	6,28	170,47	45,85	28,56	28,81	34,17	34,30
36	62,70	173,68	530,98	5,35	534,27	1,23	168,84	336,06	1,30	167,55	209,09	5,99	8,58	140,52	2,61	1,29	209,09	6,28	173,68	45,59	28,18	28,37	34,05	34,11
37	81,63	230,12	531,12	7,01	521,96	1,59	225,41	331,13	1,69	223,99	221,70	7,88	8,54	149,33	3,20	1,43	221,70	8,24	230,12	49,46	30,20	30,45	37,40	37,27
38	81,44	235,28	531,27	6,95	522,54	1,28	230,55	331,13	1,67	229,15	220,06	7,87	8,54	148,94	3,17	1,40	220,06	8,18	235,28	49,21	30,69	30,20	37,02	36,95
39	64,28	184,06	535,85	5,54	528,12	1,27	179,10	339,63	1,35	177,93	210,57	6,29	8,58	140,97	2,58	1,17	210,57	6,50	184,06	46,92	29,63	29,69	35,37	35,31
40	65,25	164,49	532,03	5,51	528,16	1,29	159,56	336,09	1,37	158,36	211,39	6,22	8,58	141,43	2,61	1,20	211,39	6,47	164,49	46,29	29,12	29,12	34,68	34,87
41	63,33	156,64	533,89	5,30	536,32	1,25	151,81	341,56	1,34	150,51	209,75	5,91	8,58	140,52	2,44	1,30	209,75	6,15	156,64	45,97	28,49	28,56	33,98	34,24
42	64,15	174,21	533,27	5,37	535,99	1,26	169,39	343,38	1,35	168,07	210,17	5,99	8,58	141,43	2,38	1,32	210,17	6,27	174,21	46,61	30,07	30,13	35,56	35,56
43	81,81	222,28	523,58	6,92	516,14	1,62	217,40	337,68	1,71	216,15	221,77	7,60	8,55	149,92	2,61	1,25	221,77	7,98	222,28	49,34	29,25	29,38	36,13	36,19
44	65,46	173,73	532,27	5,64	517,53	1,29	168,94	332,13	1,38	167,60	211,48	6,40	8,58	141,63	2,75	1,34	211,48	6,58	173,73	46,80	28,75	28,81	34,49	34,55
45	65,94	179,56	530,98	5,63	518,81	1,27	174,64	332,36	1,36	173,42	210,98	6,35	8,58	141,43	2,78	1,21	210,98	6,59	179,56	46,10	28,56	28,62	33,98	34,30
46	73,21	200,99	527,26	6,22	529,41	1,41	196,10	332,13	1,51	194,86	216,15	6,87	8,57	145,08	2,98	1,24	216,15	7,28	200,99	47,20	28,75	28,75	34,74	35,06
47	64,79	190,25	530,94	5,63	519,49	1,27	185,39	330,20	1,35	184,12	211,15	6,40	8,59	141,56	2,81	1,27	211,15	6,60	190,25	46,86	30,49	30,64	36,13	36,32
48	85,09	234,03	529,41	7,24	526,26	1,68	229,11	323,01	1,76	227,90	223,41	8,00	8,54	150,70	3,26	1,21	223,41	8,48	234,03	49,78	29,69	29,82	36,76	36,83
49	64,19	178,48	530,69	5,48	526,26	1,25	173,65	333,21	1,32	172,35	210,16	6,24	8,58	140,84	2,76	1,31	210,16	6,46	178,48	46,35	29,06	29,12	34,61	34,80
50	64,63	190,08	530,98	5,54	525,97	1,26	185,23	333,37	1,34	183,95	210,24	6,32	8,58	141,23	2,77	1,28	210,24	6,53	190,08	46,10	28,75	28,87	34,30	34,61
51	80,59	214,87	529,26	6,78	532,13	1,56	210,02	320,89	1,66	208,74	220,07	7,58	6,55	148,28	3,15	1,28	220,07	7,93	214,87	48,89	29,56	29,69	36,38	36,38
52	91,74	258,85	530,12	7,89	532,13	1,76	253,99	325,49	1,86	252,72	226,49	8,93	8,53	152,60	3,75	1,27	226,49	9,30	258,85	50,54	30,07	30,32	37,40	37,59
53	92,51	259,78	530,12	7,89	542,29	1,77	254,95	327,06	1,87	253,64	266,98	8,84	8,53	152,86	3,74	1,31	266,98	9,25	259,78	50,16	29,31	29,50	36,64	36,95
54	64,07	197,04	529,97	5,55	533,41	1,24	192,14	332,39	1,33	190,91	210,16	6,33	6,58	140,92	2,78	1,23	210,16	6,54	197,04	45,85	28,37	28,56	33,79	34,24
55	63,98	188,75	530,27	5,48	536,13	1,24	183,80	332,29	1,32	182,62	209,92	6,25	8,58	140,71	2,75	1,18	209,92	6,46	188,75	45,91	28,30	28,49	33,73	34,17
56	65,33	187,87	530,27	5,61	521,30	1,27	183,07	331,67	1,35	181,74	211,15	6,41	8,58	141,69	2,81	1,32	211,15	6,63	187,87	46,54	29,50	29,69	35,12	35,56
57	62,56	189,32	530,69	5,45	523,68	1,23	184,52	332,83	1,31	183,19	209,34	6,22	8,58	140,58	2,74	1,33	209,34	6,41	189,32	46,73	29,19	29,43	34,68	34,87
58	71,32	204,98	536,18	6,09	527,30	1,38	200,05	330,61	1,47	198,85	215,08	6,96	8,56	145,15	2,95	1,20	215,08	7,16	204,98	47,62	29,12	29,44	35,56	36,01
59	65,36	175,35	531,88	5,53	531,45	1,29	170,46	338,17	1,37	169,22	211,47	6,26	8,57	141,69	2,58	1,24	211,47	6,48	175,35	46,54	29,06	29,25	34,49	35,12
60	63,14	167,49	531,31	5,33	534,03	1,24	162,62	337,01	1,32	161,36	209,83	6,02	8,58	140,58	2,54	1,26	209,83	6,24	167,49	46,10	28,81	29,00	33,79	34,87

(Lanjutan pada halaman berikut)

61	63,88	183,21	531,27	5,44	530,69	1,26	178,45	336,63	1,24	177,07	210,00	6,15	8,58	141,23	2,85	1,37	210,00	6,40	183,21	46,35	29,31	29,50	34,43	35,50
62	78,64	197,17	535,42	6,59	537,89	1,22	192,29	336,68	1,61	191,04	218,68	7,29	8,57	145,87	2,92	1,25	218,68	7,67	197,17	47,81	29,82	30,01	35,44	36,13
63	64,60	186,17	531,27	5,50	538,99	1,26	181,36	335,09	1,33	180,04	210,08	6,37	8,57	140,97	2,70	1,32	210,08	6,48	186,17	45,53	29,19	29,44	34,49	35,06
64	65,96	187,81	530,45	5,55	525,30	1,27	182,87	355,09	1,26	181,67	211,06	6,41	8,79	141,63	2,68	1,20	211,06	6,54	187,81	45,46	28,75	29,00	34,11	34,74
65	62,96	183,65	530,31	5,32	527,88	1,23	178,81	335,63	1,30	177,51	209,26	6,17	8,76	140,39	2,59	1,30	209,26	6,29	183,65	45,15	29,00	29,25	34,17	334,80
66	64,70	211,24	528,69	6,23	535,99	1,44	206,34	334,32	1,24	205,11	216,55	7,09	8,57	145,80	2,81	1,23	216,55	7,31	211,24	47,30	29,38	29,56	35,25	35,88
67	84,16	228,40	531,74	7,03	531,45	1,64	223,68	338,09	1,74	222,27	222,59	7,86	8,54	150,38	2,83	1,41	222,59	8,23	228,40	49,34	29,50	29,63	35,94	36,51
68	64,03	183,79	531,45	5,42	527,45	1,26	178,88	339,79	1,34	177,66	210,41	6,25	8,57	141,30	2,48	1,23	210,41	6,42	183,79	45,85	29,38	29,50	34,68	35,18
69	65,74	179,90	530,64	5,49	530,50	1,29	175,03	337,11	1,37	173,77	210,98	6,32	8,58	141,56	2,53	1,25	210,98	6,49	179,90	45,46	28,94	29,19	34,36	34,93
70	89,03	242,77	543,60	7,37	530,88	1,72	237,96	388,27	1,82	236,63	224,46	8,36	8,53	151,88	2,92	1,33	224,46	8,62	242,77	49,65	29,31	29,69	36,32	37,02
71	85,07	235,56	534,75	7,06	531,74	1,66	230,80	341,09	1,75	229,43	222,83	8,04	8,54	150,64	2,81	1,37	222,83	8,28	235,56	49,59	29,63	30,26	36,64	37,33
72	84,40	229,81	530,74	7,00	531,02	1,66	225,05	339,32	1,76	223,67	222,75	7,85	8,54	150,70	2,71	1,37	222,75	8,18	229,81	49,78	30,13	30,83	37,27	37,27
73	63,99	175,13	529,64	5,33	532,50	1,27	170,20	343,27	1,34	168,99	210,08	6,08	8,58	141,37	2,36	1,21	210,08	6,27	175,13	46,29	30,01	30,95	36,13	36,64
74	63,65	161,73	529,78	5,21	529,78	1,26	156,92	345,58	1,34	155,60	209,66	5,91	8,58	140,97	2,26	1,33	209,66	6,09	161,73	45,66	29,38	30,39	35,44	36,07
75	63,47	165,87	533,07	5,33	531,50	1,26	161,12	340,73	1,34	159,74	209,58	6,16	8,58	141,04	2,31	1,38	209,58	6,25	165,87	46,16	29,38	30,45	35,82	36,13
76	63,75	178,67	530,60	5,35	531,45	1,26	173,90	341,94	1,34	172,54	209,91	6,17	8,58	141,23	2,37	1,36	209,91	6,29	178,67	46,29	30,39	31,65	36,76	37,27
77	78,47	211,92	531,50	6,53	529,02	1,56	206,92	344,27	1,66	205,79	219,75	7,40	8,55	148,48	2,55	1,13	219,75	7,62	211,92	48,89	29,75	30,70	36,70	37,21
78	63,09	170,00	531,64	5,22	530,78	1,26	165,17	348,04	1,34	163,87	209,26	5,94	8,58	140,97	2,17	1,30	209,26	6,12	170,00	45,59	29,82	30,25	35,82	35,82
79	63,76	173,30	531,22	5,21	529,21	1,27	168,42	348,27	1,35	167,17	209,67	5,95	8,58	141,23	2,14	1,25	209,67	6,13	173,30	45,40	28,44	29,38	34,55	35,12
80	79,70	200,52	531,07	6,51	530,35	1,28	195,64	342,43	1,67	194,39	219,82	7,25	8,55	148,48	2,51	1,25	219,82	7,58	200,52	48,57	30,32	30,20	36,19	36,89
81	74,62	190,60	538,37	6,09	533,79	1,48	185,74	340,11	1,57	184,47	216,96	6,72	8,56	202,66	2,28	1,28	216,96	7,10	190,60	48,19	31,14	30,89	36,70	37,33
82	78,93	217,43	531,50	6,48	530,93	1,55	212,53	343,12	1,64	211,30	219,73	7,39	8,55	148,35	2,51	1,23	219,73	7,61	217,43	48,83	30,64	30,51	36,51	37,08
83	64,06	176,06	531,21	5,23	531,07	1,26	171,22	348,50	1,35	169,93	209,75	6,03	8,58	141,43	2,12	1,29	209,75	6,17	176,06	45,91	30,26	30,20	35,37	35,94
84	64,53	170,93	532,79	5,29	529,92	1,28	166,08	348,27	1,37	164,79	210,33	6,05	8,58	141,69	2,15	1,29	210,33	6,21	170,93	45,85	29,94	30,07	35,37	35,88
85	66,82	189,42	532,03	5,57	528,31	1,34	184,71	346,63	1,43	183,29	212,46	6,40	8,56	143,26	2,20	1,42	212,46	6,58	189,42	47,05	30,70	31,02	36,51	36,95
86	81,34	214,93	530,74	6,71	534,75	1,61	210,06	343,32	1,72	208,80	221,12	7,50	8,55	148,55	2,55	1,27	221,12	7,85	214,93	49,40	31,14	31,46	37,46	38,15
87	81,98	220,20	531,02	6,69	537,03	1,62	215,30	342,56	1,71	214,07	221,28	7,52	8,54	149,72	2,45	1,23	221,28	7,83	220,20	49,15	30,26	30,51	36,83	37,46
88	66,68	180,99	530,17	5,42	531,88	1,32	176,11	347,47	1,40	174,86	211,80	6,18	8,57	142,60	2,16	1,25	211,80	6,39	180,99	46,16	29,63	29,88	35,37	35,94
89	68,40	175,92	535,60	5,67	532,74	1,26	171,11	347,34	1,45	169,79	212,62	6,31	8,58	142,28	2,23	1,33	212,62	6,59	175,92	69,91	29,63	29,94	35,47	35,94
90	85,63	225,99	536,42	7,17	527,98	1,65	221,30	336,70	1,75	219,86	223,00	7,90	8,54	150,31	3,19	1,45	223,00	8,35	225,99	49,72	30,76	31,21	37,52	38,22
91	85,83	239,49	537,18	7,37	531,88	1,65	234,64	331,08	1,75	233,35	223,56	8,10	8,54	150,31	3,39	1,29	223,56	8,60	239,49	49,97	30,89	31,29	37,71	38,34
92	82,88	220,66	528,21	6,97	525,49	1,61	215,80	333,80	1,70	214,53	221,69	7,68	8,54	149,53	3,13	1,27	221,69	8,13	220,66	49,21	29,69	30,26	36,32	37,02
93	63,47	178,31	529,78	5,41	518,76	1,24	173,47	334,49	1,22	172,18	209,42	6,07	8,58	140,65	2,62	1,29	209,42	6,36	178,31	45,21	29,25	29,75	34,80	35,44
94	84,05	232,33	530,21	7,18	33,36	1,61	227,48	329,17	1,71	226,19	222,02	8,07	8,54	149,33	3,39	1,28	222,02	8,41	232,33	49,02	29,31	29,94	36,26	36,89
95	89,80	264,48	531,07	7,72	523,34	1,73	259,80	327,08	1,82	258,34	225,35	8,62	8,53	152,08	3,62	1,46	225,35	9,11	264,48	50,16	29,63	30,32	36,95	37,65
96	91,51	256,59	531,07	7,79	523,48	1,78	251,67	332,95	1,89	250,46	226,57	8,60	8,53	152,93	3,30	1,21	226,57	9,11	256,59	50,10	29,25	30,01	36,83	37,52
97	64,25	175,13	531,21	5,43	525,77	1,25	170,33	337,11	1,33	169,00	210,32	6,12	8,58	140,97	2,63	1,33	210,32	6,38	175,13	45,46	29,19	29,88	34,87	35,50
98	66,08	185,57	531,40	5,57	526,53	1,28	180,70	335,75	1,36	179,44	211,06	6,29	8,58	141,63	2,67	1,26	211,06	6,53	185,57	45,66	28,93	29,69	34,87	35,50
99	79,40	206,73	530,21	6,67	527,49	1,54	201,94	330,94	1,63	200,60	219,65	7,42	8,55	147,76	3,10	1,35	219,65	7,82	206,73	48,38	29,19	30,01	36,13	36,70
100	90,21	246,00	531,93	7,79	506,44	1,73	241,36	327,08	1,84	239,87	226,00	8,68	8,53	152,14	3,57	1,49	226,00	9,20	246,00	50,16	29,58	30,39	37,08	37,78
101	93,89	253,49	532,21	7,96	536,08	1,81	248,66	329,79	1,92	247,36	227,54	8,85	8,53	153,71	3,67	1,30	227,54	9,33	253,49	50,67	29,25	30,13	37,02	37,78
102	64,06	178,23	531,07	5,44	539,08	1,25	173,36	335,65	1,33	172,09	209,83	6,12	8,58	140,91	2,70	1,27	209,83	6,44	178,23	45,53	29,56	30,45	35,44	35,94
103	64,81	174,07	531,69	5,46	524,10	1,26	169,20	335,44	1,33	167,94	209,91	6,15	8,66	141,04	2,65	1,26	209,91	6,44	174,07	45,53	29,44	30,26	35,37	36,01
104	63,04	178,80	532,07	5,37	529,35	1,23	174,05	336,81	1,22	172,66	209,42	6,02	8,58	140,58	2,61	1,39	209,42	6,36	178,80	45,66	29,69	30,70	35,75	36,38
105	65,37	179,04	530,35	5,54	531,64	1,28	174,29	226,04	1,37	172,91	211,47	6,20	8,58	141,56	2,63	1,38	211,47	6,56	179,04	46,10	29,47	30,89	36,01	36,57
106	66,12	184,35	535,65	5,63	515,18	1,29	179,61	335,57	1,27	178,22	211,72	6,39	8,59	142,80	2,72	1,39	211,72	6,66	184,35	46,61	29,94	30,95	36,57	37,14
107	61,90	168,76	531,26	5,25	527,96	1,22	163,89	337,55	1,30	162,63	208,92	5,84	8,58	140,06	2,55	1,27	208,92	6,18	168,76	45,40	29,82	30,76	35,63	36,19
108	65,67	167,63	544,56	5,45	538,27	1,28	162,64	346,45	1,36	161,49	211,22	6,07	8,58	141,37	2,55	1,14	211,22	6,44	167,63	45,91	29,50	30,45	35,56	36,13
109	65,33	175,43	532,36	5,52	532,07	1,28	170,77	337,42	1,36	169,30	211,14	6,16	8,57	141,76	2,62	1,47	211,14	6,52	175,43	46,23	30,13	31,08	36,32	36,89
110	83,96	223,85	537,46	7,19	529,45	1,63	219,12	332,57	1,72	217,72	222,34	7,94	8,56	148,29	3,23	1,40	222,34	8,47	223,85	49,53	31,08	31,96	37,84	38,53
111	63,13	174,03	529,78	5,44	530,50	1,24	169,23	334,57	1,31	167,90	209,66	6,04	8,58	140,45	2,65	1,34	209,66	6,34	174,03	45,85	30,20	31,21	36,26	36,76
112	61,97	164,20	537,12	5,22	530,25	1,22	159,34	341,14	1,29	158,07	208,84	5,78	8,58	139,74	2,49	1,27	208,84	6,08	164,20	45,40	29,88	30,89	35,75	36,26
113	64,62	174,85	535,84	5,44	528,39	1,26	170,02	337,98	1,33	168,71	210,07	6,04	8,58	141,04	2,58	1,30	210,07	6,38	174,85	45,85	29,88	30,89	36,07	36,64
114	65,46	166,47	538,08	5,48	534,50	1,28	161,63	341,19	1,36	160,33	211,14	6,09	8,57	141,69	2,59	1,29	211,14	6,25	166,47	46,16	30,01	31,02	36,13	36,76
115	84,36	218,18	551,57	7,02	535,26	1,64	213,30	349,75	1,75	212,05	222,59	7,77	8,55	149,40	2,74	1,25	222,59	8,31	218,18	49,65	30,13	31,14	37,14	37,78
116	63,54	180,73	529,97	5,43	535, 835	1,23	175,84	334,59	1,31	174,60	209,50	6,05	8,58	140,71	2,67	1,24	209,50	6,39	180,73	45,66	29,63	30,57	35,75	36,26
117	63,07	175,06	534,55	5,34	527,82	1,24	170,26	338,45	1,32	168,93	209,50	5,96	8,58	140,58	2,56	1,33	209,50	6,28	175,06	45,40	29,31	30,26	35,25	35,75
118	53,89	139,74	534,98	4,59	520,09	1,08	134,94	341,99	1,15	133,60	203,24	5,15	8,59	135,57	2,27	1,34	203,24	5,41	139,74	43,94	29,56	30,57	34,99	35,69
119	54,76	158,32	533,69	4,69	523,53	1,09	153,52	340,60	1,16	152,19	203,98	5,25	8,60	136,41	2,30	1,34	203,98	5,56	158,32	44,45	30,26	31,21	35,63	36,13
120	89,51	244,30	535,59	7,64	527,44	1,71	239,45	332,84	1,83	238,17	225,35	8,43	8,53	151,88	3,49	1,29	225,35	8,94	244,30	50,29	29,88	30,83	37,46	38,15

(Lanjutan pada halaman berikut)

121	55,29	152,13	534,45	4,71	540,89	1,09	147,22	341,01	1,16	146,00	203,73	5,27	8,60	136,15	2,41	1,23	203,73	5,56	152,13	44,13	29,50	30,45	34,99	35,56
122	56,72	153,06	535,84	4,80	523,10	1,11	148,16	342,78	1,19	146,93	204,72	5,36	8,60	137,00	2,34	1,24	204,72	5,66	153,06	44,26	29,25	30,20	34,74	35,31
123	53,38	146,35	539,27	4,53	526,39	1,06	141,69	346,06	1,14	140,22	202,82	5,10	8,60	135,50	2,25	1,47	202,82	5,35	146,35	44,01	29,50	30,51	34,93	35,56
124	54,09	144,71	539,13	4,54	528,39	1,07	139,99	347,14	1,14	138,58	202,91	5,09	8,60	135,57	2,24	1,41	202,91	5,37	144,71	43,94	29,38	30,32	34,74	35,44
125	68,77	174,13	544,42	5,75	535,69	1,33	169,38	345,22	1,41	168,00	213,11	6,30	8,57	142,87	2,68	1,39	213,11	6,76	174,13	46,23	30,01	35,25	35,94	35,94
126	54,27	139,43	536,45	4,59	529,73	1,08	134,52	344,16	1,14	133,29	203,23	5,11	8,60	135,70	2,28	1,22	203,23	5,39	139,43	44,07	29,38	30,32	34,80	35,50
127	54,41	145,19	543,89	4,57	536,17	1,08	140,35	353,46	1,16	139,05	203,65	5,13	8,60	136,15	2,16	1,29	203,65	5,41	145,19	44,26	29,50	30,45	34,87	35,56
128	55,68	151,88	535,69	4,73	523,38	1,11	147,23	340,83	1,18	145,74	204,06	5,33	8,59	136,87	2,20	1,48	204,06	5,62	151,88	44,70	30,20	31,14	35,82	36,38
129	68,28	178,97	545,95	5,70	532,36	1,35	174,30	349,88	1,43	172,84	213,19	6,36	8,57	143,52	2,47	1,46	213,19	6,75	178,97	47,11	29,94	30,99	36,76	36,76
130	80,20	228,90	520,95	6,78	532,26	1,55	224,10	328,81	1,64	222,77	221,03	7,67	8,53	149,79	3,21	1,33	221,03	7,93	228,90	49,34	30,13	30,95	37,52	38,09
131	55,43	160,39	530,40	4,85	512,93	1,09	155,58	332,43	1,16	154,26	203,98	5,58	8,60	136,02	2,53	1,32	203,98	5,73	160,39	44,13	29,56	30,48	34,93	35,63
132	55,84	156,17	530,00	4,85	517,22	1,09	151,35	332,88	1,17	150,03	204,31	5,54	8,60	136,09	2,53	1,32	204,31	5,69	156,17	44,07	29,19	30,01	34,43	35,12
133	55,23	147,72	527,92	4,79	515,90	1,08	142,85	331,95	1,16	141,59	203,73	5,46	8,60	135,96	2,50	1,26	203,73	5,62	147,72	43,63	28,75	29,56	33,98	34,74
134	55,37	162,78	529,64	4,79	522,48	1,08	158,02	333,34	1,15	156,65	203,73	5,50	8,60	135,96	2,51	1,38	203,73	5,67	162,78	43,94	29,50	30,26	34,68	35,31
135	54,85	164,24	532,79	4,83	511,89	1,08	159,33	334,11	1,15	158,11	203,65	5,60	8,60	136,02	2,52	1,23	203,65	5,75	164,24	43,82	28,81	29,44	33,92	34,55
Rata-Rata	**70,91**	**194,75**	**532,53**	**6,02**	**524,63**	**1,38**	**189,92**	**336,07**	**1,46**	**188,62**	**214,58**	**6,76**	**8,19**	**144,40**	**2,78**	**1,30**	**214,58**	**7,05**	**194,75**	**47,22**	**29,42**	**29,84**	**35,60**	**38,19**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Tabel 3. Data Operasi Bulan Maret-April

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (°C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (°C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (°C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (°C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condenser (°C)	Cond. Side A Inlet Temp (°C)	Cond. Side B Inlet Temp (°C)	Cond. Side A Outlet Temp (°C)	Cond. Side B Outlet Temp (°C)
1	54,55	174,53	531,69	4,76	515,37	1,07	169,61	333,75	1,14	168,40	203,57	5,26	8,60	135,70	2,49	1,21	203,57	5,65	164,53	43,56	28,87	29,50	33,98	34,61
2	53,92	167,60	532,11	4,71	516,37	1,06	162,85	334,36	1,12	161,47	202,58	5,44	8,60	135,31	2,47	1,38	202,58	5,58	157,60	43,56	29,12	29,69	34,05	34,74
3	53,90	164,94	532,64	4,69	518,19	1,06	160,11	334,65	1,13	158,81	202,74	5,40	8,61	135,18	2,45	1,30	202,74	5,55	154,94	43,50	29,38	29,82	34,17	34,93
4	88,81	254,00	529,11	7,45	522,10	1,71	249,11	332,36	1,81	247,87	224,94	8,44	8,53	151,82	3,24	1,25	224,94	8,81	244,00	49,84	29,38	29,82	36,38	37,08
5	64,75	197,12	527,39	5,55	528,54	1,25	192,24	328,96	1,33	190,99	210,40	6,38	8,58	140,84	2,85	1,25	210,40	6,61	187,12	45,40	28,68	29,06	34,17	34,74
6	63,40	178,74	526,78	5,41	529,92	1,23	173,90	329,56	1,31	172,61	209,01	6,21	8,58	140,00	2,78	1,29	209,01	6,39	168,74	44,96	28,11	28,49	33,60	34,11
7	64,03	191,69	524,49	5,50	531,07	1,25	186,96	329,63	1,32	185,56	209,99	6,34	8,58	140,84	2,81	1,40	209,99	6,53	181,69	45,47	28,30	28,75	33,92	34,43
8	63,44	179,45	527,78	5,41	536,08	1,23	174,65	330,02	1,31	173,32	209,50	6,16	8,58	140,63	2,77	1,33	209,50	6,40	169,45	45,66	29,50	30,01	35,12	35,58
9	95,74	258,42	535,51	7,94	534,07	1,85	253,62	338,50	1,97	252,29	228,36	8,81	8,52	211,96	3,33	1,33	228,36	9,37	248,42	50,73	29,59	30,20	37,08	37,84
10	63,68	179,37	535,26	5,44	528,11	1,22	174,47	335,60	1,30	173,24	209,50	6,22	8,58	140,13	2,77	1,24	209,50	6,40	169,37	45,02	29,00	29,44	34,36	34,99
11	65,71	197,71	535,84	5,63	533,55	1,26	192,85	335,13	1,34	191,57	210,89	6,57	8,58	141,17	2,87	1,27	210,89	6,67	187,71	45,27	28,68	29,12	34,24	34,87
12	64,83	188,01	536,08	5,55	530,93	1,26	183,23	335,11	1,34	181,88	210,08	6,36	8,58	140,78	2,83	1,35	210,08	6,53	178,01	45,34	29,12	29,56	34,61	35,25
13	64,03	179,88	536,18	5,41	540,47	1,23	175,13	336,24	1,32	173,75	209,67	6,15	8,58	140,19	2,79	1,38	209,67	6,38	169,88	45,46	29,94	30,57	35,56	36,13
14	96,51	266,64	530,35	8,22	530,07	1,86	261,79	326,85	1,96	260,51	229,01	9,08	8,52	154,43	3,83	1,28	229,01	9,66	256,64	51,15	30,07	30,51	37,52	38,22
15	63,57	186,70	530,50	5,48	526,49	1,24	181,29	331,49	1,22	180,56	209,83	6,29	8,58	140,32	2,81	1,23	209,83	6,48	176,70	45,40	29,56	29,94	34,99	35,56
16	63,16	178,61	530,35	5,38	535,08	1,23	173,68	332,49	1,20	172,47	209,58	6,11	8,58	140,00	2,75	1,20	209,58	6,34	168,61	45,08	29,19	29,50	34,49	35,18
17	79,36	226,03	535,60	6,79	526,30	1,53	221,26	331,41	1,63	219,90	219,74	7,53	8,56	147,17	3,28	1,36	219,74	7,99	216,03	48,26	30,26	30,51	36,26	37,02
18	90,35	269,62	530,17	7,81	516,28	1,76	264,83	326,60	1,86	263,49	226,63	8,72	8,53	152,93	3,66	1,34	226,63	9,26	259,62	50,80	30,76	31,08	37,84	38,54
19	79,48	219,17	533,93	6,74	522,34	1,53	214,30	329,79	1,63	213,04	219,65	7,52	8,54	147,96	3,19	1,26	219,65	7,92	209,17	48,38	29,75	30,07	36,13	36,76
20	63,08	180,06	539,94	5,39	530,93	1,23	175,13	337,68	1,31	173,93	209,66	5,99	8,58	140,32	2,63	1,21	209,66	6,33	170,06	45,15	29,31	29,63	34,55	35,25
21	64,00	175,31	538,98	5,39	531,26	1,25	170,43	338,83	1,33	169,18	210,07	6,01	8,58	140,84	2,62	1,25	210,07	6,34	165,31	45,21	29,19	29,51	34,61	35,25
22	63,58	168,93	540,18	5,32	534,60	1,24	164,08	534,96	1,32	162,80	209,67	5,94	8,58	140,58	2,58	1,28	209,67	6,27	158,93	45,66	30,45	30,70	35,51	36,51
23	89,19	251,75	532,74	7,66	521,15	1,73	246,92	327,68	1,84	245,62	225,19	8,38	8,53	131,55	3,42	1,30	225,19	9,02	241,75	50,16	30,45	30,83	37,46	38,09
24	63,59	197,45	532,93	5,54	524,49	1,23	192,58	332,80	1,31	191,32	209,75	6,37	8,58	140,26	2,81	1,26	209,75	6,56	187,45	45,66	29,63	30,01	35,06	35,63
25	64,58	188,45	530,25	5,49	532,40	1,24	183,49	331,51	1,32	182,32	209,65	6,29	8,58	140,52	2,80	1,17	209,65	6,47	178,45	45,38	29,19	29,75	34,80	35,44
26	64,19	193,51	531,26	5,48	533,83	1,24	188,73	331,74	1,32	187,38	209,83	6,33	8,58	140,58	2,81	1,35	209,83	6,52	183,51	45,40	28,90	29,50	34,55	35,25
27	63,27	179,33	534,65	5,41	535,36	1,22	174,52	333,80	1,30	173,20	209,33	6,14	8,58	140,19	2,76	1,32	209,33	6,35	169,33	45,46	29,94	30,57	35,56	36,19
28	94,82	281,26	542,42	8,06	519,23	1,81	276,50	338,29	1,92	275,12	228,11	9,38	8,52	154,11	3,58	1,37	228,11	9,64	271,26	50,86	29,50	30,13	37,13	37,84
29	63,06	187,76	531,93	5,46	514,32	1,22	182,91	332,64	1,30	181,63	209,50	6,26	8,58	140,00	2,76	1,29	209,50	6,38	177,76	45,15	28,43	29,00	33,92	34,61
30	65,58	182,72	532,07	5,61	517,47	1,27	177,93	331,79	1,34	176,59	210,59	6,36	8,58	140,97	2,83	1,34	210,59	6,54	172,72	45,15	28,24	28,87	33,92	34,55
31	63,53	191,89	532,07	5,46	521,62	1,22	187,00	332,10	1,29	185,76	209,34	6,22	8,58	140,19	2,77	1,24	209,34	6,40	181,89	44,89	28,05	28,75	33,73	34,36
32	62,70	194,16	532,36	5,40	526,63	1,21	189,25	332,49	1,29	188,03	209,09	6,13	8,58	140,00	2,77	1,22	209,09	6,35	184,16	44,83	27,93	28,68	33,54	34,11
33	72,43	208,00	530,74	6,13	534,17	1,37	203,11	331,23	1,46	201,87	215,00	6,91	8,56	144,17	3,07	1,24	215,00	7,25	198,00	46,42	27,61	28,37	33,92	34,55
34	63,33	181,28	531,31	5,37	540,33	1,22	176,42	334,16	1,30	175,15	209,50	6,07	8,58	140,13	2,75	1,27	209,50	6,36	171,28	44,70	27,55	28,30	33,29	33,86
35	63,76	184,63	530,45	5,34	523,73	1,23	179,68	328,45	1,31	178,50	209,09	5,98	8,85	140,89	2,67	1,19	209,09	6,33	174,63	44,70	26,98	27,74	32,35	33,35
36	64,65	188,81	536,32	5,51	531,60	1,23	184,03	334,32	1,30	182,68	209,83	6,14	8,58	140,32	2,28	1,35	209,83	6,52	178,81	44,89	27,61	28,37	33,54	33,98
37	68,02	191,37	536,70	5,77	536,99	1,30	186,64	334,99	1,39	185,24	212,62	6,43	8,57	142,47	2,92	1,40	212,62	6,82	181,37	46,01	28,87	29,69	35,12	35,63
38	89,74	257,22	530,60	7,60	532,46	1,72	252,33	328,91	1,83	251,09	225,52	8,45	8,53	152,08	3,59	1,23	225,52	9,00	247,22	49,97	28,81	29,63	36,52	36,95

(Lanjutan pada halaman berikut)

39	63,83	182,92	532,60	5,40	531,02	1,23	178,00	336,40	1,31	176,78	209,83	6,11	8,58	140,52	2,66	1,21	209,83	6,38	172,92	45,15	28,18	29,19	34,36	34,74
40	63,27	187,76	532,46	5,33	539,04	1,22	182,92	336,95	1,30	181,63	208,93	5,94	8,58	140,26	2,64	1,29	208,93	6,26	177,76	44,77	27,67	28,62	33,79	34,11
41	63,00	180,63	529,74	5,29	521,87	1,24	175,84	336,24	1,31	174,50	209,09	5,91	8,58	140,32	2,52	1,34	209,09	6,25	170,63	45,21	28,11	29,25	34,55	34,87
42	63,44	174,46	531,84	5,30	524,68	1,24	169,69	337,01	1,32	168,33	209,26	5,91	8,58	140,45	2,55	1,36	209,26	6,26	164,46	45,34	28,75	29,88	35,18	35,50
43	70,04	205,79	536,61	6,03	529,02	1,34	200,94	330,30	1,43	199,66	214,18	6,73	8,56	143,65	3,01	1,28	214,18	7,05	195,79	46,80	28,93	30,07	36,13	36,38
44	65,10	179,13	527,78	5,51	537,65	1,26	174,26	331,49	1,33	173,00	210,57	6,13	8,58	140,97	3,77	1,26	210,57	6,45	169,13	45,46	28,49	29,56	34,80	35,12
45	62,79	187,59	532,50	5,27	525,34	1,22	182,76	336,65	1,30	181,45	208,76	5,89	8,58	140,32	2,56	1,30	208,76	6,21	177,59	45,08	28,30	29,31	34,61	34,87
46	62,72	183,49	537,61	5,28	531,02	1,23	178,74	338,63	1,21	177,36	209,17	5,89	8,79	140,26	2,53	1,38	209,17	6,26	173,49	45,34	29,25	30,39	35,63	36,01
47	70,88	184,57	561,93	5,74	534,89	1,38	179,70	363,11	1,47	178,44	214,34	6,38	8,57	144,04	2,30	1,26	214,34	6,76	174,57	47,11	29,56	30,64	36,26	36,64
48	60,95	176,09	533,64	5,24	527,92	1,20	171,20	338,50	1,28	169,96	208,76	6,01	8,58	139,61	2,62	1,25	208,76	6,24	166,09	45,53	29,19	30,20	35,44	35,63
49	64,55	180,64	534,36	5,50	536,36	1,24	175,71	334,80	1,32	174,51	210,16	6,14	8,59	140,65	2,08	1,20	210,16	6,48	170,64	45,27	28,56	29,50	34,80	35,06
50	64,93	176,40	534,36	5,42	531,21	1,25	171,61	336,29	1,33	170,27	210,24	6,04	8,58	140,84	2,64	1,34	210,24	6,39	166,40	45,27	28,24	29,19	34,30	34,87
51	71,39	201,85	547,91	5,99	535,89	1,40	197,10	345,55	1,48	195,72	215,16	6,67	8,57	144,50	2,39	1,38	215,16	7,15	191,85	47,24	29,88	30,89	36,38	37,08
52	88,45	253,82	544,90	7,56	520,15	1,70	249,00	334,08	1,80	247,69	225,11	8,37	8,53	151,49	3,41	1,31	225,11	8,95	243,82	49,91	29,25	30,26	36,83	37,52
53	61,80	172,42	528,45	5,33	519,86	1,20	167,65	331,08	1,28	166,29	208,60	5,96	8,58	139,67	2,70	1,36	208,60	6,24	162,42	45,21	28,75	29,75	34,74	35,31
54	62,14	173,19	527,06	5,31	527,20	1,20	168,28	330,25	1,28	167,05	198,43	5,94	8,58	139,71	2,70	1,23	198,43	6,22	163,19	44,77	28,30	29,25	34,11	34,74
55	62,73	179,46	527,92	5,36	519,19	1,20	174,64	330,64	1,29	173,33	208,60	5,98	8,58	139,74	2,73	1,31	208,60	6,30	169,46	44,77	28,30	29,31	34,24	34,93
56	62,34	160,08	540,33	5,26	525,44	1,21	155,30	338,55	1,30	153,95	209,09	5,86	8,58	139,74	2,65	1,35	209,09	6,19	150,08	45,15	29,12	30,13	35,06	35,56
57	84,78	244,25	539,32	7,28	516,28	1,61	239,40	332,93	1,71	238,12	222,91	8,07	8,54	149,79	3,39	1,28	222,91	8,60	234,25	49,15	28,93	29,88	36,19	36,89
58	64,76	191,28	527,92	5,50	531,64	1,24	186,43	331,02	1,32	185,15	210,24	6,26	8,58	140,91	2,82	1,28	210,24	6,51	181,28	45,21	28,11	29,06	34,17	34,74
59	63,67	188,23	529,35	5,42	536,51	1,22	183,43	332,26	1,30	182,10	209,42	6,09	8,58	140,26	2,77	1,34	209,42	6,39	178,23	44,89	27,93	28,87	33,73	34,43
60	65,79	187,47	519,76	5,48	520,91	1,28	182,68	332,03	1,37	181,34	211,39	6,31	8,56	142,93	2,63	1,34	211,39	6,54	177,47	45,66	27,93	28,87	34,30	35,06
61	63,86	193,03	530,88	5,44	517,00	1,23	188,09	334,88	1,32	186,90	209,83	6,17	8,59	140,45	2,72	1,19	209,83	6,45	183,03	45,08	28,30	29,25	34,11	34,87
62	73,03	229,67	533,79	6,35	519,90	1,39	224,71	328,16	1,48	223,54	215,81	7,29	8,56	144,83	3,13	1,17	215,81	7,51	219,67	46,73	27,93	28,93	34,61	35,12
63	62,79	194,42	531,31	5,43	518,00	1,21	189,64	331,69	1,28	188,29	209,01	6,20	8,58	139,87	2,75	1,35	209,01	6,35	184,42	44,77	27,48	28,30	33,29	33,98
64	63,90	194,66	529,88	5,48	524,01	1,22	189,75	331,85	1,30	188,52	209,67	6,25	8,58	140,26	2,77	1,22	209,67	6,44	184,66	44,70	26,92	27,93	32,78	33,60
65	64,10	181,91	530,17	5,46	524,87	1,23	177,09	330,69	1,31	175,78	209,42	6,18	8,58	140,00	2,77	1,31	209,42	6,40	171,91	44,70	27,17	28,18	33,04	33,86
66	65,17	187,33	533,17	5,61	528,45	1,25	182,49	331,62	1,33	181,20	209,92	6,35	8,59	139,80	2,83	1,29	209,92	6,60	177,33	45,21	28,11	29,12	333,92	34,68
67	71,69	230,71	523,11	6,08	520,82	1,37	225,94	325,28	1,46	224,58	215,25	7,19	8,55	147,57	3,07	1,36	215,25	7,29	220,71	47,05	27,55	28,56	34,87	35,63
68	63,04	183,48	529,45	5,43	514,71	1,22	178,53	330,54	1,29	177,35	209,09	6,19	8,58	139,67	2,75	1,18	209,09	6,37	173,48	44,51	26,92	27,93	32,78	33,48
69	79,09	228,08	527,30	6,74	533,17	1,51	223,19	327,45	1,61	221,95	219,00	7,59	8,55	147,50	3,28	1,23	219,00	7,87	218,08	47,30	26,60	27,67	33,60	34,17
70	62,42	198,57	530,98	5,24	516,95	1,21	193,80	331,23	1,29	192,44	209,01	6,21	8,58	139,80	2,76	1,36	209,01	6,41	188,57	45,21	27,48	28,62	33,67	34,24
71	76,98	218,60	523,40	6,60	524,11	1,48	213,75	320,00	1,57	212,47	218,11	7,45	5,28	146,59	3,23	1,28	218,11	7,75	208,60	47,75	27,61	28,81	34,36	35,37
72	63,32	184,47	530,69	5,51	518,10	1,23	179,58	331,36	1,31	178,34	209,83	6,27	4,17	140,26	2,78	1,24	209,83	6,46	174,47	45,78	26,98	28,18	33,10	34,05
73	62,19	190,61	530,41	5,44	518,10	1,21	185,69	331,51	1,29	184,48	209,34	6,22	4,39	139,87	2,74	1,21	209,34	6,38	180,61	45,40	26,48	27,61	32,47	32,54
74	62,56	192,86	529,84	5,46	519,53	1,22	187,99	330,90	1,30	186,73	209,18	6,21	4,38	140,00	2,28	1,27	209,18	6,40	182,86	45,40	26,61	27,80	32,59	33,67
75	62,28	186,10	530,27	5,43	520,39	1,22	181,32	330,83	1,29	179,97	209,34	6,08	7,61	140,00	2,74	1,35	209,34	6,36	176,10	45,53	27,48	28,75	33,60	34,61
76	63,54	186,90	529,98	5,47	530,27	1,23	182,03	332,36	1,32	180,77	209,59	6,11	6,13	140,39	2,76	1,26	209,59	6,39	176,90	45,53	27,36	28,49	33,23	34,30
77	64,22	181,47	529,98	5,48	532,56	1,24	176,56	332,05	1,32	175,34	210,24	6,12	5,20	140,45	2,28	1,22	210,24	6,40	171,47	45,46	26,79	28,11	32,97	34,05
78	64,07	174,94	528,50	5,45	31,22	1,23	170,05	331,67	1,32	168,81	209,34	6,06	7,77	140,19	2,75	1,24	209,34	6,34	164,94	45,02	26,03	27,21	32,15	33,29
79	63,60	181,01	530,55	5,42	537,85	1,23	176,12	332,52	1,31	174,88	209,67	6,07	5,06	139,87	2,74	1,24	209,67	6,33	171,01	45,15	26,35	27,61	32,34	33,35
80	62,59	177,84	529,94	5,34	538,23	1,21	172,86	333,11	1,30	171,71	208,93	6,03	7,63	139,67	2,71	1,15	208,93	6,28	167,84	45,27	26,92	28,24	32,97	33,98
81	62,19	179,56	539,24	5,37	534,51	1,20	174,73	337,37	1,28	173,43	209,18	5,97	8,49	139,67	2,73	1,30	209,18	6,35	169,56	45,21	26,85	28,05	32,78	33,86
82	63,64	177,00	535,85	5,29	533,84	1,24	172,13	341,61	1,21	170,87	209,83	5,91	5,30	140,71	2,50	1,26	209,83	6,25	167,00	45,34	26,41	27,74	32,66	33,79
83	63,63	171,86	530,55	5,30	529,12	1,24	167,10	337,91	1,32	165,73	209,59	5,91	7,77	140,39	2,54	1,38	209,59	6,25	161,86	45,15	25,91	27,23	32,22	33,29
84	62,90	180,90	541,28	5,28	535,27	1,22	176,14	343,99	1,30	174,77	209,34	5,90	3,32	140,45	2,49	1,37	209,34	6,25	170,90	45,27	26,29	27,67	32,47	33,67
85	63,39	171,52	534,80	5,32	528,93	1,25	166,79	338,89	1,32	165,39	209,51	5,93	8,30	140,58	2,53	1,40	209,51	6,28	161,52	45,66	27,80	29,12	33,92	34,99
86	91,03	274,80	527,69	7,91	518,53	1,73	269,96	323,09	1,82	268,67	226,07	9,07	4,65	152,08	3,81	1,29	226,07	9,37	264,80	49,65	27,42	28,75	35,25	36,38
87	63,72	200,99	528,69	5,56	520,96	1,23	196,19	330,13	1,31	194,86	210,24	6,37	4,30	140,45	2,80	1,34	210,24	6,55	190,99	45,59	27,11	28,43	33,29	33,45
88	63,08	186,26	530,27	5,42	530,12	1,22	181,38	331,90	1,30	180,13	209,42	6,15	4,61	140,00	2,75	1,25	209,42	6,37	176,26	45,27	26,41	27,80	32,66	33,73
89	82,56	252,94	528,50	7,17	507,03	1,60	248,24	325,49	1,69	246,81	221,78	8,30	3,60	149,20	3,34	1,44	221,78	8,44	242,94	48,76	27,36	28,93	34,93	35,94
90	62,93	190,11	532,84	5,51	521,68	1,22	185,42	331,75	1,30	183,98	209,83	6,30	3,87	140,13	2,78	1,44	209,83	6,46	180,11	46,35	28,68	30,32	35,25	36,13
91	81,56	243,35	533,41	6,98	524,68	1,54	238,55	328,97	1,64	237,22	220,47	8,00	3,46	148,29	3,40	1,33	220,47	8,18	233,35	48,51	27,48	29,19	35,18	36,19
92	63,32	197,02	531,17	5,52	524,30	1,22	192,16	331,38	1,30	190,88	209,50	6,32	3,39	140,26	2,77	1,28	209,50	6,48	187,02	45,53	27,23	28,81	33,60	34,74
93	62,82	194,56	530,74	5,46	524,16	1,21	189,77	331,58	1,29	188,43	209,09	6,27	3,32	140,06	2,76	1,34	209,09	6,41	184,56	45,40	26,85	28,43	33,29	34,43
94	64,58	197,96	531,55	5,63	529,84	1,25	193,10	331,36	1,33	191,83	210,49	6,38	4,25	141,10	2,82	1,27	210,49	6,58	187,96	46,10	28,18	29,82	34,74	35,75
95	68,21	202,55	535,85	6,00	523,68	1,34	197,83	333,06	1,43	196,42	213,44	6,82	4,15	141,76	2,86	1,41	213,44	7,04	192,55	47,24	28,81	30,45	35,56	36,51
96	64,64	197,07	534,03	5,58	525,30	1,27	192,22	332,93	1,34	190,94	210,98	6,43	2,92	142,21	2,71	1,28	210,98	6,54	187,07	46,80	28,05	29,63	34,99	35,82
97	63,84	191,04	531,88	5,50	536,46	1,23	186,23	333,41	1,31	184,91	209,99	6,22	3,91	140,32	2,77	1,32	209,99	6,44	181,04	45,91	27,55	29,06	33,86	34,93
98	80,59	244,13	531,36	6,87	516,33	1,53	239,34	328,71	1,63	238,00	220,06	7,96	3,45	148,09	3,25	1,34	220,06	8,17	234,13	48,45	27,42	29,06	34,01	36,01
99	84,70	262,65	533,03	7,31	527,16	1,61	257,89	329,69	1,70	256,51	222,59	8,38	3,67	149,85	3,54	1,38	222,59	8,57	252,65	49,59	28,87	30,83	36,86	37,90
100	88,34	272,16	520,58	7,79	516,43	1,69	267,36	317,62	1,80	266,03	224,87	8,80	6,50	151,49	3,73	1,33	224,87	9,17	262,16	50,42	29,38	31,27	37,78	38,79

(Lanjutan pada halaman berikut)

101	63,35	204,54	520,72	5,60	511,84	1,23	199,68	321,88	1,32	198,41	209,91	6,41	4,43	140,91	2,82	1,27	209,91	6,60	194,54	46,48	28,18	29,94	34,74	35,75
102	63,98	191,10	520,76	5,60	519,33	1,25	186,22	323,37	1,33	184,97	210,73	6,36	4,44	140,78	2,82	1,25	210,73	6,53	181,10	46,10	27,67	29,38	34,24	35,37
103	90,43	275,43	524,16	7,80	533,60	1,71	270,70	319,48	1,82	269,30	225,43	8,75	5,43	152,34	3,74	1,40	225,43	9,11	265,43	50,16	27,74	29,63	36,19	37,27
104	90,19	260,84	531,60	7,79	532,60	1,72	256,07	325,90	1,82	254,71	225,52	8,62	5,89	152,14	3,72	1,36	225,52	9,04	250,84	50,54	29,38	31,27	37,90	38,85
105	91,12	272,30	531,93	7,84	538,51	1,74	267,56	327,01	1,84	266,17	226,24	8,74	5,45	152,54	3,76	1,39	226,24	9,15	262,30	50,54	28,93	30,89	37,59	38,53
106	63,05	197,06	532,03	5,50	524,30	1,24	192,31	333,85	1,32	190,93	209,99	6,32	4,27	140,65	2,69	1,38	209,99	6,53	187,06	46,42	28,18	30,07	34,93	35,88
107	63,61	188,13	531,17	5,49	510,84	1,24	183,35	333,72	1,33	182,00	210,48	6,26	5,03	140,71	2,35	1,35	210,48	6,50	178,13	46,16	27,74	29,56	34,49	35,56
108	83,64	247,81	536,32	7,29	502,68	1,61	243,02	329,09	1,70	241,67	222,59	8,27	5,86	149,66	3,35	1,35	222,59	8,63	237,81	49,34	27,86	29,88	36,26	37,14
109	69,16	206,83	532,21	6,08	521,34	1,34	202,30	328,55	1,43	200,69	213,85	6,95	4,37	143,45	3,02	1,60	213,85	7,16	196,83	47,30	28,87	31,08	36,38	37,33
110	94,08	267,82	531,31	8,15	529,88	1,79	263,04	325,61	1,89	261,68	227,71	9,02	7,54	153,45	3,89	1,36	227,71	9,58	257,82	50,54	28,43	30,51	37,40	38,34
111	61,58	191,35	530,45	5,44	531,31	1,20	186,64	331,72	1,27	185,22	209,17	6,08	6,10	139,96	2,73	1,42	209,17	6,33	181,35	46,04	28,05	29,94	34,68	35,75
112	63,39	185,15	528,74	5,47	537,46	1,22	180,26	331,10	1,30	179,02	209,75	6,15	3,75	140,13	2,76	1,25	209,75	6,42	175,15	45,91	27,74	29,44	34,24	35,31
113	63,67	191,87	531,02	5,59	517,00	1,23	187,05	331,31	1,32	185,74	210,57	6,29	4,82	140,71	2,76	1,31	210,57	6,57	181,87	46,35	28,24	30,13	35,06	36,07
114	63,28	196,80	530,21	5,55	522,05	1,23	192,21	331,64	1,31	190,67	210,07	6,28	3,68	140,78	2,65	1,54	210,07	6,55	186,80	46,54	29,00	30,95	35,82	36,83
115	74,32	233,59	487,34	6,75	483,37	1,48	228,61	283,77	1,57	227,46	218,02	8,33	7,76	146,78	3,57	1,15	218,02	8,87	223,59	48,38	28,11	30,01	36,07	37,02
116	65,26	201,25	534,17	5,80	515,42	1,24	196,31	335,39	1,32	195,12	210,49	6,59	5,44	140,19	3,20	1,19	210,49	6,90	191,25	46,35	26,92	29,82	34,61	35,50
117	64,46	213,41	530,88	5,77	518,57	1,22	208,51	334,24	1,30	207,28	210,08	6,58	5,45	139,67	3,19	1,23	210,08	6,91	203,41	46,35	26,35	29,31	34,11	34,93
118	73,37	227,33	533,46	6,33	515,28	1,39	222,51	336,86	1,48	221,19	215,08	7,10	5,45	141,56	3,04	1,31	215,08	7,54	217,33	47,18	25,91	28,93	33,86	34,87
119	74,88	227,72	527,88	6,49	510,55	1,42	222,85	332,21	1,51	221,58	216,06	7,18	5,44	144,82	3,16	1,26	216,06	7,59	217,72	47,56	26,92	29,69	35,18	35,88
120	88,76	257,70	531,31	7,55	522,58	1,67	252,90	331,39	1,76	251,57	223,73	8,34	5,42	149,98	3,62	1,33	223,73	8,89	247,70	49,40	26,98	29,69	36,01	36,64
121	63,25	199,67	533,03	5,54	518,86	1,23	194,81	338,32	1,30	193,54	209,34	6,18	5,44	140,00	2,78	1,27	209,34	6,51	189,67	47,30	27,11	29,75	34,55	35,37
122	63,23	193,76	531,74	5,51	518,29	1,22	188,90	337,01	1,30	187,63	209,42	6,15	5,45	139,74	2,77	1,27	209,42	6,49	183,76	46,61	26,66	29,38	34,17	34,99
123	94,66	289,71	532,31	8,24	508,26	1,78	284,99	327,60	1,88	283,58	227,22	9,20	5,42	152,08	3,91	1,42	227,22	9,75	279,71	50,16	26,60	29,50	36,19	36,95
124	95,49	279,62	531,02	8,14	522,15	1,80	274,80	329,15	1,90	273,49	227,30	9,01	5,41	152,54	3,92	1,31	227,30	9,69	269,62	50,42	26,98	29,88	36,57	37,40
125	91,01	279,24	528,21	7,78	532,50	1,71	274,51	329,63	1,82	273,11	225,03	8,59	5,42	151,49	3,77	1,40	225,03	9,28	269,24	49,78	26,60	29,56	36,13	36,83
126	62,09	189,83	530,78	5,39	521,62	1,20	185,01	336,32	1,27	183,70	208,43	6,03	5,45	139,28	2,75	1,31	208,43	6,41	179,83	45,97	26,79	29,44	34,17	34,99
127	62,59	195,76	529,16	5,40	528,59	1,20	190,88	336,63	1,28	189,63	208,84	6,03	5,45	139,61	2,78	1,25	208,84	6,46	185,76	45,78	26,29	29,19	34,05	34,80
128	89,76	264,04	530,60	7,73	515,14	1,69	259,31	326,83	1,79	257,90	224,54	8,46	5,42	150,38	3,73	1,41	224,54	9,19	254,04	49,53	26,54	29,69	36,01	36,95
129	90,75	266,34	531,74	7,72	528,16	1,71	261,50	330,30	1,82	260,20	225,03	8,55	5,42	150,77	3,73	1,30	225,03	9,17	256,34	50,16	27,78	30,14	37,14	38,09
130	89,74	265,14	531,17	7,59	537,18	1,68	260,34	330,84	1,78	259,00	224,13	8,36	5,42	150,31	3,69	1,34	224,13	9,04	255,14	49,65	27,61	30,32	36,57	37,46
131	62,29	200,64	31,36	5,47	516,18	1,20	195,81	334,96	1,28	194,51	208,84	6,16	5,45	139,61	2,78	1,30	208,84	6,52	190,64	46,48	27,23	29,88	34,55	35,50
132	62,84	197,09	529,92	5,45	525,49	1,21	192,26	339,50	1,29	190,96	209,17	6,11	5,45	139,34	2,75	1,29	209,17	6,49	187,09	46,16	26,72	29,31	34,05	34,93
133	62,14	187,78	540,23	5,24	533,64	1,20	182,96	347,04	1,28	181,65	208,43	5,80	5,45	138,56	2,42	1,31	208,43	6,25	177,78	45,91	26,73	29,50	34,05	35,12
134	80,26	210,92	549,77	6,56	542,19	1,56	206,10	355,53	1,64	204,79	219,57	7,28	5,44	14,59	2,47	1,31	219,57	7,74	200,92	48,76	26,98	30,69	35,69	36,45
135	63,96	194,43	531,50	5,60	518,47	1,24	189,54	337,79	1,33	188,29	210,73	6,19	5,45	140,26	2,81	1,24	210,73	6,67	184,43	47,43	26,73	29,63	34,49	35,50
136	63,03	192,63	535,94	5,48	522,62	1,22	187,75	339,66	1,31	186,50	209,75	6,06	5,45	139,09	2,75	1,25	209,75	6,53	182,63	47,18	26,79	29,38	34,11	35,12
137	63,12	194,30	542,09	5,50	531,50	1,23	189,51	342,35	1,31	188,17	210,07	6,10	5,45	129,04	2,79	1,34	210,07	6,57	184,30	47,11	26,35	29,19	33,92	34,99
138	63,49	191,48	540,47	5,48	523,58	1,23	186,79	342,56	1,31	185,35	209,83	6,06	5,45	140,06	2,70	1,45	209,83	6,53	181,48	47,81	27,11	30,07	34,93	35,75
139	90,95	274,47	533,89	7,90	496,23	1,74	269,76	335,78	1,85	268,34	226,17	8,65	5,42	151,49	3,50	1,42	226,17	9,46	264,47	51,05	26,98	30,32	36,95	37,71
140	63,57	184,33	528,35	5,50	515,75	1,23	179,54	335,11	1,31	178,20	209,75	6,15	5,44	140,39	2,78	1,34	209,75	6,53	174,33	46,86	26,92	29,88	34,87	35,69
141	64,72	200,05	530,21	5,59	529,35	1,24	195,26	335,73	1,32	193,92	210,07	6,18	5,45	140,45	2,82	1,34	210,07	6,65	190,05	46,80	26,79	29,75	34,49	35,50
142	83,05	250,56	531,21	7,10	516,04	1,59	245,74	330,79	1,68	244,43	221,44	7,90	5,43	148,87	3,19	1,31	221,44	8,48	240,56	49,27	26,98	29,94	36,13	36,83
143	80,28	237,91	539,08	6,77	532,91	1,54	233,14	341,66	1,63	231,78	220,06	7,43	5,43	147,37	3,02	1,36	220,06	8,11	227,91	49,21	28,37	31,14	37,02	37,78
144	90,29	246,10	541,37	7,46	533,50	1,74	241,26	344,12	1,85	239,96	225,59	8,25	5,42	151,43	2,97	1,30	225,59	8,78	236,10	50,54	28,18	31,02	37,52	38,34
Rata-Rata	**70,01**	**206,27**	**528,59**	**6,00**	**521,88**	**1,35**	**201,44**	**334,16**	**1,43**	**200,14**	**213,47**	**6,77**	**6,86**	**142,36**	**2,93**	**1,31**	**213,47**	**7,09**	**196,27**	**46,70**	**28,00**	**29,43**	**36,85**	**35,55**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Tabel 4. Data Operasi Bulan Mei-Juni

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (°C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (°C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (°C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (°C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer (°C)	Cond. Side A Inlet Temp (°C)	Cond. Side B Inlet Temp (°C)	Cond. Side A Outlet Temp (°C)	Cond. Side B Outlet Temp (°C)
1	62,84	192,02	530,39	5,36	527,38	1,20	187,18	335,28	1,28	185,89	208,49	6,13	4,88	139,47	2,62	1,29	208,49	6,38	182,02	44,83	26,29	29,25	34,17	34,43
2	64,33	188,77	531,10	5,44	531,24	1,22	183,92	335,67	1,30	182,64	209,39	6,21	4,97	139,80	2,66	1,28	209,39	6,47	178,77	44,96	26,10	29,12	34,05	34,43
3	63,55	186,23	530,96	5,39	534,97	1,21	181,48	335,20	1,29	180,10	208,73	6,11	5,13	139,54	2,63	1,38	208,73	6,39	176,23	44,70	25,97	29,00	33,86	34,24
4	68,69	193,34	531,62	5,77	520,03	1,30	188,64	334,87	1,29	187,21	211,85	6,52	5,70	142,02	2,64	1,43	211,85	6,82	183,34	46,04	26,79	29,82	34,99	35,56
5	91,09	259,91	531,58	7,71	520,84	1,72	255,04	328,75	1,82	253,78	224,92	8,53	8,69	151,23	3,29	1,27	224,92	9,13	249,91	49,59	26,79	29,88	36,32	36,95
6	63,36	183,84	522,84	5,35	528,71	1,21	178,91	329,37	1,29	177,71	208,16	5,99	7,53	139,41	2,57	1,21	208,16	6,26	173,84	44,70	26,66	29,44	34,24	34,68
7	62,41	196,24	522,84	5,32	521,27	1,20	191,49	330,14	1,27	190,10	208,16	5,97	5,04	139,54	2,54	1,39	208,16	6,24	186,24	44,70	28,54	29,25	34,11	34,61
8	79,04	228,44	528,14	6,58	528,59	1,50	223,59	332,92	1,59	222,31	218,24	7,31	8,48	148,78	2,86	1,28	218,24	7,80	218,44	47,75	26,60	29,31	35,06	35,63
9	74,93	208,50	531,15	6,18	529,86	1,44	203,68	340,16	1,52	202,37	216,20	6,88	8,15	145,28	2,47	1,31	216,20	7,24	198,50	47,18	26,79	29,50	35,12	35,69
10	91,09	258,22	532,91	7,58	528,79	1,72	253,30	333,48	1,92	252,09	224,76	8,31	8,03	151,36	3,00	1,21	224,76	8,92	248,22	49,34	26,29	29,08	35,50	36,26
11	62,05	183,57	531,66	5,23	530,95	1,18	178,75	337,28	1,25	177,44	207,58	5,98	3,84	138,69	2,57	1,31	207,58	6,19	173,57	44,20	26,35	29,12	33,79	34,36
12	61,33	178,45	530,38	5,15	523,36	1,16	173,66	337,36	1,24	172,32	207,16	5,70	7,66	138,43	2,45	1,33	207,16	6,07	168,45	44,13	26,22	28,67	33,67	34,24
13	90,47	254,62	527,24	7,49	522,23	1,75	249,88	334,05	1,85	248,49	225,24	8,32	8,44	152,01	2,56	1,39	225,24	8,89	244,62	50,10	26,73	29,50	36,07	36,76
14	90,03	250,45	540,73	7,38	531,58	1,72	245,69	343,01	1,82	244,32	224,84	8,18	8,47	151,36	2,64	1,37	224,84	8,75	240,45	49,97	27,55	30,32	36,76	37,52
15	91,37	244,73	537,30	7,44	530,43	1,74	240,02	342,08	1,84	238,60	225,32	8,22	8,45	151,69	2,63	1,42	225,32	8,78	234,73	50,10	27,57	30,26	36,76	37,52
16	62,28	185,59	533,44	5,22	531,00	1,20	180,65	340,54	1,28	179,45	207,91	5,82	7,66	139,21	2,37	1,20	207,91	6,11	175,59	45,08	27,48	30,20	34,93	35,37
17	63,43	184,47	529,29	5,32	527,57	1,23	179,59	338,23	1,31	178,34	208,98	5,91	8,16	140,00	2,33	1,25	208,98	6,23	174,47	45,21	27,23	29,88	34,74	35,18
18	62,92	182,87	530,14	5,30	527,14	1,21	178,22	336,31	1,28	176,74	208,48	5,97	3,56	139,61	2,50	1,48	208,48	6,27	172,87	45,27	27,80	30,57	35,37	35,88
19	89,99	242,87	524,59	7,34	541,31	1,73	238,12	352,61	1,83	236,74	225,08	8,15	8,45	150,44	2,40	1,38	225,08	8,71	232,87	49,97	28,12	30,83	37,08	37,71
20	64,59	196,00	533,01	5,40	522,84	1,24	191,13	330,83	1,31	189,87	209,63	6,31	3,99	141,82	2,64	1,27	209,63	6,50	186,00	46,10	28,05	30,76	36,13	36,51
21	63,86	189,66	530,57	5,38	539,45	1,21	184,78	336,38	1,30	183,53	208,73	6,05	7,57	139,74	2,63	1,25	208,73	6,35	179,66	45,15	27,67	30,26	35,06	35,50
22	63,95	184,06	530,21	5,41	523,42	1,23	179,22	335,53	1,31	177,93	209,22	6,06	5,45	139,80	2,57	1,30	209,22	6,38	174,06	45,40	27,93	30,51	35,44	35,88
23	63,37	174,99	529,57	5,32	521,84	1,21	170,17	335,23	1,29	168,86	208,40	5,95	7,60	139,28	2,55	1,32	208,40	6,26	164,99	45,21	27,99	30,64	35,50	35,88
24	91,13	255,45	536,87	7,50	532,42	1,75	250,60	338,85	1,85	249,32	225,08	8,32	8,45	151,95	2,68	1,28	225,08	8,90	245,45	50,23	27,74	30,20	36,89	37,52
25	62,66	184,66	535,58	5,31	530,43	1,21	179,81	340,00	1,28	178,53	208,16	6,00	4,58	139,87	2,43	1,29	208,16	6,24	174,66	45,21	28,05	30,45	35,44	35,88
26	64,09	180,89	528,87	5,35	530,14	1,22	175,97	336,69	1,31	174,75	208,90	6,00	6,54	139,93	2,48	1,22	208,90	6,30	170,89	45,21	27,74	30,20	34,99	35,50
27	77,61	220,22	534,01	6,44	536,73	1,46	215,46	336,85	1,55	214,09	217,01	7,15	8,48	144,76	2,82	1,37	217,01	7,59	210,22	47,62	27,93	30,45	35,75	36,45
28	86,15	249,28	530,05	7,28	525,13	1,64	244,51	331,60	1,74	243,15	222,96	6,13	6,63	149,79	3,13	1,36	222,96	8,56	239,28	49,34	28,05	30,51	36,70	37,40
29	89,36	256,97	530,19	7,40	530,47	1,71	252,10	333,86	1,81	250,84	224,26	8,26	7,48	151,29	2,87	1,26	224,26	8,71	246,97	49,97	27,99	30,32	36,83	37,59
30	62,14	180,15	529,90	5,26	520,31	1,20	175,33	337,72	1,28	174,01	208,23	5,94	4,94	139,41	2,43	1,32	208,23	6,17	170,15	45,34	28,24	30,57	35,44	35,82
31	62,88	181,92	529,00	5,26	529,43	1,21	176,93	337,68	1,28	175,79	208,56	5,99	7,49	139,74	2,42	1,15	208,56	6,16	171,92	45,27	28,05	30,26	35,12	35,56
32	74,97	209,03	528,00	6,23	534,72	1,43	204,29	336,33	1,52	202,89	216,27	6,89	7,40	144,69	2,63	1,40	216,27	7,25	199,03	47,56	28,43	30,76	36,13	36,83
33	91,46	271,08	529,76	7,72	525,89	1,75	266,29	332,09	1,85	264,95	225,73	8,56	7,88	152,08	2,96	1,35	225,73	9,04	261,08	50,42	28,62	30,83	37,40	38,09
34	88,73	236,29	537,34	7,23	535,34	1,70	231,52	341,49	1,81	230,16	223,94	8,01	8,45	150,90	2,55	1,36	223,94	8,52	226,29	49,91	28,43	30,51	37,08	37,65
35	64,58	186,96	527,47	5,49	524,46	1,24	182,17	335,25	1,33	180,82	209,96	6,20	5,33	140,52	2,60	1,34	209,96	6,48	176,96	46,48	28,43	30,57	35,50	36,07
36	64,14	197,50	529,62	5,51	534,91	1,24	192,67	333,63	1,31	191,37	209,47	6,31	4,91	140,06	2,68	1,30	209,47	6,56	187,50	46,29	28,24	30,38	35,18	35,82
37	93,67	277,07	528,47	8,07	518,74	`,767	272,42	325,99	1,87	270,94	226,54	9,18	5,87	152,40	3,71	1,48	226,54	9,50	267,07	50,67	28,56	30,74	37,33	38,09
38	90,57	254,19	525,47	7,56	525,47	1,73	249,44	330,72	1,82	248,05	225,07	8,42	7,65	151,36	3,54	1,38	225,07	8,95	244,19	50,10	28,30	30,57	37,02	37,71
39	89,64	258,22	528,09	7,52	519,78	1,74	253,53	332,81	1,83	252,09	224,91	8,43	7,74	151,75	2,82	1,44	224,91	8,89	248,22	50,35	28,43	30,76	37,40	38,09
40	64,16	188,47	528,04	5,42	531,05	1,24	183,67	335,28	1,22	182,33	209,55	6,10	5,92	140,52	2,57	1,34	209,55	6,42	178,47	46,23	28,43	30,76	35,75	36,01
41	65,55	191,45	533,77	5,59	535,34	1,27	186,61	336,18	1,36	185,32	209,96	6,22	8,39	140,26	2,57	1,29	209,96	6,59	181,45	46,42	27,86	30,26	35,25	35,50
42	91,25	259,79	529,19	7,66	531,91	1,74	255,03	331,34	1,85	253,66	225,64	8,45	8,45	152,08	3,18	1,37	225,64	8,98	249,79	50,48	28,49	30,83	37,46	38,15
43	85,02	244,55	536,96	7,18	520,79	1,61	239,89	331,34	1,71	238,42	221,57	8,16	5,83	148,42	3,06	1,47	221,57	8,44	234,55	49,02	27,74	30,20	36,45	37,02
44	92,00	263,56	528,94	7,72	529,95	1,75	258,72	330,72	1,86	257,43	225,56	8,71	8,17	152,14	3,28	1,28	225,56	9,14	253,56	50,16	27,42	29,94	36,40	37,40
45	61,59	172,33	530,38	5,39	530,66	1,20	167,45	334,66	1,28	166,20	208,48	6,21	5,62	139,67	2,65	1,25	208,48	6,40	162,33	46,80	27,11	29,69	34,55	35,25
46	71,80	200,46	532,24	6,08	526,51	1,37	195,63	335,51	1,45	194,32	213,65	6,78	8,17	141,89	2,83	1,31	213,65	7,13	190,46	46,35	27,42	29,88	34,99	35,56
47	89,76	263,90	529,80	7,72	506,75	1,70	259,16	327,09	1,80	257,77	224,50	8,91	4,23	150,83	3,41	1,39	224,50	9,19	253,90	49,65	27,61	30,01	36,45	37,21
48	89,01	263,77	528,37	7,58	521,79	1,70	258,94	329,10	1,79	257,64	224,50	8,68	7,42	150,90	3,37	1,30	224,50	8,97	253,77	49,34	26,79	29,38	35,88	36,57
49	64,44	191,24	530,80	5,47	510,33	1,23	186,45	336,38	1,31	185,10	209,21	6,25	5,78	140,00	2,54	1,35	209,21	6,44	181,24	45,15	26,16	26,87	33,92	34,36
50	62,00	189,85	530,38	5,29	518,78	1,19	185,04	336,12	1,27	183,72	208,15	6,07	4,41	139,51	2,47	1,32	208,15	6,25	179,85	44,83	26,35	29,12	33,92	34,43
51	63,06	189,56	530,66	5,41	521,64	1,22	184,69	335,28	1,30	183,43	208,97	6,18	4,18	139,93	2,58	1,26	208,97	6,36	179,56	46,54	26,22	29,12	33,98	34,68
52	90,70	250,41	530,13	7,37	532,58	1,72	245,54	336,69	1,83	244,28	224,66	8,21	8,44	151,49	2,61	1,26	224,66	8,63	240,41	49,53	26,29	29,19	35,69	36,45
53	92,86	253,86	533,28	7,58	531,56	1,76	249,04	337,15	1,86	247,73	225,30	8,38	8,45	151,95	2,71	1,31	225,30	8,94	243,86	49,46	25,78	28,62	35,18	36,01
54	63,54	180,66	530,42	5,25	532,99	1,21	175,89	339,23	1,29	174,52	208,23	5,92	6,72	139,74	2,39	1,37	208,23	6,22	170,66	44,77	25,59	28,37	33,29	33,79
55	62,72	186,34	530,71	5,29	520,97	1,21	181,56	337,61	1,28	180,20	208,47	6,06	7,14	139,47	2,46	1,36	208,47	6,29	176,34	44,58	25,47	28,24	33,04	33,54

(Lanjutan pada halaman berikut)

56	62,73	187,17	530,71	5,28	520,54	1,21	182,45	337,53	1,28	181,04	208,23	6,10	4,53	139,75	2,45	1,42	208,23	6,29	177,17	44,45	25,47	28,24	33,10	33,54
57	72,38	197,70	526,41	5,96	535,00	1,38	192,88	334,53	1,46	191,57	214,28	6,65	8,24	143,39	2,54	1,31	214,28	7,02	187,70	46,04	25,40	28,24	33,48	34,11
58	91,94	251,86	533,42	7,47	528,42	1,73	247,03	338,46	1,84	245,73	244,74	8,34	8,44	151,55	2,68	1,31	244,74	8,75	241,86	49,15	25,15	27,93	34,43	35,18
59	64,60	185,50	529,85	5,42	527,99	1,22	180,75	335,22	1,30	179,37	208,72	6,14	8,33	139,87	2,52	1,38	208,72	6,37	175,50	44,45	24,52	27,36	32,34	32,78
60	63,33	192,03	530,56	5,29	537,30	1,20	187,17	337,30	1,27	185,90	207,82	6,01	8,20	139,34	2,49	1,28	207,82	6,23	182,03	44,01	24,08	27,11	31,90	32,40
61	75,13	214,78	529,70	6,26	527,13	1,42	209,98	334,14	1,50	208,65	215,77	7,06	6,89	144,69	2,81	1,33	215,77	7,34	204,78	46,42	24,46	27,80	33,35	33,86
62	79,50	218,64	530,99	6,58	528,56	1,51	213,83	335,84	1,60	212,50	218,80	7,29	8,47	146,85	2,78	1,32	218,80	7,76	208,64	47,24	24,27	27,48	33,29	33,92
63	92,87	271,55	529,56	7,71	527,70	1,75	266,64	330,44	1,85	265,42	225,48	8,82	7,13	151,95	3,20	1,22	225,48	9,08	261,55	48,83	24,15	26,85	33,41	34,17
64	63,86	187,03	530,13	5,43	520,69	1,22	182,22	335,30	1,31	180,90	209,05	6,21	5,74	139,93	2,57	1,32	209,05	6,37	177,03	45,59	23,77	26,66	31,52	32,34
65	62,45	189,91	530,56	5,24	525,84	1,18	185,11	335,99	1,27	183,78	207,33	5,95	7,91	139,15	2,43	1,33	207,33	6,14	179,91	43,50	23,70	26,60	31,39	31,90
66	74,64	212,47	530,42	6,16	528,27	1,42	207,63	334,68	1,51	206,34	215,28	6,98	6,77	144,69	2,61	1,29	215,28	7,23	202,47	46,29	24,33	27,42	32,97	33,48
67	91,09	265,59	531,95	7,47	529,27	1,70	260,81	334,84	1,81	259,46	224,01	8,48	7,28	151,43	2,68	1,35	224,01	8,76	255,59	48,45	23,77	26,85	33,35	34,11
68	90,22	249,64	530,99	7,35	528,99	1,70	244,89	335,07	1,80	243,51	224,26	8,16	8,46	151,10	2,77	1,38	224,26	8,61	239,64	48,51	23,59	26,66	33,16	33,92
69	63,14	184,86	529,37	5,27	533,81	1,19	180,00	335,76	1,27	178,73	208,23	5,98	4,26	139,02	2,26	1,27	208,23	6,17	174,86	43,56	23,58	26,60	31,39	31,96
70	64,18	184,08	531,99	5,38	518,68	1,23	179,25	335,76	1,29	177,95	208,81	6,07	5,19	139,67	2,57	1,30	208,81	6,30	174,08	46,39	23,64	26,73	31,65	32,22
71	63,06	188,34	532,27	5,38	519,40	1,20	183,58	338,02	1,28	182,21	208,23	6,06	4,77	139,15	2,54	1,37	208,23	6,29	178,34	44,45	23,69	27,42	32,22	32,90
72	92,18	262,91	532,28	7,69	520,83	1,72	258,08	332,29	1,82	256,78	225,39	8,59	7,12	151,55	3,17	1,30	225,39	9,02	252,91	48,89	23,45	26,98	33,48	34,24
73	62,56	191,58	529,85	5,32	525,55	1,19	186,78	337,38	1,28	185,45	208,31	6,12	4,70	139,41	2,51	1,34	208,31	6,30	181,58	44,64	23,45	26,92	31,71	32,40
74	63,63	187,47	529,99	5,34	534,28	1,30	182,65	337,15	1,29	181,34	208,64	6,04	5,09	139,54	2,52	1,31	208,64	6,29	177,47	44,32	23,39	26,85	31,65	32,34
75	78,99	216,69	543,87	6,62	524,84	1,50	211,89	333,53	1,60	210,56	217,98	7,38	8,48	145,02	2,85	1,33	217,98	7,87	206,69	47,12	23,64	27,11	32,66	33,29
76	94,11	267,51	527,84	7,87	525,27	1,78	262,77	328,66	1,89	261,38	226,78	8,76	8,44	152,54	3,38	1,39	226,78	9,34	257,51	49,84	24,08	27,67	34,36	35,18
77	91,94	258,15	529,42	7,62	525,41	1,72	253,33	329,44	1,82	252,02	224,83	8,51	8,28	151,29	3,18	1,32	224,83	8,98	248,15	48,64	23,83	27,11	33,60	34,43
78	84,81	237,45	531,71	6,95	528,99	1,61	232,68	336,15	1,70	231,32	22,41	7,69	8,50	149,20	2,69	1,35	22,41	8,20	227,45	47,88	23,83	27,11	33,29	33,98
79	64,06	191,46	530,13	5,40	530,99	1,22	186,55	337,15	1,30	185,33	209,13	6,15	5,20	140,06	2,54	1,22	209,13	6,37	181,46	44,70	23,83	26,98	31,84	32,53
80	73,41	218,36	531,13	6,21	520,83	1,40	213,62	333,83	1,48	212,23	214,88	6,99	5,33	144,63	2,72	1,39	214,88	7,27	208,36	46,54	24,15	27,42	32,91	33,41
81	92,54	263,97	527,89	7,68	529,32	1,75	259,13	330,46	1,87	257,84	225,31	8,51	8,45	151,88	3,17	1,29	225,31	9,09	253,97	49,21	24,71	27,67	34,24	35,06
82	94,03	261,67	528,42	7,73	529,99	1,77	256,83	331,83	1,87	255,54	226,21	8,57	8,45	152,40	3,08	1,29	226,21	9,15	251,67	49,34	24,46	27,30	33,98	34,80
83	76,00	226,33	527,84	6,39	523,28	1,44	221,55	329,59	1,52	220,20	216,67	7,31	4,62	146,33	2,99	1,35	216,67	7,58	216,33	46,67	24,46	27,23	33,10	33,79
84	63,85	193,53	528,94	5,45	514,92	1,22	188,60	334,12	1,30	187,40	209,05	6,33	2,67	139,93	2,59	1,20	209,05	6,47	183,53	45,40	24,46	27,11	31,90	32,66
85	90,29	247,39	529,99	7,22	532,14	1,71	242,56	336,22	1,82	241,25	224,01	8,30	6,31	151,29	2,46	1,31	224,01	8,58	237,39	48,95	24,27	27,74	34,24	34,99
86	63,60	197,56	530,23	5,37	531,23	1,24	192,75	338,23	1,31	191,43	208,89	6,19	4,37	140,26	2,35	1,31	208,89	6,36	187,56	45,21	23,89	27,48	32,40	33,10
87	64,02	179,35	531,95	5,29	532,95	1,23	174,56	339,59	1,31	173,22	208,56	6,04	4,38	139,87	2,29	1,34	208,56	6,21	169,35	44,77	23,83	27,30	32,09	32,78
88	62,45	180,88	532,66	5,21	527,66	1,20	176,14	339,59	1,28	174,75	207,74	5,97	4,94	138,95	2,29	1,39	207,74	6,12	170,88	44,89	24,08	27,55	32,22	32,97
89	84,73	241,25	530,99	6,91	530,42	1,62	236,38	340,31	1,72	235,12	221,49	7,76	6,57	149,40	2,49	1,25	221,49	8,18	231,25	48,38	24,33	27,86	33,98	34,68
90	89,58	248,88	530,71	7,27	521,26	1,70	244,05	337,15	1,80	242,75	224,01	8,09	8,47	151,16	2,58	1,30	224,01	8,64	238,88	48,83	23,96	27,36	33,79	34,68
91	64,01	189,98	529,99	5,41	530,99	1,20	185,04	334,99	1,28	183,84	208,31	6,25	4,98	139,61	2,64	1,20	208,31	6,41	179,98	44,32	23,64	27,17	31,96	32,66
92	64,39	194,48	530,23	5,43	531,52	1,22	189,60	335,07	1,29	188,35	208,58	6,25	5,07	140,06	2,64	1,25	208,58	6,44	184,48	44,26	23,58	27,17	31,96	32,66
93	62,74	183,55	530,52	5,28	518,64	1,20	178,77	335,89	1,27	177,42	207,74	6,07	4,87	139,15	2,54	1,35	207,74	6,25	173,55	44,26	24,08	27,80	32,53	33,23
94	62,98	186,92	529,99	5,31	522,55	1,20	182,12	336,09	1,28	180,79	208,06	6,07	4,92	139,28	2,52	1,34	208,06	6,28	176,92	44,32	23,96	27,80	32,53	33,16
95	93,63	261,12	527,84	7,71	531,85	1,77	256,29	332,55	1,88	254,99	225,88	8,59	7,34	152,08	2,99	1,30	225,88	8,99	251,12	49,02	23,14	27,11	33,67	34,55
96	63,72	192,91	528,70	5,37	522,26	1,21	188,09	334,84	1,28	186,78	208,39	6,16	4,60	139,74	2,53	1,31	208,39	6,33	182,91	44,39	22,76	26,85	31,71	32,34
97	63,01	194,88	528,42	5,30	521,97	1,20	190,11	334,84	1,27	188,75	207,96	6,10	4,76	139,34	2,53	1,36	207,96	6,25	184,88	44,01	22,89	26,73	31,46	32,15
98	64,73	194,40	529,13	5,43	523,26	0,22	189,71	334,76	1,30	188,27	209,05	6,23	5,15	139,89	2,58	1,44	209,05	6,41	184,40	44,51	23,83	27,36	32,91	32,22
99	74,85	220,46	529,60	6,23	532,47	1,42	215,52	333,24	1,51	214,33	215,53	7,15	5,64	144,69	2,78	1,19	215,53	7,35	210,46	46,35	23,83	27,23	32,66	33,23
100	90,24	258,55	530,42	7,40	530,13	1,70	253,73	334,68	1,80	252,42	224,18	8,24	8,01	150,97	2,90	1,32	224,18	8,69	248,55	48,57	23,58	26,79	33,16	34,05
101	64,39	187,22	527,84	5,41	519,11	1,23	182,40	334,99	1,30	181,09	208,81	6,18	4,97	139,87	2,57	1,31	208,81	6,37	177,22	44,07	23,64	26,66	31,46	32,22
102	63,36	180,99	529,66	5,39	519,64	1,22	176,13	334,76	1,31	174,86	208,97	6,14	6,12	139,93	2,57	1,27	208,97	6,36	170,99	45,97	23,64	26,66	31,39	32,22
103	62,91	179,07	531,42	5,29	523,26	1,20	174,22	336,92	1,28	172,93	208,23	6,00	6,30	138,63	2,46	1,29	208,23	6,23	169,07	44,77	24,21	27,30	32,15	32,72
104	87,21	232,57	542,44	7,12	538,58	1,66	227,79	347,99	1,75	226,44	222,95	7,85	8,50	147,50	2,47	1,35	222,95	8,35	222,57	48,32	24,21	27,17	32,91	33,67
105	63,46	188,08	529,99	5,42	530,28	1,29	183,19	336,07	1,21	181,95	209,13	6,23	5,48	138,82	2,64	1,24	209,13	6,34	178,08	44,77	24,02	26,85	31,65	32,28

(Lanjutan pada halaman berikut)

106	63,71	182,79	530,09	5,39	527,23	1,21	177,88	334,76	1,29	176,66	209,31	6,17	6,54	138,24	2,26	1,23	209,31	6,38	172,79	44,32	24,08	26,73	31,46	32,15
107	63,90	180,78	531,38	5,35	529,09	1,20	175,92	335,28	1,28	174,65	208,48	6,13	5,27	138,50	2,60	1,27	208,48	6,33	170,78	44,45	24,46	26,85	31,58	32,28
108	62,34	179,97	532,99	5,27	537,00	1,18	175,24	337,15	1,26	173,84	207,74	6,01	3,90	137,65	2,56	1,40	207,74	6,25	169,97	44,51	24,77	27,36	31,96	32,72
109	84,90	230,76	526,98	6,92	524,55	1,63	226,01	333,53	1,72	224,62	2221,41	7,84	6,83	148,61	2,44	1,39	2221,41	8,17	220,76	48,51	24,46	27,04	33,29	33,92
110	64,07	187,59	530,52	5,45	529,23	1,22	182,71	334,97	1,30	181,46	209,05	6,30	4,89	138,82	2,65	1,25	209,05	6,44	177,59	44,58	24,33	26,92	31,65	32,40
111	63,67	187,45	531,38	5,35	534,10	1,20	182,59	335,74	1,28	181,31	208,64	6,19	4,94	138,63	2,61	1,28	208,64	6,35	177,45	44,51	24,15	26,73	31,46	32,22
112	63,71	195,34	530,52	5,34	522,93	1,20	190,58	335,89	1,28	189,21	208,31	6,14	5,35	139,47	2,56	1,36	208,31	6,33	185,34	44,26	24,15	26,85	31,58	32,34
113	63,01	176,84	530,71	5,23	532,42	1,20	172,04	337,30	1,28	170,70	207,90	5,95	4,21	139,54	2,43	1,34	207,90	6,18	166,84	44,39	24,55	27,36	32,91	32,09
114	78,56	233,50	530,71	6,54	531,42	1,48	228,61	333,91	1,56	227,37	217,74	7,49	6,11	146,65	2,86	1,24	217,74	7,76	223,50	46,86	24,08	26,98	32,72	33,35
115	63,73	191,77	530,23	5,36	522,79	1,22	186,98	338,82	1,29	185,64	208,48	6,17	5,12	140,00	2,48	1,35	208,48	6,37	181,77	44,32	23,77	26,79	31,58	32,28
116	63,70	173,86	530,09	5,26	531,66	1,21	169,01	337,74	1,30	167,73	208,23	5,99	3,66	139,54	2,39	1,28	208,23	6,20	163,86	44,01	23,64	26,66	31,39	31,03
117	63,03	189,47	530,23	5,28	530,66	1,20	184,68	337,38	1,27	183,34	207,98	5,66	7,84	139,54	2,40	1,35	207,98	6,24	179,47	44,23	23,89	26,98	31,71	32,40
118	64,83	174,05	528,42	5,27	531,71	1,24	169,30	339,00	1,32	167,92	209,38	5,98	4,87	140,45	2,25	1,38	209,38	6,24	164,05	44,58	24,08	27,17	32,09	32,72
119	74,81	198,17	532,42	5,95	531,71	1,43	193,30	344,46	1,52	192,04	215,37	6,62	8,50	145,02	2,11	1,26	215,37	7,00	188,17	46,16	23,64	26,60	32,15	32,72
120	63,78	194,81	530,99	5,38	518,68	1,21	189,90	336,53	1,29	188,68	208,37	6,17	6,05	139,87	2,52	1,22	208,37	6,36	184,81	44,58	23,58	26,60	31,39	32,09
121	63,24	186,77	530,99	5,32	519,83	1,20	181,92	336,69	1,28	180,63	208,23	6,05	5,76	139,41	2,30	1,28	208,23	6,26	176,77	44,13	23,64	26,54	31,33	32,03
122	62,43	191,69	530,71	5,27	517,39	1,18	186,90	336,46	1,26	185,55	207,98	6,06	4,93	139,11	2,48	1,35	207,98	6,22	181,69	44,26	23,70	26,66	31,33	32,03
123	69,16	205,64	530,85	5,81	522,12	1,31	200,73	336,99	1,39	199,51	212,25	6,66	5,80	141,95	2,61	1,22	212,25	6,85	195,64	45,46	23,89	26,73	31,84	32,66
124	85,95	245,60	527,56	6,96	526,84	1,65	240,76	335,37	1,65	239,46	221,90	8,02	6,64	150,44	2,45	1,29	221,90	8,29	235,60	48,00	23,77	26,66	33,04	33,67
125	63,80	183,98	540,25	5,29	530,38	1,22	179,12	344,82	1,30	177,85	208,72	5,91	7,93	140,13	2,29	1,27	208,72	6,25	173,98	44,32	23,70	26,39	31,39	32,01
126	64,03	172,29	536,96	5,27	59,66	1,23	167,47	342,67	1,30	166,16	208,89	5,87	7,73	139,93	2,30	1,32	208,89	6,20	162,29	44,07	23,64	26,54	31,27	31,96
127	64,40	185,52	532,81	5,29	529,66	1,22	180,77	340,15	1,30	179,39	208,72	5,90	7,66	140,06	2,31	1,39	208,72	6,24	175,52	44,26	23,77	26,66	31,46	32,15
128	63,86	190,68	529,85	5,37	520,69	1,21	185,86	334,76	1,29	184,55	208,40	6,15	3,87	139,61	2,50	1,31	208,40	6,32	180,68	44,20	23,96	26,85	31,67	32,34
129	74,31	219,62	529,56	6,16	530,28	1,40	214,70	333,68	1,48	213,49	214,71	7,03	4,69	144,24	2,75	1,22	214,71	7,29	209,62	45,72	23,70	26,54	31,96	32,66
130	63,23	189,17	531,52	5,32	522,36	1,19	184,33	335,82	1,28	183,04	207,82	6,11	4,83	139,21	2,52	1,28	207,82	6,26	179,17	44,07	23,77	26,48	31,14	31,90
131	63,33	192,84	530,66	5,35	528,09	1,20	188,01	335,66	1,27	186,71	298,07	6,10	4,90	138,17	2,53	1,30	298,07	6,27	182,84	43,82	23,70	26,41	31,08	31,71
132	65,10	192,83	530,09	5,43	526,65	1,24	187,97	335,74	1,31	186,69	209,06	6,23	5,07	140,19	2,50	1,27	209,06	6,39	182,83	44,13	23,83	26,54	31,33	31,96
133	63,17	180,84	530,23	5,27	529,66	1,20	176,04	336,51	1,29	174,71	208,40	6,02	5,28	139,61	2,45	1,33	208,40	6,21	170,84	44,01	23,96	26,73	31,15	32,15
134	62,41	176,47	535,38	5,20	526,51	1,21	171,59	340,82	1,29	170,34	208,23	5,92	5,61	139,61	2,29	1,25	208,23	6,16	166,47	44,64	23,89	26,54	31,52	31,96
135	61,54	172,17	527,51	5,04	529,95	1,17	167,19	338,28	1,25	166,04	207,00	5,70	4,48	138,76	2,23	1,15	207,00	5,97	162,17	43,69	23,96	26,54	31,21	31,77
136	62,93	170,19	529,23	5,09	531,66	1,21	165,28	344,05	1,30	164,06	207,83	5,71	7,29	139,80	2,07	1,22	207,83	6,03	160,19	44,13	23,96	26,41	31,14	31,77
137	63,92	179,21	530,66	5,23	530,66	1,22	174,37	340,51	1,30	173,08	208,73	5,89	6,76	139,87	2,25	1,29	208,73	6,21	169,21	45,08	24,33	26,98	31,77	32,40
138	91,34	253,54	524,37	7,37	539,39	1,73	248,70	332,58	1,83	247,41	224,59	8,17	7,77	150,70	2,51	1,29	224,59	8,61	243,54	48,45	24,21	26,66	33,73	33,73
139	73,18	216,60	530,95	6,06	526,51	1,33	211,82	340,99	1,47	210,47	214,63	6,96	5,72	143,91	2,52	1,35	214,63	7,16	206,60	45,97	24,39	24,40	26,60	32,09
140	64,66	182,82	529,80	5,26	529,23	1,22	177,98	338,97	1,30	176,69	208,81	5,89	7,00	139,80	2,40	1,30	208,81	6,23	172,82	44,20	24,46	26,54	31,33	32,33
141	62,66	188,37	527,94	5,31	517,93	1,19	183,49	331,34	1,27	182,23	208,07	6,16	4,35	139,54	2,54	1,25	208,07	6,31	178,37	43,94	24,46	26,41	31,21	31,90
142	62,29	192,46	530,80	5,32	513,67	1,20	187,68	336,28	1,28	186,33	208,15	6,15	3,90	139,21	2,53	1,35	208,15	6,30	182,46	44,26	25,09	27,17	31,90	32,59
143	85,77	246,42	522,50	7,07	525,37	1,66	241,61	330,44	1,76	240,29	222,47	8,12	5,40	150,86	2,55	1,32	222,47	8,37	236,42	48,83	24,77	26,53	33,41	33,86
144	64,79	204,60	530,23	5,55	517,49	1,24	199,82	333,81	1,23	198,47	209,63	6,43	4,16	123,20	2,63	1,35	209,63	6,56	194,60	46,04	24,59	26,48	31,39	32,15
145	65,28	196,85	530,80	5,49	522,36	1,23	191,91	334,27	1,32	190,71	209,55	6,32	4,42	140,32	2,61	1,20	209,55	6,46	186,85	44,45	24,71	26,48	31,27	32,03
146	62,48	193,66	530,38	5,25	527,66	1,18	188,82	335,35	1,26	187,53	207,58	6,08	4,48	138,95	2,52	1,30	207,58	6,21	183,66	44,20	25,03	26,66	31,33	32,09
147	63,40	190,38	530,85	5,32	526,13	1,21	185,65	335,30	1,28	184,25	208,64	6,13	4,58	139,54	2,49	1,40	208,64	6,29	180,38	44,58	25,47	27,04	31,77	32,53
148	90,13	265,25	533,14	7,52	528,70	1,70	260,46	331,21	1,80	259,11	224,18	8,60	4,35	150,90	3,18	1,34	224,18	8,84	255,25	48,19	24,90	26,35	32,85	33,67
149	63,02	200,75	530,99	5,37	516,96	1,19	195,94	335,52	1,27	194,62	207,91	6,22	3,19	139,28	2,54	1,33	207,91	6,33	190,75	44,39	24,84	26,29	31,02	31,77
150	63,76	200,43	530,52	5,43	524,08	1,21	195,53	335,20	1,29	194,30	208,81	6,24	3,55	140,00	2,57	1,23	208,81	6,37	190,43	45,21	24,71	26,16	30,89	31,71
151	64,64	186,13	530,42	5,48	528,99	1,24	181,24	335,99	1,33	180,00	209,79	6,24	3,88	140,26	2,51	1,25	209,79	6,40	176,13	45,34	25,03	26,41	31,21	32,03
152	62,92	186,41	531,13	5,34	39,99	1,21	181,56	338,76	1,29	180,28	208,56	6,03	4,03	139,60	2,44	1,28	208,56	6,23	176,41	45,15	24,77	26,22	30,95	31,77
153	78,54	226,51	532,57	6,52	526,56	1,49	221,60	334,07	1,58	220,38	218,15	7,33	5,25	147,11	2,73	1,22	218,15	7,65	216,51	46,73	23,96	25,34	31,46	32,09
154	62,58	183,15	530,71	5,31	517,39	1,21	178,29	337,69	1,29	177,02	208,32	6,04	4,43	139,15	2,44	1,27	208,32	6,24	173,15	44,96	24,02	25,34	30,07	30,95
155	63,31	199,04	531,42	5,43	520,26	1,23	194,23	337,15	1,30	192,90	208,89	6,18	4,61	139,74	2,48	1,33	208,89	6,40	189,04	45,08	24,02	25,34	30,13	30,95
156	64,10	184,50	530,85	5,39	525,41	1,21	179,63	336,30	1,28	178,37	208,65	6,95	5,37	139,87	2,48	1,26	208,65	6,35	174,50	44,26	24,59	25,97	30,76	31,52
157	65,13	182,73	530,85	5,43	528,84	1,24	177,92	337,61	1,32	176,60	209,14	6,08	6,30	139,80	2,42	1,32	209,14	6,38	172,73	44,32	24,65	25,97	30,70	31,52
158	67,50	206,86	529,37	5,60	513,91	1,29	202,00	337,15	1,37	200,73	211,36	6,40	3,67	143,52	2,35	1,27	211,36	6,58	196,86	45,27	24,59	25,91	31,52	32,09
Rata-Rata	**72,04**	**208,46**	**530,62**	**6,02**	**520,77**	**1,36**	**203,64**	**335,84**	**1,45**	**202,33**	**225,79**	**6,79**	**6,17**	**143,22**	**2,62**	**1,31**	**225,79**	**7,10**	**198,46**	**46,19**	**25,24**	**27,91**	**33,26**	**33,92**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Tabel 5. Data Operasi Bulan Agustus

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (˚C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (˚C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (˚C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (˚C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (˚C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (˚C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer (˚C)	Cond. Side A Inlet Temp (˚C)	Cond. Side B Inlet Temp (˚C)	Cond. Side A Outlet Temp (˚C)	Cond. Side B Outlet Temp (˚C)
1	63,27	158,10	536,87	5,00	532,02	1,21	153,23	356,14	1,29	151,97	207,43	5,78	5,25	139,15	2,60	1,27	207,42	5,95	158,10	33,00	25,15	25,03	32,47	28,68
2	63,20	152,02	529,57	5,02	531,44	1,21	147,01	354,07	1,28	145,89	207,51	5,81	5,40	139,08	2,64	1,12	207,51	5,92	152,02	30,00	24,96	24,84	32,09	28,49
3	63,44	168,78	530,72	5,10	530,16	1,21	163,96	349,77	1,29	162,65	207,67	5,87	6,01	139,28	2,71	1,30	207,67	6,03	168,78	30,00	25,03	24,96	32,22	28,49
4	64,06	158,81	530,43	5,17	530,25	1,23	154,01	349,21	1,31	152,67	208,09	5,97	5,50	139,74	2,75	1,34	208,09	6,12	158,81	30,00	25,91	25,85	30,45	29,75
5	91,02	221,38	531,58	7,13	528,39	1,69	216,48	352,59	1,80	215,25	223,30	8,18	7,84	150,77	3,33	1,23	223,30	8,36	221,38	30,00	25,34	25,28	31,33	30,64
6	63,15	155,61	531,15	5,10	530,73	1,21	150,71	348,85	1,28	149,47	207,84	5,95	6,69	139,02	2,80	1,23	207,84	6,05	155,61	31,00	25,15	25,09	29,63	28,87
7	64,20	160,82	529,00	5,16	531,73	1,22	155,96	347,32	1,30	154,69	208,08	5,99	6,47	139,34	2,79	1,27	208,08	6,12	160,82	31,00	24,84	24,84	29,44	28,68
8	72,38	178,17	528,86	5,61	534,16	1,37	173,31	356,37	1,46	172,03	213,01	6,48	6,22	143,13	2,73	1,28	213,01	6,61	178,17	31,00	25,28	25,28	30,39	29,50
9	72,36	177,28	532,39	5,66	532,31	1,36	172,29	354,31	1,44	171,15	212,85	6,51	6,20	143,06	2,88	1,15	212,85	6,66	177,28	31,00	25,72	25,72	30,95	30,01
10	63,46	156,01	535,82	5,05	531,36	1,22	151,09	354,10	1,30	149,87	207,84	5,94	5,53	139,54	2,65	1,22	207,84	6,00	156,01	31,00	25,09	25,15	30,01	29,06
11	63,47	155,98	529,10	5,05	530,35	1,22	151,06	30,72	1,29	149,85	207,51	5,83	6,53	139,21	2,66	1,21	207,51	5,98	155,98	31,00	24,84	24,84	29,50	28,62
12	63,64	159,40	532,68	5,08	532,50	1,22	154,47	351,31	1,30	153,27	207,76	5,88	6,29	139,21	2,67	1,21	207,76	6,02	159,40	31,00	24,59	24,59	29,38	28,37
13	63,65	163,71	527,95	5,04	531,64	1,22	158,83	351,87	1,30	157,58	207,67	5,82	5,61	139,67	2,59	1,25	207,67	5,96	163,71	31,00	24,90	24,90	29,63	28,62
14	63,13	155,44	531,10	5,01	530,69	1,22	150,62	352,44	1,29	149,30	207,27	5,80	5,45	139,34	2,58	1,31	207,27	5,93	155,44	31,00	24,65	24,65	29,44	28,43
16	62,89	160,90	521,08	4,89	517,18	1,19	155,98	342,50	1,26	154,77	207,76	6,16	8,28	139,47	2,81	1,21	207,76	5,82	160,90	33,00	24,08	24,08	28,93	27,80
17	65,94	167,90	527,81	5,16	528,06	1,24	162,87	348,57	1,22	161,77	209,81	5,97	6,30	139,67	2,76	1,10	209,81	6,12	167,90	33,00	24,08	24,08	29,12	27,93
18	64,19	160,82	529,63	5,01	531,60	1,21	155,96	349,24	1,28	154,69	208,34	5,79	6,02	138,82	2,66	1,28	208,34	5,97	160,82	33,00	24,77	24,77	29,63	28,49
19	78,28	189,67	524,95	6,02	535,93	1,48	184,87	350,88	1,58	183,54	217,27	6,90	6,19	143,58	2,76	1,33	217,27	7,11	189,67	33,00	24,27	24,27	30,13	28,68
20	86,94	205,20	530,10	6,54	531,78	1,65	200,22	350,47	1,74	199,07	222,08	7,54	7,93	149,00	2,87	1,15	222,08	7,69	205,20	33,00	23,89	23,89	30,26	28,81
21	64,39	154,82	530,10	4,97	531,36	1,24	149,85	351,57	1,31	148,69	209,15	5,79	7,93	139,47	2,55	1,16	209,15	5,93	154,82	33,00	23,77	23,77	28,75	27,48
22	63,63	156,94	530,10	4,93	532,64	1,22	151,93	352,08	1,29	150,81	208,58	5,69	5,52	139,15	2,50	1,12	208,58	5,85	156,94	33,00	24,02	24,02	29,12	27,74
23	65,33	156,40	532,77	5,03	533,17	1,24	151,50	355,82	1,33	150,27	209,16	5,84	5,49	138,95	2,44	1,23	209,16	6,00	156,40	33,00	24,65	24,65	29,82	28,37
24	109,84	283,12	517,07	8,33	534,46	2,05	278,25	338,40	2,02	276,99	232,95	9,52	10,90	155,81	3,36	1,26	232,12	9,74	283,12	33,00	23,89	23,89	31,33	30,20
25	63,57	170,88	531,67	5,09	529,92	1,20	165,98	347,50	1,28	164,75	208,41	6,04	5,73	138,69	2,82	1,23	208,41	6,08	170,88	33,00	23,58	23,58	28,75	27,30
26	63,84	167,18	528,96	5,05	529,78	1,21	162,34	348,04	1,29	161,05	208,66	5,92	6,24	138,89	2,03	1,29	208,66	6,02	167,18	33,00	23,52	23,52	28,68	27,17
27	63,54	170,27	530,10	4,98	531,64	1,20	165,34	348,86	1,27	164,14	208,17	5,84	7,15	138,63	2,66	1,20	208,17	5,94	170,27	35,00	23,95	23,96	29,19	27,67
28	84,54	215,92	528,38	6,52	528,31	1,57	211,10	344,22	1,67	209,79	220,29	7,53	8,99	147,70	3,19	1,31	220,29	7,70	215,92	35,00	24,46	24,46	30,89	29,12
29	110,44	274,57	527,34	8,46	532,94	2,05	269,70	344,35	2,16	268,44	233,52	9,62	8,48	156,79	3,59	1,26	233,52	9,87	274,57	35,00	24,02	24,02	31,58	30,32
30	64,40	164,56	529,58	5,13	530,03	1,21	159,69	347,02	1,29	158,43	208,91	6,08	4,98	138,76	2,83	1,26	208,91	6,13	164,56	35,00	23,70	23,70	29,00	27,36
31	64,44	169,83	530,54	5,10	531,85	1,21	164,94	347,69	1,28	163,70	209,00	6,00	6,19	138,76	2,78	1,24	209,00	6,09	169,83	35,00	23,64	23,64	28,93	27,30
32	90,83	228,98	522,38	6,97	527,46	1,72	224,13	344,87	1,82	222,85	224,53	8,02	9,93	150,83	3,08	1,28	224,53	8,18	228,98	35,00	24,40	24,40	31,39	29,56
33	110,61	271,89	530,30	8,44	534,23	2,07	267,06	348,12	2,19	265,75	233,69	9,55	7,73	156,92	3,41	1,31	233,69	9,85	271,89	35,00	24,52	24,52	32,40	30,89
34	111,26	281,68	530,01	8,56	531,47	2,09	276,90	344,33	2,21	275,55	234,17	9,73	9,02	157,38	3,53	1,35	234,17	9,96	281,68	35,00	24,33	24,33	32,47	30,64
35	63,90	175,99	529,15	5,17	531,18	1,23	171,13	346,15	1,30	169,86	209,25	6,09	4,82	139,54	2,81	1,27	209,25	6,17	175,99	31,00	24,33	24,33	29,82	27,99
36	72,84	171,72	528,11	5,05	530,71	1,21	166,79	348,15	1,29	165,59	208,75	5,93	5,93	139,34	2,67	1,20	208,75	6,02	171,72	31,00	24,27	24,27	29,75	27,93
37	63,20	166,31	525,39	5,07	532,61	1,23	161,46	345,25	1,30	160,18	208,92	5,88	6,49	139,34	2,68	1,28	208,92	6,04	166,31	31,00	24,90	24,90	29,63	28,81
38	62,89	164,11	527,58	4,90	529,36	1,20	159,25	349,19	1,27	157,98	207,60	5,78	6,52	138,82	2,58	1,28	207,60	5,86	164,11	31,00	24,08	24,08	28,68	27,86
39	110,87	276,18	529,44	8,42	532,04	2,07	271,35	346,10	2,18	270,05	233,85	9,58	8,48	157,25	3,46	1,30	233,85	9,81	276,18	31,00	23,83	23,83	30,95	30,20
40	62,88	154,99	526,53	4,98	531,14	1,21	150,03	347,84	1,28	148,85	208,18	5,83	7,16	138,50	2,68	1,18	208,18	5,93	154,99	31,00	24,21	24,21	29,06	27,93
41	63,86	163,34	530,54	5,03	531,55	1,22	158,51	350,07	1,29	157,21	208,83	5,84	5,89	138,95	2,67	1,30	208,83	5,99	163,34	31,00	24,33	24,33	29,12	28,05
42	76,40	193,38	530,30	5,98	530,88	1,44	188,49	345,99	1,52	187,25	216,78	6,94	8,26	144,69	3,03	1,24	216,78	7,06	193,38	31,00	24,96	24,96	30,70	29,25
43	99, 646	258,75	532,37	7,73	528,99	1,85	253,82	343,36	1,95	252,62	228,64	8,82	8,36	153,19	3,57	1,20	228,64	9,04	258,75	38,28	24,77	24,77	32,59	30,26
44	109,69	278,48	536,70	8,44	531,32	2,05	273,66	347,10	2,15	272,35	233,34	9,67	9,93	156,86	3,66	1,31	233,34	9,84	278,48	31,52	24,96	24,96	33,35	31,52
45	105,08	267,06	530,84	8,10	533,75	1,96	262,13	345,15	2,06	260,93	231,48	9,25	8,78	155,22	3,68	1,20	231,48	9,44	267,06	38,09	24,84	24,84	32,85	30,89
46	64,62	168,47	529,26	5,15	533,71	1,21	163,54	344,54	1,28	162,34	208,56	6,15	8,60	138,95	2,90	1,20	208,56	6,15	168,47	39,10	24,65	24,65	30,45	28,24
47	62,75	169,77	526,93	5,05	523,95	1,18	164,85	343,49	1,26	163,64	207,98	6,06	7,52	138,63	2,89	1,22	207,98	6,05	169,77	39,10	24,59	24,59	30,32	28,11
48	94,29	246,63	531,55	7,42	530,71	1,75	241,91	341,31	1,85	240,49	226,05	8,52	11,11	151,16	3,53	1,42	226,05	8,70	246,63	37,96	25,28	25,22	32,72	30,57
49	95,01	231,92	532,60	7,30	534,37	1,78	227,13	346,66	1,88	225,79	226,61	8,38	8,69	152,01	3,42	1,34	226,61	8,55	231,92	38,15	25,34	25,34	33,04	30,95
50	96,75	253,77	530,26	7,38	531,32	1,80	248,78	345,79	1,90	247,63	227,26	8,55	12,94	153,52	3,41	1,15	227,26	8,68	253,77	38,03	25,03	25,03	32,78	30,70
51	63,08	178,93	529,55	5,12	531,04	1,20	174,00	345,41	1,27	172,80	208,64	6,09	7,43	138,89	2,86	1,20	208,64	6,12	178,93	38,15	24,77	24,71	30,70	28,37
52	62,65	173,80	529,84	5,05	529,70	1,19	168,87	345,54	1,26	167,66	207,98	5,99	7,29	138,69	2,81	1,20	207,98	6,04	173,80	38,72	24,65	24,65	30,45	28,11
53	71,70	180,17	528,26	5,67	533,18	1,34	175,36	344,18	1,42	174,04	213,24	6,63	9,28	141,56	3,03	1,32	213,24	6,73	180,17	38,41	25,47	25,47	31,90	29,38
54	100,07	263,95	534,70	7,73	537,30	1,83	259,12	346,44	1,95	257,81	228,08	8,86	9,19	152,40	3,68	1,31	228,08	9,03	263,95	32,00	24,65	24,65	32,53	30,57
55	90,95	231,93	531,55	7,02	527,24	1,70	227,01	345,06	1,80	225,79	224,59	8,06	10,49	151,16	3,30	1,22	224,58	8,25	231,93	32,00	24,52	24,52	32,03	29,82

(Lanjutan pada halaman berikut)

56	64,00	178,69	532,27	5,17	530,53	1,20	173,68	345,98	1,28	172,56	208,89	6,13	7,05	138,56	2,91	1,12	208,89	6,18	178,69	32,00	24,46	24,46	30,39	27,99
57	73,89	185,58	520,53	5,83	534,25	1,38	180,63	344,52	1,47	179,45	214,55	6,72	7,77	141,82	3,10	1,19	214,55	6,90	185,58	32,00	24,59	24,59	29,63	28,75
58	89,99	222,44	531,12	6,95	530,82	1,68	217,60	345,60	1,78	216,31	223,77	8,02	9,66	149,88	3,33	1,30	223,77	8,15	222,44	32,00	25,28	25,28	31,21	30,32
59	101,01	243,43	533,27	7,67	526,95	1,87	238,54	344,44	1,98	237,30	229,13	8,78	9,22	153,71	3,50	1,25	229,13	8,97	243,43	32,00	24,46	24,46	30,89	30,32
60	88,90	220,97	531,12	6,89	529,53	1,67	216,06	346,44	1,77	214,84	223,36	7,94	10,24	149,92	3,21	1,22	223,36	8,07	220,97	32,00	24,40	24,40	30,39	29,44
61	62,09	167,19	532,70	5,05	526,52	1,18	162,20	347,90	1,25	161,06	207,49	6,03	5,09	138,24	2,85	1,13	207,49	6,02	167,19	32,00	24,33	24,33	28,81	27,93
62	72,09	198,07	526,83	5,75	532,39	1,34	193,12	342,06	1,43	191,94	213,65	6,80	6,97	142,08	3,10	1,19	213,65	6,83	198,07	32,00	24,65	24,65	29,82	28,75
63	91,51	235,36	532,13	7,07	532,39	1,69	230,50	345,44	1,79	229,22	224,10	8,12	7,45	150,51	3,44	1,27	224,10	8,32	235,36	32,00	25,03	25,03	31,21	30,13
64	101,56	250,46	530,98	7,76	530,82	1,89	245,48	345,06	2,00	244,33	229,54	8,89	9,10	154,04	3,52	1,15	229,54	9,09	250,46	31,00	24,21	24,21	31,52	30,20
65	63,75	168,05	528,65	5,10	523,95	1,22	163,13	346,98	1,29	161,91	208,88	6,07	8,85	139,41	2,79	1,22	208,89	6,10	168,05	31,00	24,15	24,15	29,56	27,80
66	63,20	168,03	529,65	5,05	520,82	1,20	163,13	346,98	1,28	161,90	208,40	5,95	7,88	138,89	2,76	1,24	208,40	6,04	168,03	31,00	24,08	24,08	29,56	27,67
67	91,49	232,25	529,65	6,98	534,54	1,71	227,29	352,05	1,80	226,12	224,18	8,03	8,04	149,46	3,18	1,17	224,18	8,21	232,25	31,00	24,65	24,65	31,39	29,94
68	89,91	217,56	530,41	6,94	526,67	1,69	212,77	348,44	1,78	211,43	223,85	7,93	7,44	150,05	3,25	1,34	223,85	8,13	217,56	31,00	24,65	24,65	31,52	29,82
69	101,26	259,89	526,54	7,78	527,09	1,90	255,12	344,60	2,00	253,76	229,29	8,92	11,05	154,24	3,37	1,37	229,29	9,08	259,89	31,00	24,08	24,08	31,77	30,07
70	64,28	164,50	528,41	5,12	532,10	1,21	159,61	346,13	1,29	158,37	208,81	6,04	7,54	138,89	2,84	1,25	208,81	6,10	164,50	31,00	24,08	24,08	29,69	27,67
71	63,79	170,19	530,79	5,10	532,25	1,21	165,36	347,21	1,28	164,06	208,48	6,01	7,04	138,63	2,80	1,30	208,48	6,08	170,19	31,00	24,08	24,08	29,75	27,,736
72	63,60	174,96	530,98	5,09	531,82	1,20	170,12	347,36	1,28	168,82	208,40	5,95	8,00	138,76	2,76	1,30	208,40	6,07	174,96	31,00	24,71	24,71	30,39	28,30
73	64,32	166,26	529,69	5,07	530,82	1,21	161,39	346,90	1,28	160,13	208,58	5,94	8,04	139,15	2,77	1,26	208,56	6,06	166,26	31,00	24,71	24,71	30,45	28,37
74	101,02	251,42	521,25	7,81	521,23	1,89	246,56	341,98	1,99	245,29	209,37	8,94	8,93	153,98	3,60	1,27	229,37	9,11	251,42	31,00	24,40	24,40	32,15	30,39
75	64,27	168,02	528,93	5,13	531,53	1,21	163,11	345,83	1,29	161,89	208,64	6,04	5,92	139,02	2,85	1,22	208,64	6,11	168,02	31,00	24,40	24,40	30,07	27,93
76	63,73	167,30	530,94	5,07	531,24	1,20	162,38	347,13	1,28	161,17	208,56	5,97	5,13	138,76	2,80	1,21	208,56	6,06	167,30	31,00	24,46	24,46	30,26	28,05
77	101,36	261,84	532,65	7,81	528,96	1,88	256,86	342,75	1,98	255,71	229,05	8,91	8,75	153,65	3,53	1,16	229,05	9,13	261,84	31,00	25,15	25,15	32,85	30,95
78	101,87	259,92	530,84	7,81	530,39	1,90	255,05	345,21	2,01	253,79	229,37	8,94	8,74	154,24	3,49	1,26	229,37	9,13	259,92	31,00	25,09	25,09	32,97	30,95
79	72,16	202,76	531,12	5,71	520,37	1,35	197,86	345,98	1,44	196,63	213,89	6,80	4,42	144,43	2,98	1,23	213,89	6,78	202,76	31,00	25,09	25,09	31,90	29,19
80	63,54	164,31	532,27	5,09	531,24	1,21	159,50	346,52	1,29	158,17	208,56	6,04	7,62	138,89	2,83	1,33	208,56	6,07	164,31	31,00	25,22	25,22	31,21	28,75
81	64,78	178,43	520,82	5,21	520,94	1,22	173,52	335,28	1,30	172,30	208,97	6,15	5,49	139,41	2,92	1,23	208,97	6,20	178,43	31,00	25,40	25,40	31,33	29,12
82	63,32	169,60	529,84	5,08	531,10	1,19	164,82	344,29	1,27	163,47	207,82	5,98	6,66	138,63	2,81	1,34	207,82	6,04	169,60	31,00	25,97	25,97	31,90	29,50
83	92,97	238,82	528,83	7,22	531,82	1,72	233,94	342,29	1,82	232,69	224,67	8,34	5,59	150,57	3,38	1,25	224,67	8,47	238,82	31,00	25,78	25,78	33,10	31,21
84	64,87	168,29	528,98	5,20	532,39	1,21	163,34	344,21	1,29	162,16	209,30	6,20	4,98	138,89	2,95	1,19	209,30	6,20	168,29	31,00	25,59	25,29	31,65	29,25
85	63,33	172,43	529,55	5,11	532,15	1,19	167,53	344,75	1,27	166,29	208,72	6,08	5,57	138,76	2,90	1,24	208,72	6,10	172,43	31,00	25,53	25,53	31,46	29,06
86	65,17	176,29	527,36	5,24	529,81	1,22	171,45	343,29	1,30	170,15	209,30	6,22	4,55	139,47	2,96	1,30	209,30	6,24	176,29	31,00	25,78	25,78	31,90	29,50
87	63,16	168,66	529,22	5,09	530,34	1,20	163,89	344,65	1,27	162,53	208,40	6,02	5,10	138,30	2,88	1,37	208,40	6,09	168,66	31,00	26,35	26,35	30,89	30,13
88	89,45	237,12	532,80	6,99	531,67	1,64	232,27	343,73	1,74	230,99	223,12	8,04	7,55	149,20	3,47	1,28	223,12	8,20	237,12	31,00	25,97	25,97	31,73	31,08
89	65,36	173,20	529,08	5,27	530,82	1,22	168,32	343,57	1,30	167,07	209,63	6,25	4,60	139,15	2,99	1,25	209,63	6,29	173,20	31,00	25,72	25,72	30,32	29,50
90	64,49	182,51	530,08	5,21	530,10	1,20	177,67	344,42	1,28	176,38	208,89	6,20	5,20	138,82	2,94	1,29	208,89	6,22	182,51	31,00	25,47	25,47	30,01	29,19
91	62,17	173,51	529,93	5,04	531,06	1,17	168,65	345,03	1,25	167,38	207,90	5,97	5,61	138,24	2,85	1,28	207,90	6,02	173,51	31,00	26,03	26,03	30,70	29,82
92	64,39	177,72	530,51	5,22	531,10	1,22	172,94	345,65	1,29	171,59	209,38	6,12	6,40	139,15	2,88	1,35	209,38	6,21	177,72	31,00	26,35	26,35	31,02	30,20
93	65,22	178,57	522,06	5,29	529,10	1,24	173,60	337,26	1,31	172,44	209,46	6,33	3,18	139,41	2,99	1,16	209,46	6,31	178,57	31,00	25,91	25,91	30,76	29,75
94	62,91	174,92	529,22	5,05	531,24	1,19	169,93	346,19	1,26	168,78	208,07	6,05	4,48	138,50	2,82	1,14	208,07	6,05	174,92	31,00	25,59	25,59	30,26	29,38
95	62,80	180,53	529,79	5,07	530,10	1,20	175,60	346,19	1,27	174,39	208,40	6,07	4,64	138,82	2,80	1,21	208,40	6,08	180,53	31,00	25,28	25,28	30,07	29,06
96	62,91	169,24	530,08	5,06	530,96	1,19	164,50	345,80	1,26	163,11	208,15	6,02	4,61	138,63	2,83	1,39	208,15	6,04	169,24	31,00	26,03	26,03	30,83	29,75
97	63,62	168,51	528,93	5,12	532,39	1,20	163,63	345,29	1,27	162,38	208,48	6,09	4,74	138,76	2,86	1,25	208,48	6,13	168,51	31,00	25,28	25,34	30,13	29,06
98	63,63	164,58	529,36	5,02	528,67	1,20	159,69	347,34	1,28	158,44	208,23	5,95	5,02	138,82	2,72	1,25	208,23	6,01	164,58	31,00	24,77	24,84	29,69	28,56
99	63,95	160,68	528,79	5,01	531,10	1,21	155,74	347,57	1,29	154,55	208,48	5,92	7,63	138,76	2,68	1,18	208,48	5,99	160,68	31,00	24,77	24,77	29,63	28,49
100	63,94	162,45	529,51	3,09	529,53	1,22	157,52	346,03	1,29	156,32	208,81	6,04	5,80	139,02	2,79	1,20	208,81	6,07	162,45	31,00	24,71	24,77	29,63	28,49
101	63,84	168,07	527,93	5,08	531,10	1,22	163,22	346,42	1,29	161,94	208,81	5,99	4,98	139,15	2,76	1,29	208,81	6,05	168,07	31,00	25,22	25,22	31,39	28,93
102	64,06	170,22	526,79	5,08	532,10	1,22	165,31	345,98	1,29	164,09	208,72	5,96	6,70	139,02	2,76	1,22	208,72	6,05	170,22	31,00	24,84	24,90	31,08	28,49
103	75,98	204,57	528,36	5,94	522,66	1,43	199,63	346,90	1,50	198,44	216,43	7,08	4,41	145,87	3,07	1,19	216,43	7,07	204,57	31,00	24,65	24,65	31,52	29,19
104	63,86	176,90	528,79	5,17	530,67	1,20	171,92	334,29	1,27	170,77	208,48	6,15	5,37	138,76	2,91	1,15	208,48	6,16	176,90	31,00	24,52	24,52	30,64	28,11
105	74,48	162,10	529,51	5,14	530,67	1,21	157,21	345,29	1,29	155,97	209,14	6,10	6,32	138,82	2,89	1,24	209,14	6,13	162,10	31,00	24,59	24,59	30,76	28,24
106	63,12	168,17	529,22	5,14	531,82	1,19	163,44	343,60	1,27	162,04	208,23	6,07	4,74	138,50	2,95	1,40	208,23	6,14	168,17	31,00	25,03	25,03	31,33	28,68
107	62,06	165,88	529,22	4,97	531,53	1,17	160,96	346,52	1,25	159,75	207,41	5,86	5,70	137,98	2,75	1,21	207,41	5,92	165,88	31,00	24,02	24,02	30,20	27,55
108	64,28	174,95	528,83	5,15	529,81	1,20	170,09	345,75	1,28	168,82	208,64	6,04	6,62	139,15	2,85	1,26	208,64	6,13	174,95	31,00	23,89	23,89	30,20	27,48
109	64,83	174,79	528,36	5,14	530,39	1,23	169,94	346,36	1,29	168,66	209,05	6,04	6,43	139,47	2,80	1,28	209,05	6,12	174,79	31,00	23,89	23,89	30,20	27,48
110	63,41	161,52	530,22	5,03	532,53	1,20	156,61	347,59	1,27	155,39	208,15	5,91	7,37	138,50	2,78	1,22	208,15	6,00	161,52	31,00	24,27	24,27	30,64	27,86

(Lanjutan pada halaman berikut)

111	93,58	230,92	519,63	7,24	533,25	1,76	226,14	344,06	1,86	224,78	225,72	8,30	7,50	150,18	3,32	1,36	225,72	8,49	230,92	31,00	24,46	24,46	32,78	29,88
112	109,09	271,34	529,89	8,43	531,30	2,02	266,45	341,55	2,14	265,21	232,78	9,58	9,61	156,53	3,78	1,24	232,78	9,84	271,34	31,00	24,02	24,08	32,97	30,39
113	63,15	178,73	529,52	5,12	537,12	1,18	173,85	344,29	1,25	172,60	207,91	6,13	4,55	138,43	2,93	1,25	207,91	6,12	178,73	31,00	23,70	23,77	30,20	27,30
114	64,78	180,69	529,52	5,20	535,,835	1,21	175,78	344,53	1,28	174,56	209,14	6,22	5,22	139,08	2,95	1,22	209,14	6,21	180,69	31,00	23,58	23,58	30,07	27,11
115	64,82	172,19	522,12	5,23	525,29	1,21	167,41	337,32	1,30	166,06	209,06	6,20	4,81	138,95	2,98	1,36	209,06	6,23	172,19	31,00	24,15	24,15	30,70	27,80
116	74,77	195,50	529,42	5,85	532,44	1,41	190,58	345,62	1,49	189,36	215,46	6,85	7,31	143,98	3,01	1,22	215,46	6,95	195,50	31,00	24,40	24,40	32,03	28,81
117	69,24	192,83	527,99	5,46	528,15	1,29	187,90	344,93	1,37	186,69	211,61	6,54	4,91	141,37	2,94	1,21	211,61	6,51	192,83	31,00	24,08	24,08	31,21	28,05
118	63,86	173,78	529,37	5,06	529,58	1,19	168,76	347,45	1,27	167,64	208,24	5,99	5,16	138,69	2,77	1,11	208,24	6,02	173,78	31,00	23,77	23,83	30,57	27,48
119	63,48	158,62	528,04	4,97	529,40	1,20	153,60	347,91	1,27	152,48	208,08	5,86	7,52	138,69	2,67	1,11	208,08	5,94	158,62	31,00	23,77	23,83	30,39	27,42
120	63,12	166,91	529,66	4,98	531,44	1,19	162,03	347,45	1,27	160,77	207,91	5,90	5,35	138,50	2,74	1,25	297,91	5,96	166,91	31,00	24,46	24,46	31,21	28,11
121	64,88	175,08	522,40	5,11	526,86	1,23	170,13	342,40	1,30	168,95	208,98	5,93	5,73	139,34	2,72	1,18	208,98	6,07	175,08	31,00	24,46	24,46	31,52	28,30
122	63,59	168,24	527,94	5,16	532,30	1,18	163,42	342,22	1,26	162,11	208,32	6,15	5,06	138,50	2,96	1,31	208,32	6,15	168,24	32,00	24,08	24,08	30,95	27,67
123	63,78	177,37	528,80	5,12	531,16	1,19	172,47	344,22	1,26	171,24	208,57	6,08	5,20	138,82	2,91	1,23	208,57	6,12	177,37	32,00	23,58	23,58	30,39	27,17
124	63,65	179,10	530,09	5,13	530,68	1,19	174,14	345,37	1,27	172,97	208,16	6,07	5,90	138,69	2,88	1,18	208,16	6,12	179,10	32,00	23,58	23,64	30,39	27,17
125	63,49	176,05	529,37	5,07	531,44	1,19	171,16	345,83	1,27	169,91	208,08	5,97	6,56	138,56	2,81	1,25	208,08	6,04	176,05	32,00	24,65	24,65	31,52	28,30
126	63,52	156,97	530,56	4,97	527,01	1,21	151,94	349,77	1,29	150,84	208,57	5,76	6,35	139,15	2,66	1,11	208,57	5,91	156,97	32,00	24,40	24,40	31,52	28,18
127	63,53	175,82	529,52	5,10	526,15	1,20	170,94	345,32	1,27	169,69	208,32	6,06	6,57	138,68	2,87	1,25	208,32	6,10	175,82	33,00	24,08	24,15	31,08	27,74
128	62,76	167,51	530,52	5,03	528,82	1,19	162,54	346,45	1,26	161,38	208,08	5,96	6,22	138,50	2,81	1,16	208,08	6,01	167,51	33,00	23,83	23,83	30,76	27,42
129	64,30	164,44	530,47	5,12	530,68	1,21	159,53	346,29	1,29	158,31	208,82	6,02	7,47	138,82	2,85	1,22	208,82	6,10	164,44	32,00	24,02	24,02	28,93	27,74
130	64,24	162,33	528,96	5,09	529,97	1,21	157,48	346,19	1,29	156,20	209,15	5,96	6,73	139,15	2,80	1,29	209,15	6,06	162,33	33,00	24,90	24,90	29,82	28,68
131	64,22	170,44	530,39	5,06	530,97	1,20	165,51	348,52	1,28	164,31	208,91	5,89	7,67	139,08	2,68	1,20	208,91	6,02	170,44	34,00	24,40	24,40	29,50	28,24
132	63,28	157,99	527,67	5,06	531,26	1,19	153,10	345,37	1,27	151,86	208,01	5,86	6,78	138,37	2,84	1,24	208,01	6,00	157,99	33,00	24,27	24,27	29,06	27,93
133	63,39	163,63	527,77	5,00	531,69	1,18	158,65	345,96	1,25	157,50	208,01	5,85	8,98	138,24	2,78	1,15	208,01	5,96	163,63	33,00	24,08	24,08	28,93	27,80
134	64,19	159,90	528,91	5,05	530,64	1,20	154,91	345,27	1,28	153,76	208,83	5,88	6,88	138,69	2,77	1,15	208,83	6,01	159,90	33,00	24,59	24,59	29,50	28,37
135	63,30	171,34	527,05	5,08	530,50	1,21	166,39	344,81	1,29	165,21	208,91	5,90	7,32	139,02	2,79	1,18	208,91	6,06	171,34	33,00	25,22	25,22	30,13	29,00
136	82,79	224,57	528,91	6,59	529,40	1,53	219,60	341,27	1,61	218,44	219,88	7,71	6,64	146,52	3,44	1,16	219,88	7,77	224,57	33,00	24,71	24,77	30,76	29,56
Rata-Rata	**72,81**	**189,02**	**529,20**	**5,72**	**530,40**	**1,37**	**184,13**	**343,91**	**1,45**	**182,89**	**213,44**	**6,70**	**6,87**	**142,61**	**2,95**	**1,24**	**214,25**	**6,80**	**189,02**	**32,20**	**24,65**	**24,65**	**30,68**	**28,86**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Tabel 6. Data Operasi Bulan September

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (°C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (°C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (°C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (°C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer (°C)	Cond. Side A Inlet Temp (°C)	Cond. Side B Inlet Temp (°C)	Cond. Side A Outlet Temp (°C)	Cond. Side B Outlet Temp (°C)
1	64,99	175,45	531,54	5,19	530,78	1,20	170,40	345,50	1,28	169,32	209,16	6,16	6,05	138,95	2,91	1,08	209,16	6,16	175,45	33,00	24,52	24,59	29,50	28,30
2	64,76	176,02	530,78	5,17	530,35	1,21	171,12	346,27	1,29	169,89	208,91	6,10	6,11	139,02	2,84	1,23	208,91	6,10	176,02	30,00	24,40	24,40	29,50	28,18
3	64,09	170,89	530,64	5,11	530,50	1,21	166,02	345,96	1,28	164,76	208,59	6,04	5,28	138,89	2,83	1,26	208,59	6,04	170,89	30,00	24,96	24,96	29,94	28,75
4	62,88	170,64	530,19	5,01	530,73	1,19	165,81	347,08	1,26	164,51	207,75	5,92	7,54	138,63	2,74	1,31	207,75	5,92	170,64	30,00	25,22	25,22	30,13	28,93
5	63,71	165,53	529,95	5,01	530,34	1,20	160,59	347,65	1,28	159,40	208,43	5,83	6,83	138,89	2,63	1,19	208,43	5,83	165,53	30,00	24,77	24,77	29,82	29,56
6	64,31	171,57	531,81	5,08	531,34	1,21	166,69	348,49	1,29	165,44	208,65	5,95	8,98	139,02	2,74	1,25	208,65	5,95	171,57	31,00	24,59	24,59	29,63	28,37
7	63,27	169,95	532,38	4,97	531,34	1,19	164,97	349,11	1,26	163,82	207,58	5,86	5,46	138,56	2,69	1,15	207,58	5,86	169,95	31,00	24,40	24,46	29,44	28,11
8	64,31	157,22	530,56	5,06	529,10	1,23	152,31	348,44	1,30	151,09	208,97	5,85	6,29	139,02	2,67	1,22	208,97	5,85	157,22	31,00	25,03	25,03	29,94	28,81
9	63,65	162,71	531,13	4,98	530,24	1,20	157,77	347,90	1,27	156,58	208,15	5,94	6,00	138,76	2,72	1,19	208,15	5,94	162,71	31,00	24,59	24,65	29,44	28,37
10	62,91	168,17	531,28	5,10	527,52	1,18	163,27	344,37	1,25	162,04	207,90	6,00	5,02	138,24	2,88	1,24	207,90	6,00	168,17	31,00	24,02	24,02	28,61	27,80
11	64,30	163,52	530,13	5,15	529,96	1,20	158,56	344,29	1,28	157,39	208,81	6,10	6,85	138,56	2,92	1,17	208,81	6,10	163,52	31,00	23,83	23,83	28,62	27,55
12	64,14	165,56	530,95	5,06	531,49	1,20	160,69	346,72	1,28	159,43	208,40	5,95	7,06	138,76	2,80	1,27	208,40	5,95	165,56	31,00	23,77	23,77	28,75	27,46
13	64,95	170,74	531,85	5,17	532,25	1,21	165,90	345,75	1,29	164,61	208,97	6,05	6,79	138,69	2,87	1,29	208,97	6,05	170,74	31,00	24,52	24,59	29,44	28,30
14	63,59	173,62	529,99	5,04	529,53	1,19	168,65	346,29	1,27	167,49	208,07	5,94	6,83	138,89	2,77	1,16	208,07	5,94	173,62	31,00	24,33	24,33	29,19	28,05
15	63,79	162,34	534,67	5,05	530,10	1,20	157,48	350,03	1,27	156,21	208,07	5,88	8,02	138,17	2,73	1,27	208,07	5,88	162,34	33,00	23,64	23,70	28,56	27,48

(Lanjutan pada halaman berikut)

16	63,29	155,06	530,80	4,93	530,91	1,19	150,03	349,72	1,27	148,92	207,82	5,75	7,86	138,63	2,64	1,11	207,82	5,75	155,06	33,00	23,64	23,64	28,38	27,36
17	61,95	160,10	530,95	4,91	530,34	1,18	155,25	345,57	1,26	153,97	207,49	5,72	6,96	138,43	2,68	1,28	207,49	5,72	160,10	33,00	23,79	23,83	28,56	27,55
18	64,02	166,86	536,00	5,04	533,25	1,21	161,96	350,28	1,29	160,72	208,64	5,86	7,89	138,89	2,69	1,24	208,64	5,86	166,86	33,00	24,27	24,33	29,12	28,11
19	68,74	177,52	530,42	5,34	528,67	1,29	172,68	345,21	1,37	171,39	211,19	6,19	8,36	141,17	2,77	1,29	211,19	6,19	177,52	33,00	24,02	24,02	29,06	28,05
20	64,06	178,10	530,85	5,09	531,24	1,19	173,07	346,21	1,26	171,97	208,40	6,13	3,02	138,69	2,86	1,10	208,40	6,13	178,10	33,00	23,83	23,83	28,68	27,61
21	65,03	172,57	530,23	5,18	531,53	1,20	167,60	344,42	1,28	166,44	208,73	6,13	4,92	138,89	2,93	1,16	208,73	6,13	172,57	33,00	23,83	23,83	28,55	27,61
22	62,79	176,71	530,52	5,04	530,24	1,17	171,88	344,65	1,24	170,58	207,33	5,98	5,20	138,04	2,66	1,30	207,33	5,98	176,71	33,00	24,21	24,21	28,93	27,93
23	110,36	286,32	532,14	8,60	531,67	2,05	281,37	341,60	2,16	280,18	233,42	9,78	8,14	156,86	3,76	1,19	233,42	9,78	286,32	33,00	24,46	24,46	31,71	30,95
24	110,04	279,55	532,85	8,40	530,67	2,04	274,64	344,67	2,16	273,42	233,02	9,53	8,16	158,92	3,55	1,22	233,02	9,53	279,55	33,00	24,15	24,21	31,33	30,57
25	63,40	164,53	531,28	5,04	529,81	1,21	159,52	347,13	1,28	158,40	208,31	5,95	5,61	138,82	2,76	1,13	208,31	5,95	164,53	33,00	24,15	24,15	29,00	27,93
26	64,31	164,69	530,80	5,07	530,39	1,21	159,77	347,03	1,29	158,56	208,40	6,01	5,84	138,82	2,75	1,21	208,40	6,01	164,69	33,00	24,15	24,15	29,00	27,86
27	63,03	172,17	529,42	5,02	530,53	1,17	167,32	344,29	1,24	166,03	207,41	5,97	3,61	138,63	2,79	1,29	207,41	5,97	172,17	35,00	24,77	24,77	29,50	28,56
28	73,45	186,36	531,32	5,69	530,39	1,28	181,50	346,44	1,45	180,22	214,14	6,59	6,86	143,39	2,94	1,28	214,14	6,59	186,36	35,00	24,77	24,77	30,07	29,19
29	112,84	283,46	531,28	8,71	527,24	2,09	278,61	341,37	2,21	277,33	234,23	9,89	9,08	157,45	3,74	1,28	234,23	9,89	283,46	35,00	24,71	24,77	31,90	31,27
30	63,07	172,96	534,71	5,07	531,24	1,18	168,07	346,90	1,25	166,83	207,89	5,97	4,29	138,11	2,82	1,23	207,89	5,97	172,96	35,00	24,65	24,65	29,31	28,37
31	63,32	170,56	530,28	5,03	530,22	1,19	165,74	345,67	1,25	164,43	207,90	5,95	4,41	138,56	2,78	1,31	207,90	5,95	170,56	35,00	24,65	24,65	29,38	28,43
32	63,63	161,84	531,13	5,02	532,15	1,20	156,95	347,13	1,27	155,71	208,07	5,88	6,87	138,63	2,74	1,24	208,07	5,88	161,84	35,00	25,34	25,40	30,20	29,25
33	85,70	226,14	531,32	6,65	530,86	1,59	221,31	345,52	1,69	220,01	221,49	7,61	7,53	148,55	3,22	1,31	221,49	7,61	226,14	35,00	25,34	25,34	31,27	30,51
34	100,01	258,27	527,84	7,67	525,85	1,88	253,33	342,90	1,98	252,14	229,03	8,75	8,13	155,28	3,39	1,19	229,03	8,75	258,27	35,00	25,09	25,15	31,90	31,08
35	64,89	169,17	531,13	5,16	531,67	1,21	164,19	345,67	1,29	163,04	208,64	6,08	4,65	138,70	2,86	1,15	208,64	6,08	169,17	31,00	25,03	25,09	29,88	28,87
36	64,38	159,31	530,42	5,06	530,24	1,20	154,29	346,29	1,28	153,18	208,32	5,98	5,30	138,76	2,79	1,12	208,32	5,98	159,31	31,00	25,15	25,15	29,86	28,93
37	63,62	172,40	530,56	5,06	531,58	1,20	167,55	346,13	1,28	166,27	208,23	5,96	5,14	138,95	2,77	1,29	208,23	5,96	172,40	31,00	25,85	25,85	30,76	29,69
38	67,12	154,11	537,05	5,26	537,16	1,27	149,26	348,44	1,34	147,98	209,87	6,05	4,60	138,69	2,79	1,28	209,87	6,05	154,11	31,00	25,76	25,78	30,76	29,69
39	63,94	173,90	531,99	5,17	523,80	1,19	169,03	344,67	1,27	167,77	208,56	6,19	3,11	139,15	2,91	1,26	208,56	6,19	173,90	31,00	25,40	25,47	30,32	29,25
40	63,56	168,27	530,71	5,10	530,24	1,19	163,36	345,06	1,27	162,14	208,23	6,10	3,70	138,43	2,87	1,22	208,23	6,10	168,27	31,00	25,22	25,22	30,01	29,00
41	62,58	172,65	531,13	5,03	531,10	1,17	167,70	345,52	1,24	166,51	207,33	6,00	4,15	137,85	2,83	1,19	207,33	6,00	172,65	31,00	25,15	25,22	29,88	28,87
42	68,15	177,53	536,29	5,40	534,11	1,,267	172,68	348,82	1,35	171,40	210,86	6,30	6,70	139,47	2,89	1,29	210,86	6,30	177,53	31,00	25,40	25,40	30,45	29,44
43	90,46	238,85	533,28	7,08	528,81	1,68	233,99	343,83	1,77	232,72	223,85	8,14	6,07	150,05	3,38	1,27	223,85	8,14	238,85		24,71	24,71	30,83	30,07
44	63,76	175,12	530,71	5,08	532,96	1,19	170,21	345,98	1,26	168,99	208,23	6,03	4,89	138,69	2,86	1,22	208,23	6,03	175,12		24,71	24,71	29,44	28,49
45	63,60	160,69	529,80	5,06	530,24	1,20	155,81	346,90	1,27	154,56	208,23	5,96	5,08	138,69	2,80	1,26	208,23	5,96	160,69		24,71	24,71	29,44	28,49
46	63,46	165,42	531,28	5,00	530,82	1,18	160,73	346,67	1,25	159,29	207,33	5,90	4,55	138,30	2,78	1,45	207,33	5,90	165,42		25,03	25,03	29,75	28,75
47	64,25	171,54	530,85	5,06	530,67	1,20	166,61	347,13	1,28	165,41	208,40	6,04	5,56	138,76	2,78	1,21	208,40	6,04	171,54		25,22	25,28	30,13	29,06
48	101,36	267,38	533,04	7,97	529,10	1,87	262,54	341,83	1,98	261,25	229,29	9,12	7,80	153,45	3,77	1,29	229,29	9,12	267,38		24,65	24,71	31,27	30,64
49	63,33	166,72	530,85	5,02	529,38	1,18	161,72	345,42	1,25	160,58	207,74	5,95	3,93	138,24	2,82	1,13	207,74	5,95	166,72		24,52	24,52	29,19	28,24
50	63,77	161,77	530,66	5,04	530,06	1,20	156,89	347,03	1,28	155,64	208,07	5,95	5,35	138,50	2,77	1,25	208,07	5,95	161,77		24,46	24,46	29,12	28,18
51	73,19	188,60	531,56	5,71	534,82	1,36	183,76	345,06	1,44	182,47	213,82	6,65	6,69	142,60	3,01	1,29	213,82	6,65	188,60		25,03	25,03	30,13	29,38
52	74,08	192,04	530,80	5,77	530,53	1,38	187,11	346,67	1,47	185,91	214,80	6,75	6,57	143,65	2,95	1,20	214,80	6,75	192,04		25,53	25,53	30,83	29,94
53	99,92	259,51	539,07	7,66	533,26	1,85	254,54	348,19	1,96	253,38	228,66	8,70	7,05	153,58	3,38	1,16	228,66	8,70	259,51		25,09	25,15	31,71	31,08
54	64,54	171,18	531,30	5,15	529,82	1,20	166,27	345,60	1,28	165,05	208,91	6,15	3,92	138,69	2,97	1,22	208,91	6,15	171,18		24,96	25,03	29,75	28,61
55	63,67	180,33	531,73	5,09	531,11	1,19	175,46	346,35	1,26	174,20	208,58	6,07	3,98	138,69	2,83	1,26	208,58	6,07	180,33		24,90	24,90	29,63	28,68
56	63,35	170,49	531,43	5,04	530,40	1,19	165,64	346,60	1,27	164,36	207,91	5,95	4,22	138,56	2,76	1,28	207,91	5,95	170,49	38,28	25,47	25,53	30,20	29,25
57	63,68	173,06	531,66	5,13	530,49	1,20	168,18	346,11	1,27	166,92	208,48	6,12	3,79	138,50	2,86	1,26	208,48	6,12	173,06	31,00	25,15	25,15	30,01	29,06
58	63,65	175,06	530,52	5,06	528,67	1,19	170,12	345,49	1,26	168,93	207,99	6,09	2,91	138,69	2,80	1,19	207,99	6,09	175,06	38,09	24,84	24,84	29,63	28,68
59	63,62	165,32	531,23	5,03	530,39	1,20	160,33	345,34	1,28	159,19	208,07	6,02	3,25	138,63	2,78	1,15	208,07	6,02	165,32	31,00	24,59	24,65	29,31	28,37
60	62,93	165,37	530,38	5,01	529,24	1,19	160,44	346,21	1,26	159,24	207,58	5,97	2,83	138,37	2,77	1,20	207,58	5,97	165,37	31,00	24,71	24,77	29,50	28,49
61	63,35	172,67	530,99	5,03	529,96	1,19	167,93	346,44	1,27	166,54	208,23	6,02	3,51	138,63	2,74	1,39	208,23	6,02	172,67	37,96	25,47	25,53	30,26	29,31
62	64,98	181,27	508,95	5,20	530,67	1,23	176,38	330,89	1,30	175,14	209,05	6,12	3,44	139,34	2,10	1,23	209,05	6,12	181,27	38,15	25,28	25,28	30,13	29,19
63	64,15	166,62	531,28	5,08	529,53	1,21	161,80	347,52	1,28	160,48	208,64	6,02	3,36	139,08	2,75	1,32	208,64	6,02	166,62	38,03	25,03	25,03	29,82	28,87
64	63,57	164,60	531,52	5,00	530,39	1,20	159,64	348,67	1,27	158,46	297,66	5,89	4,07	138,56	2,69	1,18	297,66	5,89	164,60	38,15	24,77	24,77	29,50	28,55
65	62,85	161,38	531,28	4,95	531,24	1,19	156,52	348,51	1,27	155,24	207,90	5,87	4,29	138,50	2,66	1,28	207,90	5,87	161,38	38,72	24,96	24,96	29,69	28,81
66	63,55	178,74	530,99	5,11	529,38	1,18	173,94	344,83	1,26	172,60	208,23	5,95	3,97	138,95	2,84	1,33	208,23	5,95	178,74	38,41	25,72	25,72	30,45	29,50
67	101,35	250,42	532,30	7,84	528,53	1,87	245,61	343,29	1,99	244,29	229,13	8,92	8,67	153,32	3,50	1,32	229,13	8,92	250,42	32,00	25,28	25,28	31,90	31,33
68	63,85	161,75	530,71	5,07	529,81	1,19	156,90	345,21	1,26	155,62	208,23	6,02	4,42	138,17	2,83	1,28	208,23	6,02	161,75	32,00	25,09	25,09	29,82	28,87
69	63,55	171,05	530,99	5,09	530,39	1,19	166,06	345,21	1,27	164,92	208,23	6,06	3,97	138,43	2,88	1,14	208,23	6,06	171,05	32,00	24,96	24,96	29,63	24,96
70	62,99	167,21	531,38	5,00	532,10	1,18	162,45	346,44	1,25	161,08	297,41	5,95	4,07	138,11	2,79	1,37	297,41	5,95	167,21	32,00	25,34	25,40	30,07	29,12
71	63,25	167,15	530,85	5,01	530,82	1,18	162,36	346,06	1,26	161,02	207,74	5,94	3,72	138,37	2,80	1,34	207,74	5,94	167,15	32,00	25,91	25,91	30,57	29,69
72	66,16	175,34	530,42	5,18	522,23	1,24	170,60	346,21	1,32	169,20	209,71	6,19	2,82	141,17	2,75	1,40	209,71	6,19	175,34	32,00	25,40	25,40	30,26	29,56
73	63,14	176,42	531,13	5,01	531,67	1,18	171,46	346,44	1,25	170,29	207,49	5,94	3,72	138,17	2,78	1,17	207,49	5,94	176,42	32,00	25,15	25,15	29,82	28,93
74	63,60	173,22	530,85	5,02	530,96	1,18	168,17	346,90	1,26	167,09	207,90	5,95	3,72	138,43	2,77	1,09	207,90	5,95	173,22	32,00	24,90	24,90	29,56	28,75
75	62,51	164,35	530,38	5,00	531,96	1,17	159,51	344,26	1,24	158,22	207,08	5,93	3,82	138,11	2,81	1,29	207,08	5,93	164,35	32,00	25,53	25,53	30,13	29,25
76	63,69	165,08	530,85	5,02	531,24	1,19	160,28	346,52	1,27	158,95	207,82	5,97	4,19	138,43	2,77	1,33	207,82	5,97	165,08	32,00	25,59	25,59	30,26	29,44
77	63,77	175,79	530,85	5,06	529,38	1,18	170,89	344,29	1,25	169,66	207,66	6,06	2,46	138,24	2,86	1,24	207,66	6,06	175,79	31,00	24,02	24,02	28,75	27,80
78	64,59	170,02	530,56	5,09	529,00	1,19	165,14	345,60	1,28	163,89	208,23	6,08	2,82	138,76	2,83	1,25	208,23	6,08	170,02	31,00	23,77	23,83	28,49	27,55
79	62,43	164,53	531,23	4,97	531,24	1,17	159,61	346,36	1,24	158,40	207,41	5,97	2,77	137,91	2,79	1,21	207,41	5,97	164,53	31,00	23,77	23,77	28,43	27,48
80	64,71	171,96	530,42	5,10	529,81	1,20	167,17	345,60	1,27	165,83	208,40	6,07	2,09	138,89	2,83	1,34	208,40	6,07	171,96	31,00	24,40	24,40	29,12	28,24

(Lanjutan pada halaman berikut)

81	63,54	171,63	516,68	5,06	526,85	1,20	166,79	334,28	1,27	165,50	208,31	6,00	3,39	138,63	2,82	1,30	208,31	6,00	171,63	31,00	24,27	24,27	29,00	28,11
82	64,08	176,20	531,42	5,11	532,25	1,18	171,39	344,37	1,26	170,07	207,90	6,16	0,00	138,30	2,90	1,33	207,90	6,16	176,20	31,00	23,83	23,89	28,56	27,67
83	63,54	178,00	530,85	5,06	529,53	1,18	173,03	344,52	1,25	171,87	207,49	6,11	1,25	138,24	2,87	1,16	207,49	6,11	178,00	31,00	23,70	23,70	28,37	27,48
84	65,37	179,75	530,99	5,15	531,67	1,21	174,83	344,75	1,29	173,61	208,81	6,20	2,16	138,69	2,86	1,21	208,81	6,20	179,75	31,00	23,83	23,83	28,56	27,74
85	63,51	169,05	531,42	5,16	530,10	1,16	164,25	341,60	1,25	162,92	207,66	6,13	3,11	137,59	2,98	1,33	207,66	6,13	169,05	31,00	24,46	24,52	29,12	28,18
86	83,19	222,74	524,69	6,58	541,12	1,52	217,79	339,98	1,60	216,61	219,37	7,60	5,53	143,98	3,45	1,18	219,37	7,60	222,74	31,00	24,27	24,27	29,63	29,17
87	62,77	170,47	531,71	5,00	531,01	1,15	165,46	344,83	1,23	164,34	207,08	6,00	3,35	137,45	2,66	1,13	207,08	6,00	170,47	31,00	24,08	24,08	28,62	27,80
88	64,67	165,39	530,56	5,09	529,67	1,20	160,61	345,83	1,28	159,26	208,40	6,01	4,12	138,56	2,84	1,35	208,40	6,01	165,39	31,00	23,96	23,96	28,56	27,74
89	61,88	180,34	530,23	4,98	530,24	1,16	175,42	345,21	1,23	174,20	207,33	5,96	3,93	138,30	2,81	1,22	207,33	5,96	180,34	31,00	24,71	24,21	28,87	27,97
90	64,58	171,32	531,56	5,06	531,10	1,20	166,55	347,36	1,28	165,19	208,48	6,01	5,16	138,82	2,75	1,36	208,48	6,01	171,32	31,00	24,65	24,65	29,38	28,56
91	104,99	250,68	539,15	8,07	538,01	1,95	245,68	342,83	2,06	244,55	230,02	9,13	7,45	153,26	3,45	1,13	230,02	9,13	250,68	31,00	24,46	24,46	31,08	30,51
92	63,94	161,90	531,99	5,03	528,24	1,18	156,97	345,98	1,26	155,76	207,57	5,97	3,20	138,04	2,81	1,20	207,57	5,97	161,90	31,00	24,33	24,33	29,00	28,11
93	63,61	172,61	531,42	5,03	530,23	1,19	167,69	346,98	1,26	166,48	207,90	5,94	4,35	138,37	2,76	1,21	207,90	5,94	172,61	31,00	24,21	24,21	28,87	27,99
94	64,18	166,65	531,71	5,05	530,67	1,20	161,78	346,90	1,27	160,52	208,23	6,01	3,86	138,82	2,79	1,26	208,23	6,01	166,65	31,00	24,65	24,65	29,38	28,56
95	64,50	161,56	523,98	5,06	529,67	1,21	156,71	345,29	1,28	155,42	208,48	5,95	4,42	138,82	2,78	1,29	208,48	5,95	161,56	31,00	24,59	24,65	29,38	28,49
96	106,18	272,20	534,28	8,25	530,29	1,98	267,35	341,75	2,09	266,07	231,40	9,35	7,55	155,42	3,59	1,28	231,40	9,35	272,20	31,00	23,96	23,96	30,89	30,01
97	64,80	176,27	529,99	5,16	529,96	1,21	171,44	344,90	1,28	170,14	208,72	6,15	4,12	139,02	2,86	1,30	208,72	6,15	176,27	31,00	23,70	23,70	28,49	27,61
98	63,54	173,67	530,66	5,04	531,24	1,18	168,80	345,98	1,25	167,54	207,90	5,96	4,78	138,24	2,81	1,25	207,90	5,96	173,67	31,00	23,83	23,83	28,49	27,67
100	63,13	158,58	531,28	4,97	530,24	1,18	153,71	346,82	1,29	152,45	207,08	5,83	4,60	138,04	2,73	1,26	207,08	5,83	158,58	31,00	24,52	24,52	29,19	28,30
101	95,33	251,95	528,99	7,30	529,29	1,78	247,10	344,75	1,89	245,82	226,62	8,44	6,12	153,32	3,30	1,28	226,62	8,44	251,95	31,00	24,15	24,15	30,51	29,94
102	63,99	166,66	530,99	5,01	530,53	1,19	161,64	346,59	1,26	160,53	207,90	5,97	3,99	138,37	2,77	1,12	207,90	5,97	166,66	31,00	24,08	24,08	28,81	27,86
103	63,11	161,43	530,99	4,96	530,82	1,18	156,46	347,52	1,26	155,30	207,49	5,87	4,05	138,17	2,74	1,16	207,49	5,87	161,43	31,00	24,08	24,15	28,81	27,86
104	64,75	167,16	531,28	5,02	531,82	1,20	162,35	347,82	1,28	161,02	208,07	6,00	5,02	138,43	2,74	1,33	208,07	6,00	167,16	31,00	24,65	24,75	29,44	28,56
105	63,85	168,29	529,99	4,99	530,86	1,19	163,38	346,52	1,26	162,15	208,15	5,98	4,83	138,69	2,76	1,23	208,15	5,98	168,29	31,00	24,27	24,27	29,06	28,05
106	109,98	286,46	530,42	8,42	533,39	2,04	281,59	341,98	2,16	280,33	232,53	9,95	6,90	156,86	3,60	1,26	232,53	9,95	286,46	31,00	24,08	24,08	31,21	30,51
107	63,98	174,69	529,99	5,11	528,53	1,19	169,71	343,90	1,13	168,55	208,15	6,15	1,65	138,43	2,91	1,16	208,15	6,15	174,69	31,00	24,08	24,15	28,87	27,86
108	63,39	175,55	530,99	5,06	530,67	1,19	170,72	345,29	1,26	169,42	207,90	6,09	3,19	138,24	2,83	1,30	207,90	6,09	175,55	31,00	24,33	24,33	29,12	28,05
109	86,19	227,93	530,61	6,70	530,00	1,60	223,16	344,37	1,70	221,79	221,90	7,74	5,67	148,48	3,23	1,37	221,90	7,74	227,93	31,00	25,03	25,03	31,33	30,57
110	86,71	221,64	530,13	6,68	529,96	1,60	216,81	344,67	1,70	215,51	221,25	7,72	5,74	148,22	3,18	1,31	221,25	7,72	221,64	31,00	24,84	24,77	30,76	30,01
111	62,24	172,79	532,85	4,95	524,95	1,17	167,90	347,67	1,24	166,65	207,08	5,92	2,91	138,37	2,71	1,24	207,08	5,92	172,79	31,00	24,71	24,71	29,63	28,43
112	63,83	163,23	531,28	5,04	530,63	1,19	158,29	345,83	1,26	157,10	208,07	6,00	3,24	138,24	2,81	1,19	208,07	6,00	163,23	31,00	24,65	24,65	29,56	28,49
113	63,98	175,12	531,13	5,11	529,53	1,18	170,23	344,29	1,26	168,99	207,98	6,13	2,98	138,30	2,89	1,24	207,98	6,13	175,12	31,00	24,96	25,00	29,69	28,81
114	80,00	213,26	525,84	6,29	520,84	1,49	208,53	338,75	1,57	207,13	218,31	7,40	4,11	145,74	3,26	1,40	218,31	7,40	213,26	31,00	25,40	25,40	31,02	30,45
115	106,15	281,91	530,61	8,33	527,85	1,98	276,99	340,77	2,09	275,78	231,80	9,53	8,33	155,81	3,72	1,21	231,80	9,53	281,91	31,00	25,15	25,15	32,22	31,52
116	64,04	168,15	530,75	5,08	530,14	1,18	163,32	344,24	1,26	162,02	207,82	6,03	2,98	138,17	2,88	1,30	207,82	6,03	168,15	31,00	25,15	25,22	29,94	28,93
117	64,15	170,59	530,85	5,11	530,29	1,19	165,72	344,06	1,27	164,46	207,82	6,08	3,28	138,37	2,89	1,26	207,82	6,08	170,59	31,00	25,15	25,22	29,94	29,00
118	61,87	171,51	530,42	4,95	531,15	1,15	166,68	344,83	1,23	165,38	206,50	5,95	3,33	137,59	2,,808	1,31	206,50	5,95	171,51	31,00	25,66	25,66	30,32	29,44
119	67,59	177,76	524,17	5,34	520,84	1,26	172,99	337,90	1,33	171,63	210,61	6,38	3,19	142,34	2,94	1,36	210,61	6,38	177,76	31,00	26,03	26,10	31,08	30,39
120	111,34	294,69	526,31	8,73	522,42	2,07	289,83	336,15	2,18	288,56	233,90	9,96	9,40	157,38	3,90	1,27	233,90	9,96	294,69	31,00	25,66	25,72	32,91	32,28
121	63,48	174,94	531,04	5,05	532,43	1,19	170,03	346,52	1,26	168,81	207,90	6,02	3,51	138,37	2,80	1,23	207,90	6,02	174,94	31,00	25,47	25,47	30,26	29,31
122	63,39	167,03	531,18	5,02	532,86	1,18	162,11	345,52	1,26	160,90	207,73	5,99	3,30	138,11	2,80	1,21	207,73	5,99	167,03	31,00	25,40	25,40	30,13	29,25
123	69,55	178,10	530,89	5,47	531,72	1,28	173,43	343,77	1,36	171,97	211,35	6,50	3,67	140,78	3,02	1,45	211,35	6,50	178,10	31,00	26,03	26,03	30,89	30,26
124	67,56	189,09	530,32	5,43	520,55	1,27	184,28	340,93	1,35	182,96	210,94	6,48	2,72	141,76	2,90	1,33	210,94	6,48	189,09	31,00	26,03	26,03	31,08	30,32
125	112,98	291,54	530,46	8,73	530,29	2,10	286,65	341,62	2,22	285,40	234,79	9,99	9,24	157,84	3,75	1,25	234,79	9,99	291,54	31,00	25,03	25,03	32,28	31,71
126	63,70	168,23	530,89	5,02	531,00	1,18	163,32	346,59	1,27	162,10	207,99	5,94	4,07	138,37	2,76	1,22	207,99	5,94	168,23	31,00	24,84	24,84	29,63	28,68
127	62,98	166,59	530,85	4,95	530,82	1,17	161,64	346,98	1,25	160,45	207,24	5,86	3,97	138,24	2,73	1,19	207,24	5,86	166,59	31,00	24,90	24,90	29,56	28,62
128	73,82	189,37	529,89	5,76	532,33	1,37	184,54	345,16	1,46	183,24	214,22	6,72	5,53	143,26	2,95	1,30	214,22	6,72	189,37	31,00	25,47	25,47	30,64	30,01
129	100,91	258,13	531,65	7,74	531,05	1,87	253,24	344,11	1,10	251,99	228,80	8,82	8,52	153,78	3,42	1,25	228,80	8,82	258,13	31,00	25,03	25,03	31,77	31,14
130	109,85	290,68	531,22	8,50	530,19	2,04	285,84	342,57	2,15	284,55	233,01	9,67	9,99	1,05	3,65	1,29	233,01	9,67	290,68	31,00	24,90	24,96	32,09	31,46
131	63,49	169,09	531,37	5,00	531,05	1,18	164,18	346,85	1,26	162,96	207,57	5,96	4,10	138,24	2,77	1,22	207,57	5,96	169,09	31,00	24,71	24,71	29,50	28,49
132	63,83	166,07	530,79	5,07	529,62	1,19	161,25	345,85	1,27	159,94	208,06	6,08	4,24	138,56	2,813	1,32	208,06	6,08	166,07	31,00	24,90	24,96	29,69	28,75
133	110,63	281,71	525,07	8,63	519,74	2,08	276,91	336,87	2,20	275,58	233,74	9,85	8,08	157,58	3,73	1,33	233,74	9,85	281,71	31,00	25,59	25,59	32,78	32,15
134	110,87	286,19	535,04	8,53	530,39	2,06	281,37	344,29	2,18	280,06	233,74	9,68	8,61	157,05	3,60	1,31	233,74	9,68	286,19	31,00	25,09	25,15	32,53	31,77
135	67,28	185,14	529,95	5,33	521,18	1,26	180,23	343,73	1,33	179,01	210,54	6,41	2,16	141,95	2,99	1,22	210,54	6,41	185,14	31,00	24,90	24,96	29,88	29,12
136	63,71	169,16	530,62	5,04	530,73	1,19	164,26	345,93	1,26	163,02	207,99	6,03	3,28	138,43	2,81	1,24	207,99	6,03	169,16	31,00	24,77	24,84	29,69	28,68
137	74,78	198,56	526,61	5,88	530,49	1,38	193,66	342,47	1,46	192,43	214,80	6,85	4,51	143,26	3,10	1,23	214,80	6,85	198,56	31,00	25,09	25,09	30,32	29,69
138	110,16	280,75	528,23	8,54	530,34	2,07	275,99	340,19	2,18	274,62	233,83	9,69	8,93	157,18	3,71	1,37	233,83	9,69	280,75	31,00	25,72	25,72	32,97	32,28
139	110,68	293,32	528,66	8,71	525,91	2,06	288,42	334,41	2,17	287,18	233,50	10,12	10,00	156,79	3,86	1,24	233,50	10,12	293,32	31,00	25,15	25,15	32,47	31,77
140	68,77	190,70	532,76	5,47	531,87	1,27	185,75	344,70	1,35	184,57	210,95	6,52	5,16	140,32	3,00	1,18	210,95	6,52	190,70	32,00	25,09	25,15	30,13	29,25
141	63,73	178,32	531,48	5,09	532,16	1,18	173,43	345,93	1,26	172,19	207,83	6,03	5,94	138,17	2,85	1,24	207,83	6,03	178,32	33,00	25,09	25,15	30,07	28,93
142	63,44	173,49	530,52	5,09	530,63	1,19	168,69	345,03	1,26	167,36	208,56	6,12	5,14	138,69	2,86	1,33	208,56	6,12	173,49	33,00	25,59	25,59	30,45	29,50
143	91,69	233,82	532,81	7,13	546,37	1,17	228,99	434,34	1,79	227,69	224,10	8,13	7,23	147,70	3,43	1,31	224,10	8,13	233,82	33,00	26,10	26,10	32,03	31,46
144	109,97	280,83	533,38	8,48	530,77	2,05	275,84	342,96	2,16	274,70	233,42	9,63	8,29	156,92	3,67	1,14	233,42	9,63	280,83	33,00	25,72	25,72	32,97	32,34
Rata-Rata	**71,77**	**189,12**	**530,76**	**5,65**	**530,24**	**1,33**	**184,23**	**345,65**	**1,41**	**182,98**	**213,83**	**6,64**	**5,11**	**140,73**	**2,95**	**1,25**	**213,83**	**6,64**	**189,12**	**32,00**	**24,79**	**24,80**	**29,97**	**29,05**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Tabel 7. Data Operasi Bulan Oktober

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (˚C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (˚C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (˚C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (˚C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (˚C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (˚C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer (˚C)	Cond. Side A Inlet Temp (˚C)	Cond. Side B Inlet Temp (˚C)	Cond. Side A Outlet Temp (˚C)	Cond. Side B Outlet Temp (˚C)
1	62,85	178,69	528,33	5,03	519,32	1,18	173,87	343,82	1,26	172,56	207,99	6,01	3,49	139,74	2,79	1,31	207,99	6,01	178,69	34,05	25,72	25,72	30,45	29,56
2	63,91	177,61	530,47	5,12	531,06	1,20	172,71	348,89	1,27	171,48	206,32	6,09	3,58	138,95	2,86	1,23	206,32	6,10	177,61	33,92	25,53	25,59	30,45	29,50
3	91,37	227,70	546,69	6,96	533,78	1,70	222,88	360,08	1,80	221,57	224,26	7,93	4,40	148,87	2,90	1,32	224,26	8,18	227,70	35,88	26,10	26,16	32,34	31,46
4	101,23	254,81	529,66	7,85	530,06	1,91	249,97	347,20	2,01	248,68	229,46	8,91	6,81	154,24	3,46	1,29	229,46	9,16	254,81	35,88	25,78	25,78	32,53	31,84
5	110,04	284,19	534,95	8,48	531,34	2,05	279,27	348,27	2,16	278,06	233,42	9,61	5,39	156,79	3,63	1,22	233,42	9,89	284,19	35,94	25,22	25,28	32,53	31,84
6	63,41	173,41	530,33	5,09	530,20	1,19	168,54	348,97	1,27	167,28	208,32	6,00	3,93	138,63	2,80	1,26	208,32	6,06	173,41	35,50	25,28	25,28	30,13	29,06
7	62,21	167,56	531,05	4,95	528,91	1,17	162,71	349,73	1,24	161,42	207,25	5,90	4,30	137,98	2,75	1,28	207,25	5,93	167,56	35,94	25,28	25,34	30,20	29,12
8	75,01	189,45	520,62	5,86	527,62	1,40	184,68	341,89	1,48	183,32	215,54	6,83	4,95	143,32	3,05	1,37	215,54	6,93	189,45	34,43	25,72	25,78	31,21	30,32
9	79,44	198,12	531,52	6,17	530,77	1,52	193,27	353,41	1,61	191,99	218,80	7,09	5,45	146,33	2,86	1,28	218,80	7,26	198,12	36,64	25,28	25,34	31,33	30,01
10	110,18	277,64	535,81	8,43	530,20	2,05	272,74	349,35	2,16	271,50	233,59	9,57	5,39	156,79	3,56	1,23	233,59	9,85	277,64	35,75	24,90	24,90	32,22	31,46
11	63,73	172,84	531,38	5,06	530,63	1,21	167,89	351,50	1,28	166,71	208,73	6,05	3,20	138,95	2,73	1,18	208,73	6,03	172,84	34,93	24,84	24,84	29,82	28,62
12	63,56	179,07	530,19	5,07	528,91	1,20	174,20	350,27	1,27	172,94	208,07	6,06	3,44	138,89	2,77	1,26	208,07	6,05	179,07	35,37	25,03	25,03	30,01	28,87
13	84,88	223,89	528,66	6,59	527,05	1,59	219,14	347,58	1,68	217,75	221,17	7,67	5,61	148,35	3,21	1,39	221,17	7,78	223,89	34,68	25,59	25,59	31,46	30,83
15	71,29	195,03	526,22	5,60	511,73	1,33	190,21	343,81	1,41	188,90	213,49	6,72	2,77	144,82	2,99	1,32	213,49	6,68	195,03	33,98	25,03	25,03	30,39	29,44
16	64,46	168,12	530,62	5,13	531,20	1,19	163,16	347,20	1,26	161,99	208,16	6,13	3,63	138,30	2,95	1,17	208,16	6,15	168,12	34,24	25,09	25,09	29,82	28,81
17	63,40	177,06	530,76	5,12	531,20	1,18	172,28	348,04	1,25	170,93	207,91	6,13	3,72	138,17	2,90	1,35	207,91	6,10	177,06	34,49	25,28	25,28	30,20	29,19
18	68,54	187,25	529,66	5,49	530,06	1,27	182,52	346,35	1,34	181,12	211,36	6,53	3,45	140,78	3,07	1,40	211,36	6,52	187,25	33,92	25,66	25,66	30,70	29,88
19	110,20	291,70	528,37	8,61	531,20	2,04	286,84	341,05	2,15	285,57	233,18	9,90	9,43	156,86	3,92	1,27	233,18	10,05	291,70	35,69	25,09	25,15	32,22	31,58
20	64,01	181,30	529,52	5,27	528,48	1,17	176,51	342,43	1,25	175,17	208,56	6,29	3,73	137,98	3,09	1,34	208,56	6,30	181,30	34,30	24,96	24,96	29,75	28,75
21	64,72	168,34	529,37	5,15	529,48	1,19	163,45	345,82	1,27	162,21	208,40	6,13	5,08	138,43	2,93	1,24	208,40	6,14	168,34	33,92	24,77	24,77	29,63	28,62
22	64,63	158,18	532,24	5,13	527,77	1,20	153,24	347,58	1,28	152,05	208,73	6,01	4,91	138,37	2,88	1,19	208,73	6,10	158,18	34,43	25,22	25,22	30,20	29,12
23	90,15	239,94	531,06	7,07	528,53	1,68	235,09	348,35	1,77	233,81	223,77	8,23	5,52	149,92	3,33	1,28	223,77	8,32	239,94	34,68	25,53	25,59	31,71	31,02
24	89,55	237,92	531,66	6,95	530,06	1,66	233,07	349,12	1,75	231,79	223,37	8,03	6,94	149,72	3,31	1,28	223,37	8,15	237,92	34,36	25,34	25,34	31,39	30,76
25	62,45	168,77	529,33	4,97	518,46	1,17	163,84	346,74	1,24	162,64	207,25	5,98	4,54	139,34	2,74	1,20	207,25	5,95	168,77	35,06	25,28	25,28	30,20	29,06
26	64,12	161,75	530,62	5,09	528,48	1,20	156,92	350,12	1,28	155,62	208,65	6,01	4,69	138,82	2,79	1,30	208,65	6,07	161,75	35,44	25,34	25,34	30,26	29,12
27	74,26	185,27	521,46	5,82	528,34	1,39	180,50	341,51	1,48	179,14	214,64	6,70	5,17	143,32	3,03	1,36	214,64	6,88	185,27	34,30	25,78	25,85	31,27	30,32
28	73,29	186,72	524,94	5,71	527,19	1,37	181,95	346,27	1,46	180,59	214,47	6,61	4,74	143,45	2,88	1,36	214,47	6,76	186,72	33,86	25,91	25,91	31,21	30,57
29	107,47	274,05	541,54	8,23	531,20	2,00	269,27	353,49	2,11	267,92	232,21	9,32	5,26	156,01	3,47	1,35	232,21	9,59	274,05	36,07	25,59	25,66	32,72	31,96
30	89,00	233,85	525,75	6,86	529,05	1,67	229,02	349,43	1,77	227,71	223,29	7,85	5,23	150,12	3,16	1,31	223,29	8,07	233,85	34,55	25,59	25,59	31,71	31,02
31	88,92	226,59	532,48	6,79	530,91	1,66	221,78	352,26	1,76	220,46	223,05	7,73	4,62	149,72	3,06	1,32	223,05	7,98	226,59	34,61	25,66	25,66	31,77	31,02
32	108,21	281,77	530,71	8,38	530,67	2,02	277,02	346,81	2,13	275,64	232,69	9,56	6,56	156,46	3,68	1,38	232,69	9,78	281,77	37,27	26,41	26,41	33,86	32,97
33	108,29	270,04	526,89	8,36	526,85	2,04	265,14	344,43	2,14	263,91	232,93	9,60	8,51	156,53	3,59	1,23	232,93	9,75	270,04	37,14	26,35	26,35	33,73	32,85
34	106,10	267,79	531,28	8,15	531,29	2,00	262,88	349,19	2,11	261,66	231,96	9,31	7,02	155,94	3,42	1,22	231,96	9,50	267,79	36,76	26,22	26,22	33,41	32,59
35	83,24	211,47	531,28	6,37	531,15	1,58	206,65	353,33	1,66	205,34	220,27	7,31	6,06	147,96	2,86	1,31	220,27	7,49	211,47	34,80	26,16	26,16	32,09	31,33
36	85,65	211,82	528,56	6,48	528,38	1,61	206,91	352,11	1,71	205,69	221,08	7,43	5,42	148,42	2,81	1,22	221,08	7,62	211,82	34,99	26,29	26,29	32,15	31,46
37	112,20	279,58	534,33	8,67	525,56	2,10	274,57	345,04	2,21	273,45	234,31	9,81	5,17	157,51	3,70	1,12	234,31	10,07	279,58	37,78	26,65	26,85	34,23	33,54
38	107,77	273,79	531,75	8,35	529,00	2,03	268,97	346,73	2,13	267,66	232,53	9,55	7,48	156,40	3,57	1,31	232,53	9,76	273,79	37,02	26,41	26,41	33,54	32,91
39	107,15	267,64	538,91	8,22	532,29	2,02	262,66	352,18	2,13	261,51	232,37	9,34	5,66	156,40	3,33	1,15	232,37	9,57	267,64	36,76	26,35	26,35	33,35	32,72
40	63,80	176,72	531,42	5,11	531,67	1,20	171,72	350,80	1,28	170,59	208,40	6,13	3,68	139,02	2,79	1,13	208,40	6,09	176,72	36,07	26,22	26,22	31,14	30,07
41	101,32	258,69	530,42	7,91	537,73	1,90	253,78	345,58	2,01	252,56	229,13	9,02	6,59	152,86	3,38	1,22	229,13	9,22	258,69	36,38	26,48	26,54	33,16	32,47
42	105,91	265,56	542,17	8,16	530,73	1,98	260,79	353,34	2,10	259,43	232,06	9,25	5,15	155,61	3,43	1,36	232,06	9,50	265,56	37,33	26,98	26,98	34,05	33,35
43	110,09	284,09	527,03	8,53	529,81	2,06	279,23	346,20	2,18	277,96	233,74	9,67	6,16	157,25	3,59	1,27	233,74	9,95	284,09	37,33	26,54	26,54	33,86	33,10
44	109,16	284,07	535,19	8,41	531,39	2,04	279,30	350,65	2,16	277,94	233,01	9,55	5,61	156,79	3,47	1,36	233,01	9,79	284,07	36,83	26,29	26,29	33,41	32,72
45	64,90	176,55	527,74	5,16	530,24	1,21	171,62	348,65	1,28	170,42	208,72	6,17	4,20	139,02	2,87	1,21	208,72	6,18	176,55	35,94	26,22	26,22	31,08	30,01
46	112,74	298,48	529,85	8,90	523,19	2,10	293,74	342,58	2,21	292,35	234,88	10,22	8,11	157,51	3,87	1,39	234,88	10,36	298,48	37,46	26,60	26,60	33,92	33,23
47	112,35	287,73	535,52	8,65	526,57	2,10	283,00	442,47	2,22	281,59	234,31	9,84	5,23	157,71	3,57	1,40	234,31	10,09	287,73	37,71	26,85	26,85	34,24	33,54
48	112,06	296,65	529,60	8,68	529,53	2,10	291,73	346,04	2,21	290,52	234,31	1,00	9,24	157,71	3,67	1,22	234,31	10,13	296,65	36,89	26,03	26,10	33,41	32,72
49	109,76	278,73	530,89	8,47	530,96	2,06	273,81	347,88	2,18	272,60	233,58	9,72	8,94	157,12	3,53	1,21	233,58	9,89	278,73	36,57	25,97	25,97	33,16	32,47
50	110,76	296,68	534,76	8,60	525,52	2,06	291,74	347,73	2,18	290,55	233,66	10,11	6,75	157,12	3,64	1,20	233,66	10,06	296,68	36,64	25,97	25,97	33,23	32,53
51	112,43	283,11	531,18	8,75	530,39	2,10	278,30	344,89	2,21	276,98	234,39	10,09	8,12	157,51	3,93	1,32	234,39	10,19	283,11	37,40	26,60	26,60	33,86	33,16
52	111,34	287,52	531,22	8,68	531,15	2,08	282,71	345,43	2,20	281,39	234,38	10,00	8,27	157,38	3,82	1,32	234,38	10,13	287,52	37,59	26,73	26,73	34,11	33,35
53	109,98	281,60	536,33	8,47	530,10	2,06	276,74	349,42	2,17	275,47	233,09	9,62	5,53	156,92	3,48	1,27	233,09	9,87	281,60	36,95	26,35	26,35	33,54	32,78
54	111,57	302,13	531,46	8,67	530,82	2,07	297,21	346,12	2,19	296,00	233,74	10,06	7,98	157,45	3,75	1,21	233,74	10,12	302,13	36,95	26,22	26,22	33,54	32,78
55	107,77	277,62	531,28	8,32	530,53	2,04	272,71	348,66	2,15	271,49	232,93	9,44	5,60	156,66	3,41	1,23	232,93	9,69	277,62	36,76	26,10	26,16	33,35	32,59

(Lanjutan pada halaman berikut)

56	110,99	289,01	530,89	8,75	530,53	2,06	284,27	343,66	2,18	282,87	233,98	9,93	6,72	157,12	3,90	1,39	233,98	10,20	289,01	37,65	26,92	26,92	34,24	33,41
57	109,43	280,48	530,22	8,50	527,85	2,05	275,67	345,35	2,18	274,35	233,66	9,64	5,81	156,73	3,60	1,32	233,66	9,92	280,48	37,71	26,98	26,80	34,30	33,48
58	110,04	279,22	530,52	8,52	530,67	2,06	274,47	346,27	2,17	273,09	233,50	9,75	8,73	156,99	3,67	1,38	233,50	9,96	279,22	37,46	26,79	26,79	34,11	33,23
59	104,37	285,78	531,23	8,16	526,62	1,96	280,90	346,27	2,07	279,65	231,00	9,54	7,60	156,46	3,62	1,25	231,00	9,55	285,78	37,52	27,17	27,17	34,30	33,48
60	107,15	285,76	529,37	8,38	523,19	2,02	280,91	343,05	2,22	279,63	232,37	9,80	8,42	156,59	3,57	1,29	232,37	9,81	285,76	37,84	27,30	27,30	34,55	33,73
61	110,58	289,69	530,99	8,57	529,81	2,08	284,87	347,04	2,19	283,56	233,99	9,86	8,91	157,38	3,55	1,31	233,99	10,02	289,69	38,66	27,80	27,96	35,31	34,43
62	109,81	295,17	530,18	8,59	531,15	2,08	290,30	346,58	2,19	289,04	234,45	9,94	8,41	157,64	3,62	1,27	234,45	10,02	295,17	38,47	27,61	27,61	35,12	34,24
63	110,69	292,35	530,95	8,56	532,63	2,10	287,42	348,35	2,20	286,22	234,31	9,77	7,69	157,84	3,42	1,21	234,31	9,97	292,35	38,41	27,48	27,48	35,06	34,11
64	102,19	256,16	529,09	7,81	527,77	1,94	251,29	349,73	2,04	250,03	230,11	9,00	9,04	154,76	3,17	1,26	230,11	9,15	256,16	37,65	27,42	27,42	34,55	33,60
66	109,79	292,84	531,13	8,65	531,10	2,06	288,11	345,51	2,17	286,71	233,74	9,91	8,40	157,12	3,87	1,41	233,74	10,09	292,84	38,85	28,18	28,18	35,44	34,68
67	110,71	294,93	530,56	8,68	530,67	2,08	290,06	345,04	2,18	288,80	233,83	10,03	8,73	157,45	3,88	1,26	233,83	10,14	294,93	38,53	27,80	27,80	35,18	34,36
68	110,18	290,33	530,95	8,59	530,16	2,07	285,56	346,89	2,18	284,20	233,59	9,84	8,91	157,05	3,71	1,36	233,59	10,02	290,33	38,22	27,61	27,61	34,87	34,11
69	89,53	230,50	531,23	6,92	530,34	1,66	225,58	350,18	1,78	224,36	223,86	8,00	6,99	150,44	3,17	1,22	223,86	8,15	230,50	36,63	27,48	27,48	33,73	32,97
70	111,48	301,94	531,37	8,89	528,48	2,08	297,09	341,89	2,19	295,81	234,31	10,47	7,02	157,38	4,04	1,28	234,31	10,39	301,94	38,72	27,86	27,86	35,25	34,48
71	111,73	291,70	530,71	8,77	530,53	2,09	286,94	344,89	2,20	285,57	234,31	10,03	8,50	157,58	3,89	1,37	234,31	10,20	291,70	39,04	28,24	28,24	35,56	34,80
72	110,22	292,34	530,23	8,65	530,63	2,06	287,53	344,97	2,18	286,21	233,98	9,99	8,56	157,32	3,87	1,32	233,98	10,07	292,34	38,47	27,74	27,78	35,06	34,30
73	110,11	275,48	534,95	8,51	531,92	2,06	270,64	348,58	2,18	269,35	233,75	9,66	5,47	156,99	3,74	1,29	233,75	9,93	275,48	38,47	27,86	27,86	35,06	34,30
74	100,28	256,26	528,80	7,80	530,63	1,89	251,33	346,51	1,99	250,13	299,62	8,89	6,06	154,17	3,50	1,20	299,62	9,12	256,26	37,90	27,61	27,61	34,49	33,60
75	109,49	287,42	532,52	8,66	530,34	2,03	282,65	343,97	2,14	281,29	233,34	9,92	7,90	156,33	3,99	1,36	233,34	10,11	287,42	38,91	28,30	28,30	35,44	34,74
76	109,75	290,30	531,85	8,62	531,39	2,04	285,29	344,81	2,16	284,17	233,58	9,96	7,92	158,75	3,97	1,13	233,58	10,08	290,30	38,98	28,37	28,39	35,56	34,80
77	110,18	290,20	532,38	8,55	530,91	2,06	285,37	347,35	2,17	284,07	233,66	9,75	8,47	157,18	3,69	1,30	233,66	9,95	290,20	38,72	28,05	28,05	35,31	34,55
78	110,11	282,53	532,09	8,59	531,63	2,05	277,69	345,43	2,16	276,40	233,34	9,77	6,28	156,66	3,78	1,29	233,34	10,02	282,53	38,53	28,05	28,05	35,18	34,43
79	112,42	287,41	531,19	8,80	531,34	2,12	282,51	346,05	2,23	281,28	235,04	10,05	8,10	157,64	3,82	1,23	235,04	10,25	287,41	38,85	27,93	27,99	35,37	34,61
80	111,02	264,77	530,99	8,71	529,87	2,07	260,04	345,51	2,19	258,64	234,47	10,08	7,95	157,32	3,84	1,40	234,47	10,16	264,77	39,48	28,68	28,68	35,94	35,25
81	109,75	282,94	530,61	8,58	530,39	2,07	278,14	346,43	2,18	276,80	233,98	9,88	8,82	157,25	3,72	1,34	233,98	10,02	282,94	39,17	28,43	28,43	35,69	34,93
82	110,80	280,39	530,23	8,59	530,82	2,08	275,48	347,20	2,20	274,26	234,07	9,77	7,39	157,45	3,58	1,22	234,07	10,02	280,39	38,66	27,93	27,93	35,18	34,49
83	64,26	177,53	531,66	5,20	520,90	1,22	172,69	349,68	1,31	171,40	209,14	6,02	3,02	139,80	2,82	1,30	209,14	6,19	177,53	38,47	27,67	27,74	32,72	31,58
84	112,46	305,37	528,80	8,75	536,35	2,09	300,45	344,81	2,21	299,23	234,39	10,38	7,96	157,32	3,88	1,22	234,39	10,22	305,37	38,53	27,67	27,67	35,12	34,36
85	109,44	290,75	532,71	8,70	528,10	2,04	286,01	343,27	2,14	284,62	233,02	10,10	7,42	156,53	3,97	1,39	233,02	10,15	290,75	38,98	28,37	28,37	35,56	34,74
86	110,35	293,86	531,72	8,66	531,01	2,07	286,12	345,51	2,18	287,73	233,92	9,91	8,91	157,12	3,86	,1339	233,92	10,10	293,86	38,28	27,67	27,67	34,87	34,11
87	109,91	269,17	530,91	8,55	531,07	2,06	264,22	346,28	2,17	263,04	233,60	9,73	7,49	157,05	3,71	1,18	233,60	9,96	269,17	37,08	26,41	26,48	33,60	32,91
88	76,46	204,54	531,34	6,02	534,40	1,41	199,69	348,66	1,50	198,41	216,04	7,10	6,23	143,39	3,16	1,29	216,04	7,13	204,54	35,63	26,54	26,54	31,96	30,89
89	88,89	235,07	529,87	7,01	531,21	1,62	230,32	344,13	1,73	228,93	222,41	8,27	5,41	148,02	3,54	1,38	222,41	8,27	235,07	35,94	26,79	26,79	32,78	32,03
90	96,05	254,19	531,49	7,57	530,35	1,77	249,47	344,75	1,67	248,06	226,96	8,86	6,11	151,82	3,75	1,42	226,96	8,86	254,19	35,82	26,35	26,41	32,78	32,09
91	110,21	282,39	531,34	8,60	531,64	2,05	277,48	345,21	2,16	276,26	233,84	9,95	8,50	156,86	3,88	1,22	233,84	10,03	282,39	36,57	25,97	25,97	33,10	32,40
92	109,20	290,83	530,44	8,58	530,78	2,03	285,98	344,59	2,14	284,70	233,12	9,94	8,67	158,73	3,89	1,29	233,12	10,03	290,83	36,13	25,66	25,66	32,72	32,09
93	85,73	221,00	530,16	6,62	528,78	1,60	216,13	349,28	1,69	214,87	221,59	7,67	6,43	148,48	3,21	1,26	221,59	7,80	221,00	34,36	25,59	25,59	31,46	30,76
94	84,40	222,27	529,15	6,62	438,22	1,57	217,48	346,67	1,67	216,14	220,94	7,77	5,04	147,63	3,30	1,34	220,94	7,80	222,27	34,68	26,16	26,22	31,96	31,39
95	99,74	265,60	530,34	7,79	528,06	1,89	260,84	347,21	1,98	259,46	229,39	8,91	7,58	153,91	3,48	1,38	229,39	9,11	265,60	35,75	25,91	25,97	32,59	31,96
96	110,84	292,48	531,16	8,61	529,92	2,05	287,48	344,98	2,18	286,35	233,52	10,15	6,05	156,92	3,78	1,13	233,52	10,06	292,48	36,07	25,66	25,66	32,76	32,09
97	110,38	289,94	530,44	8,59	531,26	2,09	285,04	345,05	2,18	283,81	233,60	9,99	8,19	157,32	3,67	1,23	233,60	10,03	289,94	36,13	25,79	25,79	32,91	32,22
98	91,86	239,98	535,45	7,14	532,83	1,72	235,14	349,58	1,81	233,85	225,01	8,34	6,54	150,51	3,29	1,30	225,01	8,40	239,98	34,68	25,78	25,85	31,90	31,33
99	101,26	272,95	530,73	7,68	532,36	1,88	268,22	347,51	1,99	266,82	229,39	9,20	5,29	154,24	3,47	1,40	229,39	9,18	272,95	36,13	26,16	26,16	32,91	32,22
100	98,86	261,20	530,30	7,67	531,36	1,86	256,47	347,97	1,96	255,07	228,34	8,99	5,66	153,65	3,39	1,41	228,34	9,01	261,20	36,45	25,97	26,03	32,78	31,77
101	98,97	250,22	530,73	7,60	532,50	1,87	245,44	350,20	1,98	244,09	228,74	8,76	7,42	153,84	3,17	1,36	228,74	8,88	250,22	36,32	25,72	25,72	32,53	31,46
102	90,58	230,10	531,44	6,92	529,35	1,72	225,24	353,58	1,83	223,97	224,52	7,95	7,35	151,03	2,05	1,27	224,52	8,12	230,10	36,95	25,49	25,47	31,96	30,70
103	90,49	227,68	528,72	6,93	534,22	1,72	222,81	350,28	1,80	221,55	224,36	8,03	7,13	150,57	3,04	1,26	224,36	8,14	227,68	36,32	25,40	25,40	31,84	30,57
104	109,77	302,62	530,01	8,87	522,48	2,05	297,76	345,28	2,16	296,49	233,60	10,25	6,72	157,05	3,79	1,28	233,60	10,14	302,62	36,95	26,10	26,10	33,48	32,66
105	110,32	291,48	531,63	8,63	531,50	2,05	286,74	345,05	2,17	285,35	234,00	9,96	8,20	156,92	3,09	1,39	234,00	10,07	291,48	36,38	25,78	25,85	32,97	32,22
106	110,98	285,95	531,34	8,60	530,97	2,06	281,09	346,59	2,17	279,82	234,24	9,77	6,61	157,38	3,69	1,27	234,24	10,00	285,95	38,26	25,66	25,72	32,85	32,15
107	77,96	204,11	531,59	6,07	531,21	1,46	199,16	350,89	1,54	197,98	216,94	7,07	5,12	145,28	3,03	1,18	216,94	7,18	204,11	34,99	25,72	25,72	31,27	30,26
108	78,65	201,64	530,73	6,08	530,97	1,48	196,75	351,73	1,56	195,51	217,59	7,01	6,51	145,74	2,91	1,25	217,59	7,17	201,64	34,99	25,72	25,72	31,39	30,39
109	109,75	296,65	530,30	8,61	532,79	2,06	291,88	344,75	2,16	290,52	233,84	9,87	8,22	156,92	3,92	1,36	233,84	10,03	296,65	37,02	26,35	26,35	33,60	32,85
110	110,76	281,07	527,01	8,71	529,92	2,07	276,30	341,67	2,18	274,93	234,17	9,90	6,39	157,12	3,91	1,37	234,17	10,15	281,07	36,51	25,85	25,85	33,04	32,34
111	103,21	288,46	529,01	8,08	525,63	1,93	283,58	344,90	2,04	282,32	230,61	9,44	6,38	158,01	3,71	1,26	230,61	9,45	288,46	35,94	25,66	25,71	32,53	31,04
112	63,62	183,43	530,01	5,15	530,54	1,18	178,54	346,82	1,26	177,30	207,84	6,17	3,21	138,37	2,96	1,24	207,84	6,16	183,43	35,18	25,59	25,59	30,39	29,38
113	79,41	215,56	530,44	6,27	533,83	1,46	210,69	346,28	1,54	209,43	217,88	7,45	4,14	145,48	3,30	1,26	217,88	7,40	215,56	35,11	25,91	25,91	31,27	30,64
114	110,79	269,06	530,44	8,57	529,49	2,06	264,26	345,44	2,18	262,92	233,78	9,91	7,73	157,38	3,74	1,33	233,78	10,02	269,06	35,00	26,35	26,35	33,67	32,97
115	109,99	276,02	530,30	8,43	531,78	2,06	271,22	347,51	2,16	269,89	233,60	9,60	7,46	157,12	3,56	1,33	233,60	9,85	276,02	36,45	25,91	25,91	33,04	32,40

(Lanjutan pada halaman berikut)

116	109,88	284,11	531,44	8,44	530,54	2,05	278,24	347,82	2,16	277,97	233,44	9,65	8,16	157,05	3,50	0,26	233,44	9,88	284,11	36,45	25,85	25,85	32,97	32,28
117	74,06	201,95	530,44	5,83	436,69	1,37	197,10	348,97	1,46	195,81	214,81	6,93	4,54	143,26	3,07	1,28	214,81	6,91	201,95	34,61	25,78	25,78	31,08	30,13
118	110,42	283,95	531,01	8,69	530,78	2,05	279,07	343,21	2,16	277,82	223,76	10,00	7,36	158,66	3,98	1,25	223,76	10,14	283,95	36,89	26,22	23,22	33,35	32,59
119	111,01	291,69	532,44	8,67	532,79	2,08	286,90	345,98	2,19	285,55	234,41	9,90	8,17	157,32	3,84	1,34	234,41	10,11	291,69	37,71	26,85	26,85	34,17	33,48
120	110,09	296,61	528,87	8,61	528,78	2,06	291,68	343,90	2,16	290,48	233,84	9,91	10,20	157,05	3,73	1,20	233,84	10,06	296,61	37,14	26,41	26,41	33,60	32,91
121	108,71	277,46	533,02	8,44	531,50	2,03	272,62	347,59	2,14	271,33	233,28	9,59	5,63	156,66	3,67	1,29	233,28	9,84	277,46	37,21	26,48	26,54	33,67	32,97
122	108,12	275,78	539,17	8,32	533,97	2,03	270,78	353,12	2,14	269,65	233,04	9,51	6,77	156,59	3,47	1,13	233,04	9,69	275,78	37,21	26,60	26,60	33,69	32,97
123	109,41	264,95	529,87	8,35	532,77	2,04	260,04	348,28	2,15	258,82	233,20	9,47	5,53	156,66	3,54	1,23	233,20	9,74	264,95	37,78	27,23	27,23	34,30	33,60
124	107,92	298,80	524,72	8,54	528,21	2,02	293,94	340,44	2,14	292,67	233,04	9,04	10,52	156,59	3,87	1,27	233,04	9,98	298,80	38,09	27,42	27,48	34,61	33,92
125	110,60	291,58	532,44	8,56	531,50	2,07	286,77	347,51	2,18	285,45	234,01	9,81	8,94	157,18	3,68	1,31	234,01	9,99	291,58	37,90	27,17	27,17	34,36	33,60
126	70,88	180,00	533,02	5,49	527,24	1,34	175,14	353,58	1,42	173,87	213,09	6,33	5,55	142,74	2,72	1,27	213,09	6,49	180,00	37,84	27,23	27,23	32,59	31,39
127	69,61	177,31	538,60	5,43	531,26	1,33	172,33	455,95	1,42	171,17	213,01	6,25	3,95	142,02	2,68	1,16	213,01	6,42	177,31	37,65	27,17	27,17	32,53	31,33
129	110,18	279,09	534,22	8,89	529,92	2,08	274,28	342,90	2,19	272,96	234,33	9,81	5,25	157,18	3,78	1,32	234,33	10,01	279,09	39,86	34,87	28,37	28,43	35,56
130	110,37	285,50	535,79	8,84	532,64	2,09	280,67	350,13	2,20	279,37	234,49	9,73	6,25	157,00	3,52	1,30	234,49	9,99	285,50	39,00	35,25	28,62	28,68	35,94
131	111,39	286,39	533,07	9,01	531,64	2,11	281,50	347,67	2,22	280,25	234,97	9,92	6,15	157,71	3,73	1,24	234,97	10,15	286,39	39,00	35,12	28,56	28,56	35,82
132	88,45	241,28	531,97	7,25	525,82	1,68	236,25	346,82	1,78	235,14	223,95	8,19	7,86	150,51	3,21	1,11	223,95	8,24	241,28	39,00	33,92	28,56	28,56	34,68
133	90,64	241,77	530,40	7,31	529,97	1,71	236,88	349,20	1,81	235,64	224,68	8,24	7,11	150,70	3,20	1,24	224,68	8,30	241,77	39,00	34,05	28,49	28,49	34,74
134	78,70	206,97	531,21	6,36	531,78	1,49	202,12	350,97	1,57	200,84	218,00	7,14	6,15	145,93	3,03	1,28	218,00	7,25	206,97	38,00	33,79	29,00	29,06	34,43
135	78,44	196,85	533,64	6,31	532,93	1,49	192,16	353,35	1,58	190,72	218,08	6,98	4,25	146,06	2,91	1,44	218,08	7,18	196,85	38,00	33,67	28,81	28,81	34,30
136	109,77	277,34	533,50	8,87	531,36	2,08	272,50	345,75	2,18	271,21	234,17	9,78	6,12	157,32	3,75	1,29	234,17	9,99	277,34	38,00	35,18	28,68	28,75	35,88
137	109,81	286,88	535,98	8,89	534,26	2,07	282,04	350,96	2,18	280,75	234,09	9,93	9,55	157,32	3,71	1,29	234,09	10,02	286,88	38,00	35,12	28,56	28,56	35,82
138	108,81	278,39	534,64	8,69	533,50	2,05	273,57	353,27	2,17	272,25	233,60	9,54	5,72	156,99	3,44	1,31	233,60	9,79	278,39	37,00	35,50	28,93	29,00	36,19
139	107,90	272,06	535,36	8,68	534,50	2,05	267,23	352,50	2,17	265,93	233,44	9,51	5,75	156,86	3,46	1,30	233,44	9,79	272,06	38,00	35,82	29,44	29,44	36,57
140	110,69	287,49	535,22	9,04	531,50	2,07	282,70	347,97	2,18	281,36	234,49	9,94	7,14	157,05	3,92	1,35	234,49	10,20	287,49	38,00	35,69	29,00	29,06	36,38
141	110,35	287,74	530,35	8,92	533,36	2,07	282,86	345,98	2,18	281,60	234,01	9,92	9,31	157,25	3,83	1,26	234,01	10,05	287,74	36,00	35,82	29,19	29,19	36,51
142	110,24	279,02	527,68	8,89	531,69	2,08	274,15	344,13	2,20	272,89	234,17	9,86	9,17	157,38	3,76	1,26	234,17	10,04	279,02	36,00	35,82	29,06	29,06	36,57
143	112,37	291,36	530,78	9,09	532,07	2,14	286,64	345,51	2,25	285,22	235,38	1,14	9,53	158,76	3,64	1,41	235,38	10,25	291,36	36,00	36,32	29,38	29,48	37,14
144	111,02	293,26	532,26	9,01	534,26	2,09	288,45	346,82	2,21	287,12	234,65	9,97	8,53	157,71	3,79	1,33	234,65	10,15	293,26	37,00	36,32	29,56	29,63	37,08
145	110,09	289,12	531,36	8,91	533,07	2,07	284,30	347,13	2,18	282,99	234,24	9,90	9,06	157,38	3,79	1,31	234,24	10,05	289,12	36,00	35,82	29,12	29,12	36,51
146	94,76	248,66	534,50	7,66	529,21	1,79	243,87	350,97	1,89	242,53	226,88	8,55	7,81	152,73	3,33	1,34	226,88	8,68	248,66	37,00	34,87	29,06	29,06	35,63
147	95,57	246,15	532,26	7,70	534,26	1,81	241,21	351,19	1,91	240,01	227,20	8,56	8,20	152,60	3,30	1,20	227,20	8,70	246,15	37,00	34,87	28,87	28,93	35,63
148	110,59	295,65	528,21	9,04	531,07	2,07	290,82	342,90	2,19	289,51	234,17	10,01	8,33	157,45	3,97	1,31	234,17	10,18	295,65	39,00	36,32	29,56	29,56	37,14
149	108,61	285,97	533,16	8,85	532,02	2,05	281,12	345,36	2,16	279,84	233,68	9,87	9,11	156,86	3,82	1,28	233,68	9,99	285,97	37,00	36,13	29,56	29,56	36,89
150	110,50	302,69	531,54	9,02	528,97	2,08	297,84	345,67	2,19	296,56	234,24	10,33	8,17	157,64	3,88	1,28	234,24	10,20	302,69	36,00	35,94	29,25	29,25	36,70
Rata-Rata	**97,72**	**254,76**	**531,32**	**7,67**	**528,85**	**1,83**	**249,90**	**348,73**	**1,93**	**248,63**	**227,68**	**8,67**	**6,61**	**152,53**	**3,44**	**1,28**	**227,68**	**8,93**	**254,76**	**36,00**	**27,73**	**26,78**	**32,37**	**32,72**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Tabel 8. Data Operasi Bulan November

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (°C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (°C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (°C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (°C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer (°C)	Cond. Side A Inlet Temp (°C)	Cond. Side B Inlet Temp (°C)	Cond. Side A Outlet Temp (°C)	Cond. Side B Outlet Temp (°C)
1	93,25	255,49	529,54	7,51	528,54	1,77	250,60	347,29	1,87	249,35	226,55	8,54	7,23	152,67	3,24	1,25	226,55	8,54	255,49	39,74	29,12	29,12	34,93	35,69
2	72,31	202,62	525,96	5,97	514,79	1,37	197,70	339,50	1,46	196,49	214,81	6,96	3,97	145,67	3,06	1,21	214,81	6,96	202,62	38,53	29,06	29,06	33,73	34,68
3	110,67	297,65	530,07	9,11	526,63	2,08	292,92	340,35	2,20	291,51	234,17	10,24	8,29	157,25	3,98	1,40	234,17	10,24	297,65	41,89	29,88	29,88	36,64	37,89
4	108,86	291,98	529,92	8,86	530,78	2,04	286,88	341,27	2,16	285,85	233,52	0,89	8,91	157,18	3,79	1,03	233,52	0,89	291,98	41,26	29,50	29,44	36,07	36,83
5	111,71	293,04	531,11	9,03	531,97	2,11	288,27	340,19	2,22	286,91	234,81	9,90	5,48	158,04	3,74	1,36	234,81	9,90	293,04	41,32	29,38	29,38	36,13	36,89
6	64,23	186,64	523,40	5,55	532,54	1,19	181,78	339,12	1,27	180,50	209,07	6,48	2,63	138,56	3,14	1,28	209,07	6,48	186,64	39,29	29,31	29,31	33,16	34,24
7	75,16	204,13	529,11	6,31	536,98	1,41	199,25	339,89	1,49	198,00	215,80	7,67	4,07	141,37	3,28	1,25	215,80	7,67	204,13	38,85	29,31	29,25	33,86	34,87
8	99,94	266,28	535,93	8,11	535,08	1,89	261,44	346,81	1,99	260,15	229,64	9,19	6,85	154,11	3,56	1,29	229,64	9,19	266,28	41,26	30,20	30,20	36,38	37,21
9	109,02	294,81	534,79	8,87	537,94	2,04	289,92	344,96	2,15	288,68	233,52	10,09	7,07	156,14	3,86	1,24	233,52	10,09	294,81	41,51	29,82	29,82	36,32	37,08
10	110,83	296,94	531,26	9,00	535,98	2,08	292,08	341,35	2,20	290,81	234,25	10,18	8,27	157,51	3,86	1,27	234,25	10,18	296,94	41,51	29,63	29,63	36,26	37,08
11	63,73	179,97	530,68	5,45	535,12	1,19	175,16	340,83	1,27	173,84	208,91	6,34	2,67	138,89	3,04	1,32	208,91	6,34	179,97	39,74	29,56	29,56	33,48	34,61
12	84,71	237,42	525,67	7,05	533,55	1,59	232,50	340,83	1,68	231,28	221,59	8,10	3,78	146,85	3,43	1,21	221,59	8,10	237,42	39,23	29,69	29,69	34,99	35,75
13	105,16	286,16	530,50	8,65	530,78	1,98	281,32	341,96	2,09	280,02	232,15	9,75	6,15	155,74	3,87	1,30	232,15	9,75	286,16	41,51	29,94	29,94	36,38	37,21
14	109,36	278,25	535,36	8,85	529,49	2,07	273,52	346,96	2,19	272,11	234,09	9,84	9,96	157,18	3,62	1,40	234,09	9,84	278,25	41,44	29,69	29,63	36,19	37,02
15	109,34	283,62	535,55	8,79	531,40	2,06	278,86	347,04	2,17	277,49	233,66	9,76	8,94	157,05	3,60	1,37	233,66	9,76	283,62	41,44	29,75	29,69	36,19	37,02
16	74,48	204,38	534,69	6,20	532,83	1,39	199,54	346,50	1,47	198,25	215,55	7,14	4,25	143,52	3,23	1,29	215,55	7,14	204,38	38,66	29,50	29,50	33,98	34,99
17	110,67	290,29	529,35	9,15	530,21	2,06	285,47	337,58	2,18	284,16	234,25	10,33	7,66	157,12	4,18	1,31	234,25	10,33	290,29	41,70	29,88	29,51	36,51	37,33
18	90,90	234,61	528,92	7,47	529,21	1,71	229,92	343,04	1,82	228,48	225,25	8,26	6,99	150,77	3,44	1,45	225,25	8,26	234,61	40,31	30,26	30,26	35,94	36,70
19	111,71	296,21	531,16	9,15	530,44	2,11	291,38	340,78	2,23	290,08	235,05	10,18	8,69	157,91	3,91	1,30	235,05	10,18	296,21	41,64	29,75	29,69	36,38	37,27
20	85,81	237,95	525,74	7,11	524,29	1,60	233,25	344,86	1,69	231,82	222,16	8,18	4,68	149,27	3,51	1,43	222,16	8,18	237,95	39,42	29,82	29,82	35,12	25,88
21	66,21	184,56	535,21	5,69	533,92	1,23	179,80	338,62	1,31	178,43	210,47	6,60	3,25	139,67	3,19	1,37	210,47	6,60	184,56	39,80	29,63	29,56	33,54	34,74
22	110,66	293,12	530,01	9,14	527,01	2,06	288,42	337,93	2,18	286,99	234,24	10,27	7,99	156,92	4,12	1,44	234,24	10,27	293,12	41,88	30,13	30,07	36,70	37,59
23	110,90	292,98	529,87	9,11	529,30	2,11	288,13	341,16	2,22	286,85	235,29	10,11	8,55	157,64	3,86	1,28	235,29	10,11	292,98	42,27	30,32	30,26	37,02	37,90
24	111,81	294,49	530,20	9,05	530,77	2,09	289,67	340,93	2,21	288,36	234,89	10,04	9,18	157,77	3,84	1,31	234,89	10,04	294,49	41,57	29,69	29,69	36,32	37,21
25	109,75	288,16	529,34	8,87	530,34	2,07	283,21	341,93	2,19	282,03	234,16	9,80	7,61	157,58	3,69	1,18	234,16	9,80	288,16	41,44	29,63	29,63	36,19	37,08
26	100,08	264,44	530,58	8,10	530,16	1,88	259,54	343,86	1,99	258,31	229,47	9,03	8,09	154,04	3,49	1,23	229,47	9,03	264,44	40,50	29,56	29,56	35,63	36,45
27	110,16	278,08	536,02	8,89	534,02	2,09	273,26	346,70	2,21	271,95	234,41	9,75	6,05	157,58	3,58	1,31	234,41	9,75	278,08	42,08	30,26	30,20	36,89	37,78
28	110,68	292,84	530,73	8,95	534,02	2,08	287,99	341,63	2,19	286,71	234,16	10,15	6,58	157,18	3,79	1,28	234,16	10,15	292,84	42,20	30,13	30,13	37,02	37,90
29	109,27	282,94	530,73	8,79	534,31	2,08	278,11	344,40	2,20	276,81	234,33	9,79	9,15	157,58	3,50	1,29	234,33	9,79	282,94	41,63	29,63	29,63	36,51	37,40
30	109,92	278,18	529,87	0,73	537,68	2,08	273,22	344,53	2,18	272,05	234,01	9,59	6,92	157,45	3,42	1,17	234,01	9,59	278,18	41,32	29,38	29,31	36,26	37,14
31	110,92	274,94	534,83	8,82	524,85	2,10	270,19	347,14	2,23	268,81	234,74	9,73	7,81	157,77	3,37	1,38	234,74	9,73	274,94	41,70	29,56	29,50	36,51	37,40
32	110,05	294,75	534,98	8,99	531,26	2,07	289,88	344,60	2,18	288,62	234,49	9,95	8,51	157,32	3,86	1,27	234,49	9,95	294,75	42,46	30,45	30,39	37,33	38,28
33	108,57	276,16	534,02	8,74	531,16	2,06	271,37	346,83	2,17	270,03	233,92	9,63	6,58	157,05	3,56	1,35	233,92	9,63	276,16	41,82	30,01	30,01	36,70	37,59
34	108,20	284,75	536,50	8,74	534,55	2,04	279,93	347,98	2,15	278,62	233,28	9,83	8,10	156,79	3,68	1,31	233,28	9,83	284,75	41,51	29,88	29,88	36,45	37,33
35	110,43	286,37	535,98	8,89	535,98	2,09	281,48	347,88	2,20	280,24	234,58	9,87	9,66	157,58	3,60	1,24	234,58	9,87	286,37	41,82	29,88	29,88	36,64	37,22
36	111,21	282,30	532,69	8,96	535,41	2,12	277,48	346,83	2,23	276,17	234,90	9,86	7,58	158,17	3,54	1,32	234,90	9,86	282,30	42,14	30,07	30,01	36,95	37,84
37	109,93	281,50	532,94	8,89	535,98	2,06	276,68	344,14	2,18	275,37	234,01	9,78	7,37	157,12	3,82	1,31	234,01	9,78	281,50	42,39	30,57	30,57	37,27	38,22
38	110,40	292,54	534,55	8,94	536,26	2,07	287,77	345,14	2,20	286,41	234,34	9,85	6,92	157,64	3,76	1,36	234,34	9,85	292,54	42,08	30,20	30,13	36,95	37,90
39	109,09	290,65	533,40	8,91	533,69	2,07	285,83	344,53	2,18	284,52	234,18	9,85	7,96	157,58	3,79	1,32	234,18	9,85	290,65	42,01	30,13	30,13	36,95	37,78
40	108,88	285,58	535,12	8,84	533,40	2,05	280,78	345,35	2,16	279,45	233,69	9,84	9,12	156,99	3,71	1,33	233,69	9,84	285,58	41,76	30,01	30,01	36,70	37,59
41	110,76	284,06	534,12	8,95	533,69	2,10	279,25	344,81	2,21	277,93	234,98	9,92	9,02	157,71	3,68	1,32	234,98	9,92	284,06	42,20	30,32	30,03	37,14	38,03
42	109,91	281,61	533,97	8,89	534,69	2,09	276,72	345,69	2,21	275,47	234,66	9,75	5,78	157,71	3,54	1,24	234,66	9,75	281,61	42,58	30,51	30,51	37,33	38,28
43	110,62	282,11	530,40	8,99	533,97	2,09	277,20	341,43	2,21	275,98	234,66	9,88	6,30	157,71	3,84	1,22	234,66	9,88	282,11	41,89	30,01	29,94	36,70	37,65
44	109,72	286,85	34,84	8,99	526,82	2,05	281,98	344,81	2,17	280,72	234,18	9,96	8,97	156,92	3,90	1,26	234,18	9,96	286,85	41,82	30,01	30,01	36,64	37,52
45	110,52	289,73	532,93	8,95	533,93	2,07	284,84	344,81	2,20	283,60	234,26	9,90	8,53	157,64	3,77	1,25	234,26	9,90	289,73	41,82	29,88	29,82	36,70	37,59
46	107,33	281,53	529,35	8,80	531,64	2,03	276,74	341,19	2,14	275,40	233,21	9,68	6,38	156,59	3,74	1,34	233,21	9,68	281,53	41,89	30,20	30,13	36,70	37,65
47	110,46	311,03	531,83	9,06	531,40	2,06	306,19	341,12	2,17	304,90	234,10	10,29	7,34	157,32	4,09	1,29	234,10	10,29	311,03	41,63	29,69	29,69	36,45	37,40
48	110,76	292,08	534,55	8,96	532,54	2,06	287,22	344,96	2,18	285,95	234,02	10,01	8,87	157,12	3,78	1,28	234,02	10,01	292,08	40,94	29,19	29,12	35,82	36,76
49	109,65	283,82	533,07	8,84	532,07	2,05	278,99	345,19	2,17	277,69	233,53	9,98	8,68	156,99	3,78	1,30	233,53	9,98	283,82	40,81	29,12	29,06	35,75	36,64
50	89,74	299,47	533,36	7,24	529,92	1,69	294,50	348,80	1,79	293,33	224,21	8,18	6,46	150,44	3,26	1,17	224,21	8,18	299,47	38,98	28,87	28,87	34,49	35,37
51	112,10	292,43	532,40	9,16	531,11	2,11	287,57	324,06	2,23	286,30	235,15	10,28	9,50	156,92	3,97	1,27	235,15	10,28	292,43	41,38	29,38	29,38	36,19	37,14
52	108,38	288,09	535,26	8,87	531,69	2,04	283,28	341,91	2,15	281,96	233,36	9,98	7,96	155,94	3,89	1,33	233,36	9,98	288,09	40,62	28,87	28,87	35,56	36,45
53	110,09	286,30	531,69	8,95	530,40	2,08	281,48	343,37	2,19	280,17	234,41	9,91	8,50	156,40	3,68	1,31	234,41	9,91	286,30	39,74	28,18	28,18	34,87	35,75
54	111,57	294,94	531,40	9,11	531,54	2,10	290,04	341,60	2,21	288,81	234,57	10,25	8,81	156,53	3,91	1,24	234,57	10,25	294,94	39,61	27,93	27,93	34,74	35,69
55	63,61	177,53	531,64	5,39	525,77	1,21	172,73	342,50	1,28	171,39	208,92	6,27	3,37	139,02	2,90	1,34	208,92	6,27	177,53	39,17	27,86	27,80	31,84	33,10

(Lanjutan pada halaman berikut)

56	111,08	301,36	527,63	9,11	529,92	2,09	296,54	338,81	2,20	295,23	234,74	10,16	8,45	157,51	3,98	1,31	234,74	10,16	301,36	38,00	28,37	28,37	35,18	36,07
57	109,02	301,35	530,64	8,89	532,64	2,04	296,59	342,35	2,15	295,22	233,69	10,06	8,46	157,18	3,87	1,37	233,69	10,06	301,35	38,00	28,81	28,81	35,56	36,38
58	103,14	271,53	532,84	8,35	529,12	1,94	266,76	344,22	2,05	265,39	230,86	9,48	5,71	155,87	3,66	1,36	230,86	9,48	271,53	38,00	28,62	28,62	34,99	35,82
59	64,39	186,52	531,98	5,54	533,41	1,21	181,61	340,53	1,29	180,38	209,33	6,43	3,17	138,69	3,10	1,22	209,33	6,43	186,52	38,00	28,43	28,43	32,47	33,73
60	101,55	257,55	533,56	8,26	357,99	1,88	252,71	343,84	1,99	251,42	229,16	9,31	7,95	152,47	3,69	1,29	229,16	9,31	257,55	40,00	28,62	28,62	34,74	35,63
61	109,77	294,85	532,60	9,03	533,03	2,05	290,11	343,15	2,17	288,72	234,10	10,19	7,47	157,12	4,05	1,39	234,10	10,19	294,85	40,00	28,93	28,93	35,69	36,51
62	110,35	300,22	530,83	9,05	532,69	2,08	295,44	339,99	2,19	294,08	234,33	10,15	8,69	157,51	4,01	1,36	234,33	10,15	300,22	40,00	29,25	29,25	36,01	36,89
63	100,95	264,72	530,31	8,23	532,46	1,89	259,91	343,48	2,01	258,58	229,97	9,16	7,97	153,84	3,64	1,33	229,97	9,16	264,72	40,00	29,25	29,25	35,44	36,32
64	64,95	184,49	530,17	5,57	533,31	1,22	179,66	338,94	1,29	178,36	209,66	6,47	3,74	138,95	3,15	1,30	209,66	6,47	184,49	40,00	28,93	28,93	32,93	34,24
65	111,12	285,44	530,74	9,03	533,17	2,10	280,67	342,07	2,21	279,31	234,74	10,00	8,97	157,64	3,78	1,36	234,74	10,00	285,44	40,00	29,25	29,19	36,13	37,08
66	111,21	306,08	529,26	9,11	530,84	2,09	301,24	337,99	2,20	299,95	234,26	10,41	6,25	157,64	3,94	1,29	234,26	10,41	306,08	40,00	29,38	29,38	36,19	37,08
67	109,32	296,09	529,89	8,94	531,32	2,08	291,34	341,33	2,19	289,96	233,94	10,14	7,73	157,38	3,73	1,38	233,94	10,14	296,09	40,00	29,31	29,31	36,07	36,95
68	100,70	257,91	530,32	8,13	530,46	1,91	253,12	344,10	2,01	251,78	229,57	9,15	6,88	154,24	3,45	1,34	229,57	9,15	257,91	40,00	29,44	29,44	35,56	36,45
69	85,04	214,15	532,06	6,88	530,94	1,62	209,22	348,48	1,71	208,02	221,77	7,74	6,52	48,81	3,09	1,20	221,77	7,74	214,15	40,00	29,31	29,31	34,74	35,63
70	109,00	309,63	533,85	9,14	522,98	2,05	304,79	341,69	2,17	303,50	234,11	10,36	6,43	157,38	4,09	1,30	234,11	10,36	309,63	40,00	29,82	29,82	36,57	37,52
71	109,75	299,42	533,52	9,00	533,67	2,08	294,63	343,95	2,19	293,28	234,19	9,97	8,82	157,51	2,83	1,35	234,19	9,97	299,42	40,00	29,82	29,75	36,51	37,40
72	109,00	277,25	53,95	8,81	532,52	2,05	272,51	343,64	2,17	271,12	233,71	9,73	7,63	157,25	3,67	1,39	233,71	9,73	277,25	40,00	29,31	29,25	35,94	36,89
73	62,99	171,96	529,66	5,32	532,52	1,19	167,11	344,87	1,26	165,83	208,27	6,10	3,85	138,56	2,88	1,27	208,27	6,10	171,96	38,00	29,38	29,38	33,23	34,49
74	64,31	180,43	529,66	5,43	533,38	1,20	175,71	343,44	1,28	174,30	209,01	6,27	4,88	139,15	2,98	1,41	209,01	6,27	180,43	38,00	29,25	29,25	33,29	34,55
75	64,93	172,48	530,62	5,51	532,05	1,23	167,74	343,80	1,31	166,35	209,68	6,37	4,09	139,28	3,02	1,39	209,68	6,37	172,48	38,00	29,82	29,82	33,79	35,12
76	78,77	295,23	529,04	6,46	538,49	1,46	290,43	343,34	1,56	289,10	217,54	7,35	4,66	143,91	3,23	1,34	217,54	7,35	295,23	38,00	29,92	29,82	34,74	35,44
77	110,72	292,63	531,95	9,02	533,24	2,08	287,78	342,28	2,18	286,50	234,11	10,18	8,35	157,38	3,98	1,28	234,11	10,18	292,63	38,00	29,44	29,44	36,13	37,02
78	65,38	189,90	533,28	5,61	537,29	1,21	185,07	340,44	1,29	183,76	209,83	6,51	3,42	139,28	3,12	1,31	209,83	6,51	189,90	38,00	29,31	29,31	33,29	34,55
79	63,16	180,12	533,71	5,46	538,72	1,19	175,32	340,05	1,26	173,99	208,60	6,34	3,38	138,37	3,12	1,33	208,60	6,34	180,12	39,42	29,44	29,38	33,29	34,61
80	63,36	188,99	533,38	5,50	537,24	1,20	184,25	342,57	1,28	182,86	209,18	6,38	3,40	138,82	3,07	1,39	209,18	6,38	188,99	39,74	29,94	29,94	33,92	35,18
81	110,30	297,55	525,80	9,09	532,81	2,06	292,71	329,00	2,18	291,42	233,95	10,11	10,44	156,59	4,00	1,29	233,95	10,11	297,55	41,38	29,56	29,56	36,26	37,08
82	109,31	286,76	530,09	8,88	531,09	2,06	281,87	342,74	2,18	280,63	233,71	9,82	8,34	157,25	3,77	1,25	233,71	9,82	286,76	40,00	29,44	29,38	36,01	36,95
83	63,86	180,55	531,52	5,59	532,81	1,20	175,70	337,74	1,29	174,42	209,43	6,46	3,18	138,82	3,18	1,28	209,43	6,46	180,55	38,00	29,31	29,31	33,16	34,68
84	104,33	271,26	535,96	8,47	531,95	1,96	266,40	346,43	2,07	265,13	231,28	9,48	8,29	155,48	3,62	1,27	231,28	9,48	271,26	38,00	29,63	29,56	36,13	36,95
85	110,75	291,64	534,53	9,01	536,10	2,09	286,82	346,41	2,21	285,50	235,00	9,96	8,61	157,84	3,74	1,31	235,00	9,96	291,64	38,00	29,94	29,94	36,83	37,71
86	111,38	284,23	535,53	9,00	535,67	2,10	279,43	345,59	2,22	278,10	234,60	9,96	9,29	157,64	3,76	1,33	234,60	9,96	284,23	38,00	29,44	29,44	36,19	37,08
87	110,47	283,56	535,43	8,91	536,14	2,09	278,59	347,05	2,20	277,43	234,35	9,86	9,37	157,45	3,61	1,16	234,35	9,86	283,56	38,00	29,31	29,31	36,01	36,89
88	73,02	192,95	531,14	6,06	536,43	1,37	188,18	343,13	1,45	186,82	214,75	7,00	3,90	143,00	3,18	1,36	214,75	7,00	192,95	38,00	29,19	29,12	33,60	34,74
89	110,83	320,90	529,66	9,29	529,66	2,07	316,06	337,74	2,18	314,77	234,11	10,62	5,99	157,25	4,25	1,29	234,11	10,62	320,90	40,00	29,63	29,63	36,45	37,33
90	109,61	299,68	531,52	8,95	533,24	2,05	294,91	342,36	2,18	293,54	233,79	10,03	6,59	157,38	3,92	1,37	233,79	10,03	299,68	40,00	29,69	29,69	36,69	37,27
91	111,15	279,76	532,14	8,95	532,42	2,09	274,97	344,74	2,21	273,63	234,59	9,91	9,01	157,64	3,69	1,34	234,59	9,91	279,76	40,00	29,31	29,31	36,01	36,89
92	74,71	205,40	532,28	6,23	530,13	1,40	200,50	340,98	1,48	199,26	215,74	7,26	2,26	143,84	3,28	1,24	215,74	7,26	205,40	38,22	29,38	29,38	33,98	34,99
93	62,83	167,99	532,57	5,43	533,71	1,18	163,12	339,36	1,27	161,86	208,80	6,35	1,97	138,63	3,04	1,26	208,80	6,35	167,99	39,81	29,28	29,38	33,23	34,38
94	111,32	297,80	529,95	9,23	531,95	2,07	293,06	339,10	2,20	291,67	234,75	10,39	7,65	157,32	4,13	1,39	234,75	10,39	297,80	40,00	30,07	30,01	36,95	37,84
95	108,37	287,13	531,52	8,85	530,95	2,06	282,29	343,05	2,18	281,00	233,54	9,75	7,42	156,99	3,70	1,30	233,54	9,75	287,13	40,00	29,94	29,94	36,64	37,59
96	111,94	294,45	529,80	9,07	530,09	2,11	289,69	342,74	2,23	288,32	234,56	10,19	9,04	157,84	3,80	1,37	234,56	10,19	294,45	40,00	29,38	29,38	36,13	37,08
97	95,01	245,16	534,95	7,71	532,52	1,78	240,43	348,82	1,88	239,03	266,58	8,62	7,65	152,01	3,45	1,40	266,58	8,62	245,16	39,80	29,44	29,44	35,31	36,07
98	81,16	223,50	534,38	6,64	534,53	1,53	218,61	350,58	1,62	217,36	219,74	7,49	6,87	146,72	3,16	1,25	219,74	7,49	223,50	38,28	29,19	29,19	34,30	35,06
99	110,91	285,41	535,34	9,07	533,48	2,08	280,64	343,49	2,19	279,28	234,28	10,05	8,44	157,38	3,94	1,36	234,28	10,05	285,41	41,70	29,75	29,75	36,57	37,46
100	110,14	280,82	532,24	8,93	532,81	2,09	276,07	345,34	2,19	274,69	234,43	9,87	8,32	157,51	3,76	1,38	234,43	9,87	280,82	41,19	29,44	29,44	36,19	37,08
101	108,89	278,68	531,81	8,60	532,81	2,07	273,79	345,59	2,18	272,55	233,71	9,68	6,90	157,18	3,59	1,24	233,71	9,68	278,68	41,00	29,31	29,31	36,01	36,89
102	64,50	178,69	532,14	5,58	532,71	1,22	173,77	341,82	1,29	172,55	209,59	6,34	4,00	139,21	3,02	1,21	209,59	6,34	178,69	39,48	29,31	29,25	33,23	34,61
103	95,49	249,80	530,56	7,71	531,71	1,80	244,88	345,51	1,91	243,66	227,14	8,67	7,26	152,47	3,35	1,21	227,14	8,67	249,80	39,86	29,25	29,19	35,18	36,01
104	111,01	291,22	530,28	9,00	530,42	2,09	286,38	342,92	2,21	285,09	234,43	10,10	8,65	157,64	3,73	1,29	234,43	10,10	291,22	40,00	29,88	29,88	36,76	37,65
105	108,57	287,27	529,99	8,76	531,28	2,06	282,41	344,39	2,17	281,14	233,54	9,77	9,15	157,51	3,48	1,27	233,54	9,77	287,27	40,00	29,56	29,50	36,26	37,21
106	99,94	250,17	530,99	7,96	531,42	1,91	245,28	347,92	2,02	244,03	229,25	8,85	8,18	154,43	3,14	1,25	229,25	8,85	250,17	40,00	29,44	29,38	35,56	36,45
107	111,51	288,04	524,27	8,96	538,43	2,12	283,19	341,61	2,24	281,91	234,51	10,00	11,10	157,91	3,44	1,29	234,51	10,00	288,04	40,00	29,38	29,38	36,26	37,14
108	110,99	289,12	532,14	9,04	533,14	2,10	284,21	343,61	2,21	282,99	234,59	10,07	8,70	157,58	3,83	1,22	234,59	10,07	289,12	40,00	29,56	29,36	36,36	37,27
109	110,32	290,69	531,99	9,03	534,00	2,08	285,90	341,28	2,19	284,56	234,19	10,06	8,40	157,12	3,93	1,34	234,19	10,06	290,69	40,00	30,13	30,13	36,89	37,78
110	108,25	287,77	530,,276	8,48	533,14	2,05	282,90	342,46	2,16	281,64	233,70	9,79	8,37	156,99	3,78	1,26	233,70	9,79	287,77	40,00	29,82	29,82	36,51	37,40

(Lanjutan pada halaman berikut)

111	109,39	280,63	530,32	8,86	531,89	2,08	275,90	343,25	2,19	274,50	234,02	9,77	7,09	157,45	3,63	1,40	234,02	9,77	280,63	40,00	29,82	29,82	36,51	37,40
112	110,91	288,88	530,61	8,97	531,89	2,11	283,99	343,61	2,22	282,75	234,67	9,88	6,99	157,84	3,60	1,24	234,67	9,88	288,88	40,00	29,69	29,69	36,64	37,53
113	110,60	300,80	533,61	9,20	521,45	2,09	295,99	342,64	2,20	294,67	234,83	10,37	8,29	157,64	3,98	1,32	234,83	10,37	300,80	40,00	30,07	30,07	36,89	37,78
115	111,00	290,87	531,18	9,01	532,90	2,10	286,10	342,00	2,22	284,74	234,75	10,00	9,04	157,71	3,73	1,36	234,75	10,00	290,87	40,00	30,26	30,20	37,02	37,90
116	110,06	285,15	535,57	8,94	535,71	2,09	280,26	347,46	2,20	279,02	234,51	9,88	9,38	157,64	3,67	1,24	234,51	9,88	285,15	40,00	30,39	30,39	37,14	38,03
117	108,93	281,78	531,28	8,80	536,14	2,08	276,85	345,08	2,19	275,64	233,70	9,69	7,43	157,38	3,56	1,20	233,70	9,69	281,78	40,00	30,20	30,20	37,02	37,96
118	109,90	294,94	532,04	8,99	536,90	2,07	290,17	342,41	2,18	288,81	234,10	10,01	8,60	157,25	3,92	1,36	234,10	10,01	294,94	40,00	30,76	30,76	37,46	38,41
119	110,26	301,49	531,61	9,07	535,90	2,08	296,83	341,79	2,21	295,36	234,26	10,11	9,65	157,71	3,90	1,47	234,26	10,11	301,49	40,00	31,27	31,27	38,09	39,04
120	111,15	293,99	531,04	9,07	534,47	2,11	289,19	343,33	2,23	287,86	235,15	10,06	9,00	157,97	3,74	1,33	235,15	10,06	293,99	40,00	31,58	31,52	38,34	39,29
121	112,30	284,93	531,51	9,04	532,37	2,12	280,03	343,87	2,23	278,80	234,90	10,06	10,28	158,04	3,74	1,22	234,90	10,06	284,93	40,00	31,14	31,14	37,96	38,85
122	109,40	284,33	532,22	8,90	532,94	2,08	279,45	344,48	2,20	278,19	234,18	9,89	9,01	157,45	3,63	1,26	234,18	9,89	284,33	40,00	30,70	30,70	37,59	38,53
123	109,57	295,51	535,47	9,09	536,76	2,06	290,70	344,18	2,18	289,38	233,86	10,14	8,40	157,25	3,97	1,32	233,86	10,14	295,51	40,00	31,46	31,46	38,34	39,29
124	111,25	295,00	534,76	9,09	536,90	2,11	290,28	344,64	2,22	288,87	234,83	10,41	9,61	157,91	3,84	1,41	234,83	10,41	295,00	40,00	32,09	32,03	39,04	39,93
125	110,76	288,72	533,04	9,05	535,62	2,11	283,85	344,25	2,23	282,59	234,98	10,03	9,85	157,91	3,78	1,26	234,98	10,03	288,72	40,00	31,52	31,46	38,41	39,36
126	110,98	294,13	530,61	9,08	534,18	2,10	289,28	343,33	2,22	288,00	234,66	10,13	8,90	157,71	3,84	1,28	234,66	10,13	294,13	40,00	31,21	31,14	38,15	39,17
127	111,31	288,28	531,32	9,06	533,47	2,11	283,42	343,41	2,22	282,15	234,66	10,05	9,54	157,84	3,71	1,27	234,66	10,05	288,28	40,00	31,02	30,95	38,09	39,04
128	110,21	292,16	532,61	9,07	534,47	2,09	287,30	343,18	2,19	286,03	234,26	10,14	8,70	157,45	3,94	1,27	234,26	10,14	292,16	40,00	31,58	31,58	38,53	39,48
129	108,55	291,05	531,89	8,87	532,87	2,06	286,29	343,64	2,17	284,92	233,93	9,84	8,86	157,25	3,74	1,37	233,93	9,84	291,05	38,00	31,39	31,33	38,22	39,17
130	109,89	290,86	530,89	8,95	533,47	2,09	285,99	344,56	2,20	284,73	234,42	9,91	8,92	157,84	3,89	1,26	234,42	9,91	290,86	38,00	30,95	30,95	37,84	38,79
131	111,23	295,33	529,60	9,05	531,75	2,10	290,35	343,25	2,23	289,20	234,90	10,10	10,70	157,97	3,72	1,15	234,90	10,10	295,33	38,00	30,76	30,76	37,78	38,79
132	110,38	302,15	532,61	9,22	524,45	2,07	297,31	338,79	2,17	296,02	234,10	10,51	7,39	157,18	4,18	1,29	234,10	10,51	302,15	38,00	30,89	30,89	37,84	38,85
133	109,47	290,64	531,61	9,08	533,47	2,07	285,88	341,72	2,18	284,51	233,78	10,20	7,90	157,25	4,06	1,37	233,78	10,20	290,64	38,00	31,52	31,52	38,34	39,29
134	111,12	294,04	531,61	9,13	533,33	2,11	289,29	342,87	2,23	287,91	235,15	10,15	9,17	157,91	3,88	1,38	235,15	10,15	294,04	38,00	31,08	31,08	37,96	38,98
135	110,31	289,56	532,90	8,97	535,04	2,09	284,80	345,48	2,22	283,43	234,42	9,88	7,99	157,71	3,66	1,37	234,42	9,88	289,56	38,00	30,89	30,89	37,78	38,72
136	111,64	292,61	531,32	9,12	535,04	2,12	287,77	343,48	2,24	286,48	235,15	10,30	7,63	157,77	3,86	1,30	235,15	10,30	292,61	38,00	30,64	30,57	37,59	38,60
137	111,72	309,16	531,27	9,25	537,42	2,08	304,41	340,53	2,96	303,02	234,82	10,47	7,76	157,25	4,16	1,39	234,82	10,47	309,16	38,00	31,08	31,08	38,15	39,04
138	109,72	294,73	530,88	9,02	535,75	2,08	290,02	341,86	2,19	288,60	234,25	10,14	7,93	157,38	3,97	1,42	234,25	10,14	294,73	38,00	31,39	31,39	38,22	39,17
139	109,61	293,17	530,79	8,97	534,94	2,08	288,50	342,84	2,20	287,03	234,33	10,00	9,06	157,45	3,83	1,46	234,33	10,00	293,17	38,00	30,13	30,83	37,65	38,66
140	112,53	290,92	529,89	9,11	533,33	2,13	286,05	343,18	2,23	284,79	235,31	10,08	9,07	158,17	3,73	1,27	235,31	10,08	290,92	38,00	30,51	30,51	37,59	38,47
141	89,98	246,33	531,04	7,38	533,47	1,69	241,41	344,33	1,79	240,20	224,29	8,46	5,08	150,57	3,47	1,22	224,29	8,46	246,33	38,00	30,32	30,32	36,07	37,02
142	111,09	295,11	532,65	9,04	533,94	2,10	290,44	342,10	2,21	288,98	234,50	10,21	7,89	157,64	3,83	1,46	234,50	10,21	295,11	38,00	31,02	31,02	38,03	39,04
143	110,99	292,15	530,36	9,03	533,37	2,12	287,36	343,20	2,23	286,01	234,98	10,07	8,78	157,91	3,66	1,34	234,98	10,07	292,15	38,00	30,64	30,57	37,50	38,47
144	110,96	286,29	530,03	8,97	532,47	2,11	281,61	343,41	2,23	280,16	234,50	10,02	8,80	157,97	3,56	1,45	234,50	10,02	286,29	42,46	30,32	30,32	37,21	38,32
Rata-Rata	**101,93**	**271,28**	**524,87**	**8,28**	**531,35**	**1,92**	**266,46**	**343,01**	**2,03**	**265,15**	**230,20**	**9,28**	**7,39**	**153,50**	**3,64**	**1,31**	**230,20**	**9,28**	**271,28**	**40,00**	**29,84**	**29,82**	**36,12**	**36,99**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Tabel 9. Data Operasi Bulan Desember

No	Reality Power (MW)	Steam Flow (T/H)	Main Steam Temperature (°C)	Main Steam Pressure (Mpa)	Hot Reheater Steam Temperature (°C)	Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	Hot Flow (t/h)	Cold Reheater Steam Temperature (°C)	Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	Cold Flow (t/h)	SH1L Desuperheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	RH1R Dereheater Outlet Temp (°C)	Desuperheat Reheater Press (Mpa)	RH1R Dereheater Outlet Flow (T/H)	HP#7 Temp (°C)	HP#7 Pressure (Mpa)	Feed Water Flow Net 2 (T/H)	T Condensoer (°C)	Cond. Side A Inlet Temp (°C)	Cond. Side B Inlet Temp (°C)	Cond. Side A Outlet Temp (°C)	Cond. Side B Outlet Temp (°C)
1	90,10	243,58	530,75	7,34	529,89	1,71	238,73	346,87	1,82	237,45	224,78	8,29	6,50	151,10	3,23	1,28	224,78	8,29	243,58	36,56	25,39	25,39	29,13	30,02
3	64,65	178,25	532,47	5,56	531,47	1,23	173,57	340,02	1,30	172,12	209,99	6,43	4,13	139,28	3,06	1,45	209,99	6,43	178,25	34,00	25,95	25,95	28,06	29,51
4	99,94	280,58	532,47	8,28	531,89	1,87	275,74	341,48	1,99	274,45	229,56	9,40	7,30	154,17	3,86	1,29	229,56	9,40	280,58	34,00	25,64	25,57	29,89	30,78
5	84,62	206,88	532,80	6,84	532,08	1,61	201,94	347,86	1,71	200,75	221,76	7,60	7,13	148,55	3,18	1,19	221,76	7,60	206,88	34,00	25,51	25,45	28,88	29,76
6	78,67	208,70	530,79	6,39	531,94	1,50	203,81	348,25	1,59	202,57	218,18	7,17	6,64	146,33	2,97	1,24	218,18	7,17	208,70	34,00	25,45	25,39	28,56	29,45
7	110,13	296,83	531,04	9,10	530,46	2,09	291,94	340,33	2,20	290,69	234,74	10,16	9,06	157,77	3,96	1,25	234,74	10,16	296,83	39,79	26,65	26,65	31,60	32,61
8	110,66	297,23	533,04	9,03	533,75	2,08	292,41	343,95	2,20	291,10	234,58	10,03	8,96	157,64	3,84	1,31	234,58	10,03	297,23	39,28	26,27	26,21	31,03	32,10
9	109,73	304,64	531,61	9,01	533,33	2,07	299,85	342,72	2,20	298,51	234,26	10,21	8,61	157,51	3,85	1,34	234,26	10,21	304,64	39,03	25,95	25,89	30,71	31,85
10	66,69	198,89	530,61	5,76	515,86	1,30	193,99	335,71	1,37	192,76	212,36	6,70	3,19	143,45	3,10	1,23	212,36	6,70	198,89	35,99	25,64	25,64	27,99	29,26

(Lanjutan pada halaman berikut)

11	88,21	222,93	543,82	7,25	531,94	1,67	218,13	348,58	1,76	216,79	223,72	8,01	5,04	149,33	3,39	1,34	223,72	8,01	222,93	36,62	25,70	25,70	29,32	30,27
12	110,75	296,82	528,79	9,16	531,94	2,11	292,00	338,79	2,22	290,69	234,90	10,45	7,91	157,91	4,08	1,32	234,90	10,45	296,82	40,23	27,28	27,28	32,29	33,24
13	111,22	285,62	529,32	9,08	531,18	2,12	280,81	340,95	2,23	279,49	234,90	10,19	8,80	157,84	3,85	1,33	234,90	10,19	285,62	39,53	26,65	26,65	31,47	32,48
14	109,73	294,03	529,79	8,95	530,36	2,08	289,14	341,28	2,19	287,89	234,10	10,04	9,55	157,64	3,76	1,25	234,10	10,04	294,03	38,96	26,08	26,08	30,90	31,91
15	110,58	285,97	534,37	8,96	535,23	2,10	281,06	346,25	2,22	279,84	234,74	9,90	8,08	157,71	3,62	1,22	234,74	9,90	285,97	38,84	25,83	25,83	30,65	31,66
16	110,51	291,36	532,08	9,08	533,66	2,10	286,49	341,66	2,22	285,23	234,58	10,33	7,55	157,58	3,91	1,26	234,58	10,33	291,36	38,90	25,95	25,95	30,84	31,85
17	110,51	285,59	532,37	8,96	533,08	2,10	280,69	343,43	2,21	279,46	234,50	10,05	9,20	157,77	3,72	1,23	234,50	10,05	285,59	38,84	25,89	25,89	30,78	31,79
18	110,31	285,86	533,94	8,93	534,51	2,10	281,01	345,97	2,21	279,72	234,50	9,92	8,95	157,51	3,60	1,29	234,50	9,92	285,86	38,77	25,89	25,89	30,65	31,66
19	110,05	288,50	528,65	8,86	534,51	2,10	283,64	343,28	2,22	282,37	234,50	9,83	8,44	157,77	3,51	1,26	234,50	9,83	288,50	38,52	25,51	25,51	30,40	31,41
20	110,86	304,22	530,51	9,21	531,51	2,08	299,36	338,87	2,19	298,09	234,58	10,40	8,02	157,32	4,09	1,27	234,58	10,40	304,22	38,14	25,26	25,26	30,08	31,03
21	111,85	299,30	532,04	9,20	534,18	2,10	294,54	341,41	2,21	293,17	234,74	10,34	8,13	157,58	4,07	1,38	234,74	10,34	299,30	38,46	25,57	25,57	30,46	31,41
22	111,89	284,35	532,65	9,12	532,08	2,11	279,44	343,05	2,24	278,22	234,98	10,04	7,75	157,77	3,88	1,22	234,98	10,04	284,35	38,33	25,32	25,26	30,14	31,15
23	113,43	288,45	533,70	9,19	533,13	2,14	283,59	344,22	2,26	282,32	235,55	10,22	8,72	157,97	3,86	1,27	235,55	10,22	288,45	38,20	25,20	25,20	30,02	31,03
24	110,63	285,53	532,84	8,96	532,56	2,08	280,64	345,38	2,20	279,40	234,26	9,97	9,17	157,45	3,69	1,24	234,26	9,97	285,53	37,89	25,01	25,01	29,83	30,84
25	112,04	293,09	531,55	9,11	532,41	2,11	288,22	343,45	2,23	286,96	234,74	10,26	8,79	157,91	3,85	1,26	234,74	10,26	293,09	37,82	24,88	24,88	29,76	30,71
26	111,00	299,80	532,84	9,10	534,56	2,11	295,02	342,69	2,21	293,67	234,74	10,05	8,72	157,77	3,88	1,36	234,74	10,05	299,80	38,65	25,76	25,76	30,59	31,60
27	110,72	293,18	532,80	9,02	533,37	2,09	288,49	343,82	2,21	287,04	234,50	9,96	8,19	157,84	3,77	1,44	234,50	9,96	293,18	39,15	26,33	26,27	31,15	32,17
28	109,21	278,59	533,23	8,91	532,94	2,08	273,77	344,74	2,20	272,46	233,93	9,85	8,75	157,32	3,68	1,31	233,93	9,85	278,59	38,65	26,02	25,95	30,71	31,66
29	111,00	284,22	532,08	9,00	533,66	2,12	279,44	345,43	2,23	278,09	234,82	9,87	8,05	158,10	3,58	1,35	234,82	9,87	284,22	39,03	26,08	26,02	30,96	31,02
30	109,65	301,42	533,94	9,07	531,80	2,07	296,57	340,82	2,18	295,29	233,77	10,31	7,71	157,25	3,83	1,28	233,77	10,31	301,42	38,84	26,14	26,08	30,90	31,91
31	110,53	299,24	532,80	9,04	533,94	2,09	294,51	344,82	2,20	293,11	234,57	10,03	8,30	157,64	3,83	1,40	234,57	10,03	299,24	39,26	26,58	26,52	31,41	32,42
32	109,87	294,54	530,79	9,01	532,37	2,09	289,85	343,12	2,20	288,41	234,74	9,96	8,53	157,77	3,79	1,44	234,74	9,96	294,54	39,03	26,08	26,08	30,96	31,98
33	108,87	284,58	532,13	8,91	533,56	2,08	279,81	343,82	2,19	278,45	234,17	9,86	8,76	157,32	3,70	1,37	234,17	9,86	284,58	38,65	25,95	25,95	30,71	31,66
34	112,06	297,57	532,13	9,14	533,13	2,12	292,76	341,66	2,23	291,43	235,06	10,42	7,37	157,91	3,84	1,33	235,06	10,42	297,57	39,09	26,08	26,02	31,03	32,04
35	109,97	292,37	532,88	8,99	533,86	2,00	287,68	342,51	2,20	286,24	234,17	10,13	8,48	157,58	3,78	1,43	234,17	10,13	292,37	38,96	-1,80	26,21	23,02	32,80
36	109,15	281,54	532,65	8,82	534,66	2,07	276,87	345,97	2,19	275,41	233,69	9,81	8,61	157,32	3,53	1,46	233,69	9,81	281,54	39,28	26,58	26,58	31,41	32,36
37	111,45	287,66	531,22	8,96	540,09	2,12	282,82	345,20	2,23	281,53	235,06	9,91	7,89	158,23	3,50	1,29	235,06	9,91	287,66	39,09	26,08	26,08	30,96	31,98
38	110,37	287,52	533,56	8,95	534,42	2,01	282,71	345,14	2,10	281,39	231,32	9,57	9,39	157,77	3,53	1,32	231,32	9,57	287,52	39,28	26,46	26,46	31,28	32,29
39	109,44	293,58	531,37	8,90	534,66	2,07	288,73	343,89	2,19	287,45	233,93	10,19	6,22	157,45	3,62	1,29	233,93	10,19	293,58	39,15	26,33	26,33	31,22	32,29
40	109,73	303,66	533,13	9,05	528,83	2,08	298,96	335,66	2,19	297,53	234,09	10,47	5,32	157,58	3,82	1,43	234,09	10,47	303,66	39,34	26,58	26,53	31,34	32,42
41	110,05	200,68	532,56	9,01	33,29	2,11	195,86	343,51	2,22	194,55	234,91	9,97	8,52	157,77	3,73	1,31	234,91	9,97	200,68	39,98	27,28	27,22	32,10	33,12
42	110,94	305,69	453,09	9,15	534,53	2,10	300,75	342,51	2,22	299,56	234,67	10,34	7,55	157,84	3,95	1,20	234,67	10,34	305,69	40,45	27,78	27,78	32,61	33,62
43	110,14	299,61	532,09	9,03	534,38	2,10	294,73	344,85	2,21	293,47	234,59	18,18	9,07	157,91	3,79	1,26	234,59	18,18	299,61	39,85	27,09	27,09	31,91	32,93
44	109,21	276,71	532,67	8,88	534,95	2,10	271,79	346,20	2,22	270,58	234,51	9,79	7,35	157,77	3,51	1,21	234,51	9,79	276,71	39,60	26,77	26,77	31,66	32,74
45	108,58	292,14	528,52	8,97	534,53	2,07	287,32	339,51	2,28	286,01	234,03	9,97	8,10	157,38	3,95	1,31	234,03	9,97	292,14	39,85	27,15	27,15	31,91	32,93
46	109,79	299,02	530,80	9,10	534,80	2,10	294,19	341,21	2,21	292,89	234,74	10,03	8,08	157,77	3,84	1,31	234,74	10,03	299,02	40,17	27,49	27,47	32,29	33,31
47	110,01	289,54	533,71	8,98	534,71	2,08	284,69	345,44	2,20	283,41	234,27	10,13	8,43	157,51	3,78	1,29	234,27	10,13	289,54	39,53	26,90	26,84	31,51	32,61
48	108,74	290,78	531,85	8,87	534,14	2,06	285,94	344,82	2,18	284,65	233,70	9,93	8,89	157,25	3,68	1,29	233,70	9,93	290,78	39,15	26,52	26,52	31,22	32,29
49	109,66	290,45	531,85	8,93	533,71	2,08	285,60	344,90	2,21	284,32	234,43	9,94	9,05	157,77	3,60	1,27	234,43	9,94	290,45	39,22	26,27	26,27	31,22	32,29
50	109,60	202,39	532,96	8,89	534,34	2,08	197,65	343,31	2,19	196,26	234,02	10,03	9,18	157,32	3,92	1,39	234,02	10,03	202,39	39,47	26,99	26,99	32,98	32,61
52	107,91	287,67	529,85	8,85	530,42	2,06	282,87	342,36	2,17	281,54	233,54	9,81	9,51	157,18	3,71	1,33	233,54	9,81	287,67	39,15	26,58	26,58	31,28	32,29
53	105,56	283,28	533,20	8,65	534,28	2,01	278,35	344,02	2,12	277,15	232,49	9,78	7,70	156,20	3,67	1,20	232,49	9,78	283,28	38,71	26,39	26,33	30,96	31,91
54	110,21	292,66	532,52	8,97	533,52	2,09	287,79	344,67	2,21	286,53	234,27	10,11	9,13	157,38	3,70	1,26	234,27	10,11	292,66	39,09	26,27	26,27	31,15	32,23
55	109,83	201,43	531,52	8,96	533,01	2,09	196,61	345,05	2,21	195,30	234,56	10,00	9,17	157,64	3,67	1,32	234,56	10,00	201,43	39,41	26,71	26,85	31,53	32,48
56	110,82	205,36	531,81	9,04	532,32	2,12	200,50	341,57	2,24	199,23	235,16	10,06	9,71	157,51	3,69	1,27	235,16	10,06	205,36	39,56	26,77	26,77	31,66	32,61
57	109,85	287,53	531,94	8,94	534,67	2,19	282,65	345,57	2,22	281,40	234,83	10,00	9,50	157,83	3,59	1,25	234,83	10,00	287,53	39,22	26,46	25,00	32,28	32,29
58	110,17	260,56	530,52	8,89	535,81	2,10	255,64	344,67	2,22	254,43	234,67	9,88	10,00	157,84	3,51	1,21	234,67	9,88	260,56	39,03	26,21	25,00	31,09	32,04
59	111,09	283,16	530,56	8,97	540,01	2,11	278,24	344,44	2,22	277,03	234,75	9,99	9,66	158,23	3,48	1,21	234,75	9,99	283,16	39,28	26,27	25,00	31,28	32,29
60	111,57	302,76	531,52	9,24	534,10	2,11	297,93	340,87	2,22	296,63	234,76	10,40	8,68	157,91	4,07	1,30	234,76	10,40	302,76	39,79	27,03	25,00	31,91	32,93
61	111,70	299,06	533,14	9,14	534,99	2,12	294,19	344,28	2,12	292,93	235,08	10,15	9,90	158,04	3,84	1,27	235,08	10,15	299,06	39,66	26,70	25,00	31,79	32,80
62	110,85	301,72	532,24	9,11	534,24	2,10	296,88	343,13	2,19	295,59	234,83	10,33	8,56	157,77	3,89	1,29	234,83	10,33	301,72	39,09	26,33	25,00	31,15	32,17
63	109,83	201,43	531,52	8,96	533,01	2,09	196,61	345,05	2,21	195,30	234,56	10,00	9,17	157,64	3,67	1,32	234,56	10,00	201,43	39,41	26,71	25,00	31,53	32,48
64	110,51	302,35	534,94	9,24	525,12	2,07	297,54	341,51	2,19	296,22	234,67	10,42	8,41	157,18	4,15	1,32	234,67	10,42	302,35	39,22	26,39	25,00	31,28	32,36
65	110,66	295,11	532,38	9,09	534,66	2,10	290,21	343,44	2,09	288,98	234,75	10,18	9,12	157,64	3,91	1,23	234,75	10,18	295,11	29,00	26,58	25,00	31,47	32,55
66	111,06	292,21	534,24	9,06	534,53	2,10	286,33	344,36	2,22	286,08	235,00	10,11	9,72	157,84	3,78	0,25	235,00	10,11	292,21	29,00	26,27	25,00	31,15	32,23
67	19,47	284,34	533,71	8,91	534,55	2,07	279,49	344,28	2,19	278,21	234,03	10,04	9,16	157,32	3,77	1,29	234,03	10,04	284,34	29,00	26,08	25,00	30,78	31,91
68	101,16	269,95	532,71	8,20	533,71	1,91	265,04	346,54	2,02	263,81	230,38	9,22	8,87	154,78	3,47	1,23	230,38	9,22	269,95	29,00	25,93	25,00	30,27	31,34
69	85,03	228,24	533,67	6,97	534,81	1,60	223,39	347,20	1,60	222,10	221,94	7,91	8,01	148,48	3,33	1,29	221,94	7,91	228,24	29,00	26,52	25,00	30,02	30,96
70	108,74	209,43	532,42	8,93	534,28	2,08	204,64	343,74	2,17	203,30	233,05	9,90	9,11	157,18	3,06	1,34	233,05	9,90	209,43	29,00	26,96	25,00	31,86	32,81

(Lanjutan pada halaman berikut)

71	111,31	286,47	533,09	9,06	535,10	2,10	281,51	342,74	2,22	280,34	235,00	10,01	8,63	157,77	3,81	1,17	235,00	10,01	286,47	29,00	26,21	25,00	31,09	32,23
72	63,67	163,46	533,28	5,51	533,95	1,20	158,54	338,05	1,28	157,33	209,18	6,34	5,32	138,95	3,08	1,21	209,18	6,34	163,46	29,00	25,70	25,00	27,87	29,45
73	64,38	162,45	514,43	5,54	534,86	1,21	157,57	338,89	1,21	156,32	209,26	6,36	3,84	138,69	3,10	1,25	209,26	6,36	162,45	29,00	25,89	25,00	27,67	29,45
74	75,72	212,78	531,42	6,32	537,00	1,42	207,98	342,82	1,51	206,65	216,39	7,18	6,20	144,43	3,20	1,34	216,39	7,18	212,78	29,00	26,14	25,00	29,19	30,08
75	99,94	280,58	532,47	8,28	531,89	1,87	275,74	341,48	1,99	274,45	229,56	9,40	7,30	154,17	3,86	1,29	229,56	9,40	280,58	29,00	25,64	25,00	29,89	30,78
76	95,16	255,31	533,81	7,80	534,24	1,80	250,44	346,59	1,90	249,18	227,55	8,81	6,55	152,67	3,51	1,26	227,55	8,81	255,31	29,00	26,77	25,00	30,78	31,85
77	95,16	255,31	533,82	7,80	534,24	1,6-2	250,44	348,59	1,90	249,18	227,55	8,81	6,55	152,89	3,51	1,26	227,55	8,81	255,31	29,00	26,77	25,00	30,78	32,85
88	110,82	298,73	535,04	9,22	531,23	2,07	293,92	340,28	2,19	292,60	234,43	10,32	9,07	157,32	4,12	1,32	234,43	10,32	298,73	38,84	26,02	26,02	30,64	31,85
89	100,57	260,67	533,59	8,26	533,14	1,93	255,84	344,51	2,03	254,54	230,31	9,14	7,80	154,76	3,54	1,30	230,31	9,14	260,67	39,28	27,22	27,22	31,60	32,61
90	109,56	297,85	527,94	9,00	527,94	2,09	293,03	340,44	2,20	291,72	234,27	9,99	9,60	157,91	3,80	1,32	234,27	9,99	297,85	39,22	26,52	26,52	31,28	32,29
91	64,74	185,18	531,52	5,58	533,24	1,23	180,26	338,10	1,30	179,05	239,92	6,41	5,33	138,34	3,12	1,21	239,92	6,41	185,18	36,43	25,90	25,90	27,87	29,26
92	64,58	183,78	532,52	5,56	533,38	1,23	178,93	339,72	1,31	177,65	210,17	6,41	4,90	139,47	3,07	1,27	210,17	6,41	183,78	36,12	25,64	25,57	27,61	29,01
93	70,17	189,35	531,38	5,94	530,66	1,33	184,59	340,49	1,40	183,21	213,45	6,78	4,66	141,95	3,17	1,38	213,45	6,78	189,35	35,61	26,27	26,27	28,75	29,70
94	54,35	181,24	535,91	4,74	531,95	1,94	176,48	336,43	1,10	175,11	202,34	5,53	4,43	134,26	2,78	1,36	202,34	5,53	181,24	35,87	27,28	27,28	28,75	30,08
95	55,50	166,56	512,05	4,90	514,63	1,08	161,79	329,39	1,13	160,43	203,83	5,64	2,93	134,85	2,83	1,37	203,83	5,64	166,56	34,72	26,77	26,77	28,50	29,32
96	63,52	156,86	527,80	5,32	529,52	1,22	152,04	345,48	1,29	150,73	209,10	8,03	5,45	139,14	2,85	1,31	209,10	8,03	156,86	34,41	26,08	26,08	28,31	29,01
97	63,44	164,93	528,09	5,28	529,37	1,21	159,99	346,10	1,28	158,80	208,60	6,02	5,92	138,02	2,78	1,19	208,60	6,02	164,93	34,22	25,89	25,89	28,12	28,82
98	102,61	279,66	531,95	8,43	534,38	1,93	274,82	343,74	2,04	273,52	230,55	9,54	7,23	155,07	3,83	1,30	230,55	9,54	279,66	29,00	26,65	26,58	30,96	31,98
99	99,94	268,06	531,42	8,22	533,57	1,90	263,29	343,59	2,01	261,93	229,66	9,22	7,80	154,70	3,68	1,36	229,66	9,22	268,06	29,00	27,72	27,72	31,98	32,99
100	111,41	293,58	518,11	9,13	526,27	2,13	288,74	337,59	2,24	287,45	234,92	10,09	8,44	158,36	3,74	1,29	234,92	10,09	293,58	29,00	26,71	26,65	31,60	32,67
101	62,40	177,29	530,23	5,34	531,61	1,18	172,30	335,82	1,26	171,16	2,07,945	6,21	2,66	138,37	3,02	1,14	2,07,945	6,21	177,29	29,00	26,31	26,33	28,25	29,64
102	63,70	179,78	530,26	5,42	529,00	1,22	174,73	340,36	1,30	173,65	200,18	6,22	4,21	139,14	2,95	1,09	200,18	6,22	179,78	29,00	26,14	26,08	28,12	29,45
103	73,20	212,03	528,13	8,24	531,99	1,38	207,15	340,24	1,49	205,89	215,00	7,15	4,67	143,45	3,32	1,26	215,00	7,15	212,03	29,00	26,70	26,83	29,70	30,85
104	102,56	257,46	530,67	8,30	531,89	1,95	252,56	343,33	2,00	251,33	230,56	9,18	7,52	153,57	3,30	1,22	230,56	9,18	257,46	29,00	26,53	26,53	32,00	32,10
105	84,57	217,55	527,94	6,92	530,23	1,60	212,67	349,28	1,80	211,42	211,81	7,73	6,44	148,61	3,28	1,25	211,81	7,73	217,55	29,00	26,14	26,42	29,64	30,58
106	63,88	187,75	530,52	5,53	532,80	1,19	182,80	337,33	1,27	181,62	209,00	6,39	3,30	136,83	3,12	1,19	209,00	6,39	187,75	29,00	25,76	25,70	27,93	29,13
107	70,03	191,35	530,23	6,01	578,98	1,29	186,61	337,18	1,37	185,21	212,55	6,85	3,13	139,01	3,33	1,40	212,55	6,85	191,35	29,00	25,01	25,01	27,48	28,31
108	109,63	296,31	530,66	9,06	529,07	2,08	291,51	340,59	2,19	290,18	234,10	10,19	7,67	157,25	3,35	1,34	234,10	10,19	296,31	29,00	25,67	25,67	30,77	31,67
109	109,80	284,91	532,09	8,90	530,52	2,08	280,12	344,28	2,21	278,78	234,47	9,85	6,30	157,44	3,71	1,34	234,47	9,85	284,91	29,00	26,07	26,07	30,91	32,66
110	80,67	217,92	533,71	8,56	525,27	1,55	213,08	350,97	1,64	211,79	219,74	7,35	6,20	148,35	2,85	1,28	219,74	7,35	217,92	29,00	25,70	25,70	29,13	30,22
111	62,89	168,53	530,38	5,27	533,60	1,19	163,70	347,62	1,27	162,40	208,77	5,96	4,98	138,89	2,80	1,31	208,77	5,96	168,53	29,00	25,45	25,45	27,74	29,26
112	63,63	170,89	527,80	5,32	532,67	1,20	166,10	348,36	1,29	164,76	209,34	5,93	5,28	139,61	2,77	1,35	209,34	5,93	170,89	29,00	25,64	25,57	27,80	28,82
113	69,65	184,78	531,28	5,76	531,42	1,34	179,92	348,30	1,42	178,65	213,28	6,48	5,77	142,34	2,86	1,27	213,28	6,48	184,78	29,00	26,33	26,33	28,94	29,86
114	107,57	279,72	531,56	8,69	533,71	2,06	274,91	345,36	2,17	273,59	233,30	9,63	9,16	157,05	3,42	1,32	233,30	9,63	279,72	29,00	26,08	26,08	30,84	31,98
115	94,86	250,55	530,09	7,64	531,52	1,82	245,72	348,20	1,93	244,42	227,15	8,48	7,96	152,86	3,06	1,30	227,15	8,48	250,55	29,00	27,00	25,00	29,76	34,00
116	95,45	243,69	530,52	7,58	537,39	1,82	238,78	349,58	1,93	237,56	227,47	8,35	5,15	152,99	2,98	1,22	227,47	8,35	243,69	29,00	27,00	25,00	29,83	34,00
117	95,03	249,18	532,67	7,76	531,95	1,82	244,45	346,36	1,92	243,05	277,59	8,68	7,51	152,80	3,41	1,40	277,59	8,68	249,18	29,00	27,00	25,00	30,08	34,00
118	96,18	250,04	532,81	7,80	532,69	1,83	245,26	347,79	1,94	243,91	227,83	8,69	7,79	152,99	3,31	1,36	227,83	8,69	250,04	30,00	27,00	25,00	31,22	34,00
119	105,12	267,17	530,85	8,61	530,13	2,01	262,20	346,74	2,13	261,04	232,41	9,31	7,80	156,27	3,42	1,16	232,41	9,31	267,17	30,00	27,00	25,00	30,78	34,00
120	90,50	231,73	533,14	7,31	528,99	1,75	226,82	349,97	1,94	225,60	225,19	8,10	7,19	151,36	3,02	1,22	225,19	8,10	231,73	30,00	30,00	25,00	29,95	34,00
121	79,09	203,21	530,71	8,46	530,28	1,53	198,23	350,20	1,63	197,08	219,01	7,22	6,54	146,91	2,86	1,15	219,01	7,22	203,21	30,00	30,00	25,00	29,07	34,00
122	94,47	249,78	530,85	7,76	532,42	1,60	244,98	344,05	1,90	243,65	227,22	8,65	6,58	152,47	3,49	1,33	227,22	8,65	249,78	30,00	30,00	25,00	30,52	34,00
123	94,86	248,03	530,95	7,75	532,81	1,83	243,20	346,51	1,93	241,89	227,63	8,63	7,83	152,73	3,36	1,31	227,63	8,63	248,03	30,00	30,00	25,00	30,65	34,00
124	79,09	208,09	532,42	6,51	525,27	1,50	203,18	346,08	1,59	201,96	218,76	7,31	6,50	147,24	3,18	1,23	218,76	7,31	208,09	30,00	30,00	25,00	29,57	34,00
125	63,86	169,31	530,42	5,45	534,43	1,22	164,35	341,23	1,29	163,17	209,34	6,21	5,84	138,82	3,00	1,18	209,34	6,21	169,31	30,00	30,00	25,00	28,18	34,00
126	62,98	168,70	529,99	5,31	533,42	1,19	163,83	341,28	1,27	162,56	208,11	6,08	4,55	138,37	2,93	1,26	208,11	6,08	168,70	30,00	30,00	25,00	27,74	34,00
127	96,55	263,94	531,52	8,01	532,09	1,83	259,15	342,88	1,94	257,81	228,04	8,84	7,39	153,06	3,58	1,34	228,04	8,84	263,94	30,00	30,00	25,00	31,15	34,00
128	87,28	227,48	532,67	7,11	535,81	1,66	222,51	350,25	1,18	221,35	223,32	7,85	5,41	148,87	3,20	1,16	223,32	7,85	227,48	29,00	30,00	25,00	30,52	34,00
129	64,68	180,47	533,52	5,35	527,08	1,25	175,58	347,79	1,33	174,34	209,83	6,13	3,85	139,80	2,67	1,24	209,83	6,13	180,47	29,00	30,00	25,00	28,89	34,00
130	63,54	178,02	534,38	5,38	534,81	1,21	173,11	344,11	1,28	171,89	208,93	6,20	9,02	139,15	2,92	1,22	208,93	6,20	178,02	28,00	30,00	25,00	27,55	34,00
131	63,20	169,12	534,24	5,30	534,67	1,19	164,32	343,18	1,27	162,98	208,52	6,13	4,52	136,63	2,90	1,34	208,52	6,13	169,12	28,00	30,00	25,00	27,11	34,00
132	63,91	171,56	533,90	5,38	534,34	1,22	166,73	343,18	1,29	165,43	208,85	6,19	4,43	139,15	2,92	1,30	208,85	6,19	171,56	28,00	30,00	25,00	28,82	34,00
133	100,33	252,86	537,82	8,07	537,53	1,94	248,02	351,02	2,04	246,73	229,98	8,85	4,83	154,83	3,14	1,28	229,98	8,85	252,86	28,00	30,00	25,00	31,28	34,00
134	63,30	173,94	533,95	5,32	532,09	1,22	168,98	345,41	1,29	167,81	208,95	6,14	4,98	139,28	2,81	1,17	208,95	6,14	173,94	28,00	30,00	25,00	28,59	34,00
135	64,31	166,56	534,38	5,35	533,09	1,23	161,61	345,26	1,30	160,43	209,18	6,10	4,89	139,54	2,83	1,18	209,18	6,10	166,56	29,00	28,00	25,00	27,89	34,00

(Lanjutan pada halaman berikut)

136	64,70	176,10	530,09	5,41	532,24	1,23	171,31	343,05	1,31	169,96	209,34	6,25	4,75	139,61	2,88	1,34	209,34	6,25	176,10	29,00	28,00	25,00	27,55	34,00
137	64,01	173,24	533,62	5,38	534,95	1,22	168,44	343,84	1,28	167,11	209,10	8,17	3,60	139,21	2,88	1,33	209,10	8,17	173,24	29,00	28,00	25,00	28,58	33,00
138	99,29	256,38	532,55	8,01	535,21	1,91	251,47	349,43	2,03	250,25	229,82	8,91	9,07	154,70	3,13	1,22	229,82	8,91	256,38	29,00	28,00	25,00	30,52	33,00
139	63,54	167,91	531,66	5,28	530,80	1,22	162,99	341,12	1,29	161,77	208,88	6,11	4,09	139,02	2,83	1,21	208,88	6,11	167,91	29,00	28,00	25,00	28,25	33,00
140	64,06	179,52	530,38	5,38	530,52	1,23	174,64	341,74	1,30	173,39	209,34	6,20	3,41	139,54	2,84	1,25	209,34	6,20	179,52	28,00	29,00	25,00	28,25	33,00
141	73,84	199,96	529,95	6,13	529,95	1,41	195,18	343,57	1,47	193,82	215,41	7,00	5,20	143,91	3,03	1,36	215,41	7,00	199,96	28,00	29,00	25,00	29,01	33,00
142	69,43	195,29	529,52	5,89	531,52	1,31	190,48	337,41	1,39	189,16	212,79	6,60	3,36	141,56	3,17	1,33	212,79	6,60	195,29	29,00	29,00	25,00	29,32	33,00
143	63,94	179,72	530,61	5,55	529,23	1,21	174,77	334,51	1,27	173,58	209,42	6,42	3,23	139,47	3,11	1,19	209,42	6,42	179,72	28,00	30,00	25,00	28,75	33,00
144	61,26	183,12	530,66	5,33	533,09	1,15	178,16	335,82	1,23	176,99	207,37	6,20	3,72	137,78	3,03	1,17	207,37	6,20	183,12	28,00	30,00	25,00	28,18	33,00
145	61,86	169,31	30,66	5,30	532,24	1,17	164,51	336,28	1,24	163,17	207,61	6,16	3,65	137,59	3,01	1,33	207,61	6,16	169,31	28,00	28,00	28,00	27,99	33,00
146	59,43	166,70	526,61	5,24	531,62	1,13	161,82	330,62	1,20	160,57	206,30	6,07	2,97	136,74	2,83	1,25	206,30	6,07	166,70	28,00	28,00	28,00	28,75	32,00
147	62,40	168,44	525,04	5,39	532,47	0,11	163,68	333,71	1,26	162,31	208,36	6,25	3,26	138,17	2,79	1,37	208,36	6,25	168,44	28,00	28,00	28,00	29,76	30,00
148	64,06	90,51	526,23	5,55	535,10	1,19	85,59	331,40	1,27	84,38	209,01	6,45	3,35	138,69	2,99	1,21	209,01	6,45	90,51	28,00	30,00	27,00	28,94	30,00
149	64,18	186,32	533,81	5,53	532,24	1,20	181,37	336,50	1,28	180,19	209,09	6,42	4,43	138,95	3,09	1,18	209,09	6,42	186,32	28,00	27,00	25,00	28,25	30,00
Rata-Rata	**92,18**	**243,12**	**527,24**	**7,69**	**529,21**	**1,76**	**238,26**	**343,07**	**1,86**	**236,98**	**225,78**	**8,68**	**6,99**	**150,88**	**5,83**	**1,28**	**225,78**	**8,68**	**243,12**	**33,60**	**26,73**	**25,79**	**30,37**	**31,72**

Sumber : *Central Control Room* PLTU Jeneponto 2 x 125 MW

Lampiran 2. Tabel Hasil Analisa Data

Tabel 10. Hasil Analisa Data Penelitian

System	Bulan Ke								
	Januari	Februari	Maret-April	Mei	Agustus	September	Oktober	November	Desember
	Sebelum Overhaul				Setelah Overhaul				
Ud (J/S.m^{2}.˚C)	3367,33	3367,33	3367,33	3367,33	3367,33	3367,33	3367,33	3367,33	3367,33
Ud (kCal/h.m2.˚C)	2895,90	2895,90	2895,90	2895,90	2895,90	2895,90	2895,90	2895,90	2895,90
Steam Flow (T/H)	204,40	194,75	206,27	208,46	189,02	189,12	254,76	271,28	243,12
Main Steam Temperature (˚C)	533,03	532,53	528,59	530,62	529,20	530,76	531,32	524,87	527,24
Main Steam Pressure (Mpa)	6,05	6,02	6,00	6,02	5,72	5,65	7,67	8,28	7,69
Enthalphy (kJ/kg)	3499,95	3499,08	3489,96	3494,56	3494,31	3498,71	3478,65	3456,48	3468,45
Mass Flow (kg/h)	204404,58	194754,41	206267,82	208460,16	189018,96	189116,29	254758,02	271280,95	243116,09
Q (kJ/h)	715406352,95	681462112,05	719866088,49	728475685,62	660491036,52	661663622,18	886213870,06	937675845,69	843236578,32
Hot Reheater Steam Temperature (˚C)	530,31	524,63	521,88	520,77	530,40	530,24	528,85	531,35	529,21
Hot Reheater Steam Pressure (Mpa)	1,41	1,38	1,35	1,36	1,37	1,33	1,83	1,92	1,76
Hot Flow (t/h)	199,55	189,92	201,44	203,64	184,13	184,23	249,90	266,46	238,26
Enthalphy (kJ/kg)	3540,51	3528,36	3522,63	3520,10	3541,09	3541,13	3533,08	3537,69	3534,58
Mass Flow (kg/h)	199554,53	189919,92	201441,06	203638,31	184126,65	184233,04	249903,56	266455,62	238259,89
Q (kJ/h)	706524206,25	670104965,60	709602654,02	716827295,51	652009699,58	652393661,18	882929599,26	942636909,78	842149541,17
Cold Reheater Steam Temperature (˚C)	338,16	336,07	334,16	335,84	343,91	345,65	348,73	343,01	343,07
Cold Reheater Steam Pressure (Mpa)	1,56	1,46	1,43	1,45	1,45	1,41	1,93	2,03	1,86
Cold Flow (t/h)	198,27	188,62	200,14	202,33	182,89	182,98	248,63	265,15	236,98
Enthalphy (kJ/kg)	3120,18	3117,86	3114,37	3117,58	3135,15	3136,20	3135,48	3120,47	3124,36
Mass Flow (kg/h)	198272,58	188622,41	200135,82	202328,16	182886,96	182984,29	248626,02	265148,95	236984,09
Q (kJ/h)	618646606,81	588098065,90	623297034,43	630774182,61	573377349,62	573874651,64	779562775,34	827389185,79	740423700,06
SH1L Desuperheater Outlet Temp (˚C)	214,23	214,58	213,47	225,79	213,44	213,83	227,68	230,20	225,78
Desuperheat Superheated Steam Pressure (Mpa)	6,81	6,76	6,77	6,79	6,70	6,64	8,67	9,28	8,68
SH1L Desuperheater Outlet flow (T/H)	7,88	8,19	6,86	6,17	6,87	5,11	6,61	7,39	6,99
Enthalphy (kJ/kg)	917,16	918,76	913,67	970,54	913,54	915,32	979,33	991,06	970,50
Mass Flow (kg/h)	7879,12	8192,51	6859,84	6167,04	6866,76	5111,34	6612,95	7390,45	6985,57
Q (kJ/h)	7226401,90	7526983,30	6267653,73	5985384,76	6273034,07	4678536,55	6476270,55	7324359,21	6779471,97

(Lanjutan pada halaman berikut)

H1R Dereheater Outlet Temp (˚C)	144,17	144,40	142,36	143,22	142,61	140,73	152,53	153,50	150,88
Desuperheat Reheater Press (Mpa)	2,81	2,78	2,93	2,62	2,95	2,95	3,44	3,64	5,83
RH1R Dereheater Flow (T/H)	1,28	1,30	1,31	1,31	1,24	1,25	1,28	1,31	1,28
Enthalphy (kJ/kg)	607,09	608,08	599,29	603,00	600,37	592,27	643,17	647,37	636,01
Mass Flow (kg/h)	1281,95	1297,50	1305,24	1310,15	1239,68	1248,75	1277,54	1306,66	1275,80
Q (kJ/h)	778260,97	788986,19	782220,85	790016,42	744269,15	739602,09	821669,89	845898,56	811429,54
HP#7 Temp (˚C)	214,23	214,58	213,47	225,79	214,25	213,83	227,68	230,20	225,78
HP#7 Pressure (Mpa)	7,16	7,05	7,09	7,10	6,80	6,64	8,93	9,28	8,70
Feed Water Flow Net 2 (T/H)	194,40	194,75	196,27	198,46	189,02	189,12	254,76	271,28	243,12
Enthalphy (kJ/kg)	917,16	918,76	913,67	970,54	917,25	915,32	979,33	991,06	970,50
Mass Flow (kg/h)	194404,58	194754,41	196267,82	198460,16	189018,96	189116,29	254758,02	271280,95	243116,09
Q (kJ/h)	178299865,15	178933321,80	179324689,83	192614222,72	173377738,97	173102747,88	249492681,64	268855050,35	235943432,24
T Condensoer (˚C)	46,91	47,22	46,70	46,19	32,20	32,00	36,00	40,00	33,60
Cond. Side A Inlet Temp (˚C)	30,38	29,42	28,00	25,24	24,65	24,79	27,73	29,84	26,73
Cond. Side B Inlet Temp (˚C)	28,99	29,84	29,43	27,91	24,65	24,80	26,78	29,82	25,78
Cond. Side A Outlet Temp (˚C)	37,26	35,60	36,85	33,26	30,68	29,97	32,37	36,12	30,37
Cond. Side B Outlet Temp (˚C)	35,40	38,19	35,55	33,92	28,86	29,05	32,72	36,99	31,72
Cond. Side Inlet Temp (˚C)	29,69	29,63	28,72	26,58	24,65	24,80	27,25	29,83	26,25
Cond. Side Outlet Temp (˚C)	36,33	36,90	36,20	33,59	29,77	29,51	32,54	36,55	31,04
ΔTa	17,22	17,59	17,98	19,61	7,55	7,20	8,75	10,17	7,35
ΔTb	10,58	10,33	10,49	12,60	2,43	2,49	3,46	3,45	4,09
Reality Power (MW)	73,01	70,91	70,01	72,04	72,81	71,77	97,72	101,93	92,18
Reality Power (kW)	73009,82	70912,78	70012,78	72036,12	72809,69	71770,84	97721,56	101930,50	92180,64
HR (kJ/kwh)	8450,64	8125,75	8852,63	8539,32	7673,82	7825,77	7498,76	7612,03	7609,28
HR (kCal/kwh)	2019,70	1942,05	2115,78	2040,90	1834,04	1870,36	1792,20	1819,28	1818,62
QHR (kCal/h)	83650189,20	75732085,13	86929680,44	84057042,51	69902202,57	71506610,99	89840931,55	96483922,92	87163510,00
ΔTa-ΔTb	6,64	7,26	7,49	7,01	5,12	4,72	5,29	6,72	3,26
ΔTa/ΔTb	1,63	1,70	1,71	1,56	3,11	2,90	2,53	2,95	1,80
ΔTLMTD (˚C)	13,63	13,64	13,90	15,85	4,51	4,44	5,70	6,21	5,56
Ua (kCal/m^2h˚C)	915,80	828,86	933,24	791,55	2311,54	2405,76	2352,97	2317,95	2339,77
C_f %	31,62	28,62	32,23	27,33	79,82	83,07	81,25	80,04	80,80
$\eta_{c\%}$	38,57	41,29	41,64	35,76	67,84	65,46	60,49	66,09	65,21

Lampiran 3. Spesifikasi Kondensor

Tabel 11. Data Spesifikasi Kondensor PLTU Jeneponto Unit Eksisting 2 x 125 MW

CONDENSER SPESIFICATION	
Manufacture	Dongfang Turbine Co.,Ltd
Type	Horizontal Surface Cooling, Divided Water Boxes, Two-Pass Type
Number	One (1) set for each Generating Unit
Performance Data :	
Desain Heat Duty Rating (kJ/s)	165950,2 kJ/s
Design Exhaust Absolute Pressure (kPa)	7.5 kPa
Heat Transfer Coeficient (J/(S.m^2.˚C)	3367,33 J/(S.m^2 ˚C)
Circulating Water Quantity (m^3/s)	6.1 m^3/s
Circulating Water Inlet Temperature (˚C)	Design 29 ˚C
Circulating Water Outlet Temperature (˚C)	35.8 ˚C
Circulating Cooling Water Pressure (MPa)	0,35 MPa
Cleanliness Factor (%)	90%
Condensate Oxygen Content (cc/liter)	>30 µg/L, (under normal operation)
Water Velocity In Tube (m/sec)	2.3 m.sec
Friction Loss Trough Tube (kPa)	42 kPa
Total Effective Tube Surface (m^2)	6700 m^2
Cooling Surface Area	6870 m^2
Cooling Water Flow	21500 t/h
Steam Flow	262 t/h
Effective Tube Length	8910 mm / ASTM B338 Gr2
Overall Tube Length	8910 mm / / ASTM B338 Gr2
Size and Thickness	Titanium pipe ϕ28 x 0,5 / ASTM B338Gr.2
Number of Tube (Main Condenser Tube)	7818 mm
Size and Thickness	Titanium pipe ϕ 28 x 0,7 / ASTM B338Gr.2
Number of Tube (ir Cooling Zone and Exhaust	1064 mm
Hott Well Level	0,57 m

Sumber : Manual Operation Book PT. Bosowa Energi PLTU Jeneponto Eksisting 2 x 100 MW , 2012.

Lampiran 4. Tabel Uap A-2 Saturated Water (*Liquid-Vapor*): Temperature Table

TABLE A-2

(*Continued*)

H_2O

Temp. °C	Press. bar	Specific Volume m³/kg		Internal Energy kJ/kg		Enthalpy kJ/kg			Entropy kJ/kg · K		Temp. °C
		Sat. Liquid $v_f \times 10^3$	Sat. Vapor v_g	Sat. Liquid u_f	Sat. Vapor u_g	Sat. Liquid h_f	Evap. h_{fg}	Sat. Vapor h_g	Sat. Liquid s_f	Sat. Vapor s_g	
50	.1235	1.0121	12.032	209.32	2443.5	209.33	2382.7	2592.1	.7038	8.0763	50
55	.1576	1.0146	9.568	230.21	2450.1	230.23	2370.7	2600.9	.7679	7.9913	55
60	.1994	1.0172	7.671	251.11	2456.6	251.13	2358.5	2609.6	.8312	7.9096	60
65	.2503	1.0199	6.197	272.02	2463.1	272.06	2346.2	2618.3	.8935	7.8310	65
70	.3119	1.0228	5.042	292.95	2469.6	292.98	2333.8	2626.8	.9549	7.7553	70
75	.3858	1.0259	4.131	313.90	2475.9	313.93	2321.4	2635.3	1.0155	7.6824	75
80	.4739	1.0291	3.407	334.86	2482.2	334.91	2308.8	2643.7	1.0753	7.6122	80
85	.5783	1.0325	2.828	355.84	2488.4	355.90	2296.0	2651.9	1.1343	7.5445	85
90	.7014	1.0360	2.361	376.85	2494.5	376.92	2283.2	2660.1	1.1925	7.4791	90
95	.8455	1.0397	1.982	397.88	2500.6	397.96	2270.2	2668.1	1.2500	7.4159	95
100	1.014	1.0435	1.673	418.94	2506.5	419.04	2257.0	2676.1	1.3069	7.3549	100
110	1.433	1.0516	1.210	461.14	2518.1	461.30	2230.2	2691.5	1.4185	7.2387	110
120	1.985	1.0603	0.8919	503.50	2529.3	503.71	2202.6	2706.3	1.5276	7.1296	120
130	2.701	1.0697	0.6685	546.02	2539.9	546.31	2174.2	2720.5	1.6344	7.0269	130
140	3.613	1.0797	0.5089	588.74	2550.0	589.13	2144.7	2733.9	1.7391	6.9299	140
150	4.758	1.0905	0.3928	631.68	2559.5	632.20	2114.3	2746.5	1.8418	6.8379	150
160	6.178	1.1020	0.3071	674.86	2568.4	675.55	2082.6	2758.1	1.9427	6.7502	160
170	7.917	1.1143	0.2428	718.33	2576.5	719.21	2049.5	2768.7	2.0419	6.6663	170
180	10.02	1.1274	0.1941	762.09	2583.7	763.22	2015.0	2778.2	2.1396	6.5857	180
190	12.54	1.1414	0.1565	806.19	2590.0	807.62	1978.8	2786.4	2.2359	6.5079	190
200	15.54	1.1565	0.1274	850.65	2595.3	852.45	1940.7	2793.2	2.3309	6.4323	200
210	19.06	1.1726	0.1044	895.53	2599.5	897.76	1900.7	2798.5	2.4248	6.3585	210
220	23.18	1.1900	0.08619	940.87	2602.4	943.62	1858.5	2802.1	2.5178	6.2861	220
230	27.95	1.2088	0.07158	986.74	2603.9	990.12	1813.8	2804.0	2.6099	6.2146	230
240	33.44	1.2291	0.05976	1033.2	2604.0	1037.3	1766.5	2803.8	2.7015	6.1437	240
250	39.73	1.2512	0.05013	1080.4	2602.4	1085.4	1716.2	2801.5	2.7927	6.0730	250
260	46.88	1.2755	0.04221	1128.4	2599.0	1134.4	1662.5	2796.6	2.8838	6.0019	260
270	54.99	1.3023	0.03564	1177.4	2593.7	1184.5	1605.2	2789.7	2.9751	5.9301	270
280	64.12	1.3321	0.03017	1227.5	2586.1	1236.0	1543.6	2779.6	3.0668	5.8571	280
290	74.36	1.3656	0.02557	1278.9	2576.0	1289.1	1477.1	2766.2	3.1594	5.7821	290
300	85.81	1.4036	0.02167	1332.0	2563.0	1344.0	1404.9	2749.0	3.2534	5.7045	300
320	112.7	1.4988	0.01549	1444.6	2525.5	1461.5	1238.6	2700.1	3.4480	5.5362	320
340	145.9	1.6379	0.01080	1570.3	2464.6	1594.2	1027.9	2622.0	3.6594	5.3357	340
360	186.5	1.8925	0.006945	1725.2	2351.5	1760.5	720.5	2481.0	3.9147	5.0526	360
374.14	220.9	3.155	0.003155	2029.6	2029.6	2099.3	0	2099.3	4.4298	4.4298	374.14

Sumber: *Fundamentals of engineering thermodynamics, seventh edition*

UJUNG PANDANG

Lampiran 5. Tabel Uap A-4 *Superheated Water Vapor*

TABLE A-4

(Continued)

T °C	v m³/kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/kg · K	v m³/kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/kg · K
	p = 5.0 bar = 0.50 MPa (T_{sat} = 151.86°C)				p = 7.0 bar = 0.70 MPa (T_{sat} = 164.97°C)			
Sat.	0.3749	2561.2	2748.7	6.8213	0.2729	2572.5	2763.5	6.7080
180	0.4045	2609.7	2812.0	6.9656	0.2847	2599.8	2799.1	6.7880
200	0.4249	2642.9	2855.4	7.0592	0.2999	2634.8	2844.8	6.8865
240	0.4646	2707.6	2939.9	7.2307	0.3292	2701.8	2932.2	7.0641
280	0.5034	2771.2	3022.9	7.3865	0.3574	2766.9	3017.1	7.2233
320	0.5416	2834.7	3105.6	7.5308	0.3852	2831.3	3100.9	7.3697
360	0.5796	2898.7	3188.4	7.6660	0.4126	2895.8	3184.7	7.5063
400	0.6173	2963.2	3271.9	7.7938	0.4397	2960.9	3268.7	7.6350
440	0.6548	3028.6	3356.0	7.9152	0.4667	3026.6	3353.3	7.7571
500	0.7109	3128.4	3483.9	8.0873	0.5070	3126.8	3481.7	7.9299
600	0.8041	3299.6	3701.7	8.3522	0.5738	3298.5	3700.2	8.1956
700	0.8969	3477.5	3925.9	8.5952	0.6403	3476.6	3924.8	8.4391
	p = 10.0 bar = 1.0 MPa (T_{sat} = 179.91°C)				p = 15.0 bar = 1.5 MPa (T_{sat} = 198.32°C)			
Sat.	0.1944	2583.6	2778.1	6.5865	0.1318	2594.5	2792.2	6.4448
200	0.2060	2621.9	2827.9	6.6940	0.1325	2598.1	2796.8	6.4546
240	0.2275	2692.9	2920.4	6.8817	0.1483	2676.9	2899.3	6.6628
280	0.2480	2760.2	3008.2	7.0465	0.1627	2748.6	2992.7	6.8381
320	0.2678	2826.1	3093.9	7.1962	0.1765	2817.1	3081.9	6.9938
360	0.2873	2891.6	3178.9	7.3349	0.1899	2884.4	3169.2	7.1363
400	0.3066	2957.3	3263.9	7.4651	0.2030	2951.3	3255.8	7.2690
440	0.3257	3023.6	3349.3	7.5883	0.2160	3018.5	3342.5	7.3940
500	0.3541	3124.4	3478.5	7.7622	0.2352	3120.3	3473.1	7.5698
540	0.3729	3192.6	3565.6	7.8720	0.2478	3189.1	3560.9	7.6805
600	0.4011	3296.8	3697.9	8.0290	0.2668	3293.9	3694.0	7.8385
640	0.4198	3367.4	3787.2	8.1290	0.2793	3364.8	3783.8	7.9391
	p = 20.0 bar = 2.0 MPa (T_{sat} = 212.42°C)				p = 30.0 bar = 3.0 MPa (T_{sat} = 233.90°C)			
Sat.	0.0996	2600.3	2799.5	6.3409	0.0667	2604.1	2804.2	6.1869
240	0.1085	2659.6	2876.5	6.4952	0.0682	2619.7	2824.3	6.2265
280	0.1200	2736.4	2976.4	6.6828	0.0771	2709.9	2941.3	6.4462
320	0.1308	2807.9	3069.5	6.8452	0.0850	2788.4	3043.4	6.6245
360	0.1411	2877.0	3159.3	6.9917	0.0923	2861.7	3138.7	6.7801
400	0.1512	2945.2	3247.6	7.1271	0.0994	2932.8	3230.9	6.9212
440	0.1611	3013.4	3335.5	7.2540	0.1062	3002.9	3321.5	7.0520
500	0.1757	3116.2	3467.6	7.4317	0.1162	3108.0	3456.5	7.2338
540	0.1853	3185.6	3556.1	7.5434	0.1227	3178.4	3546.6	7.3474
600	0.1996	3290.9	3690.1	7.7024	0.1324	3285.0	3682.3	7.5085
640	0.2091	3362.2	3780.4	7.8035	0.1388	3357.0	3773.5	7.6106
700	0.2232	3470.9	3917.4	7.9487	0.1484	3466.5	3911.7	7.7571

(Lanjutan tabel pada halaman berikut)

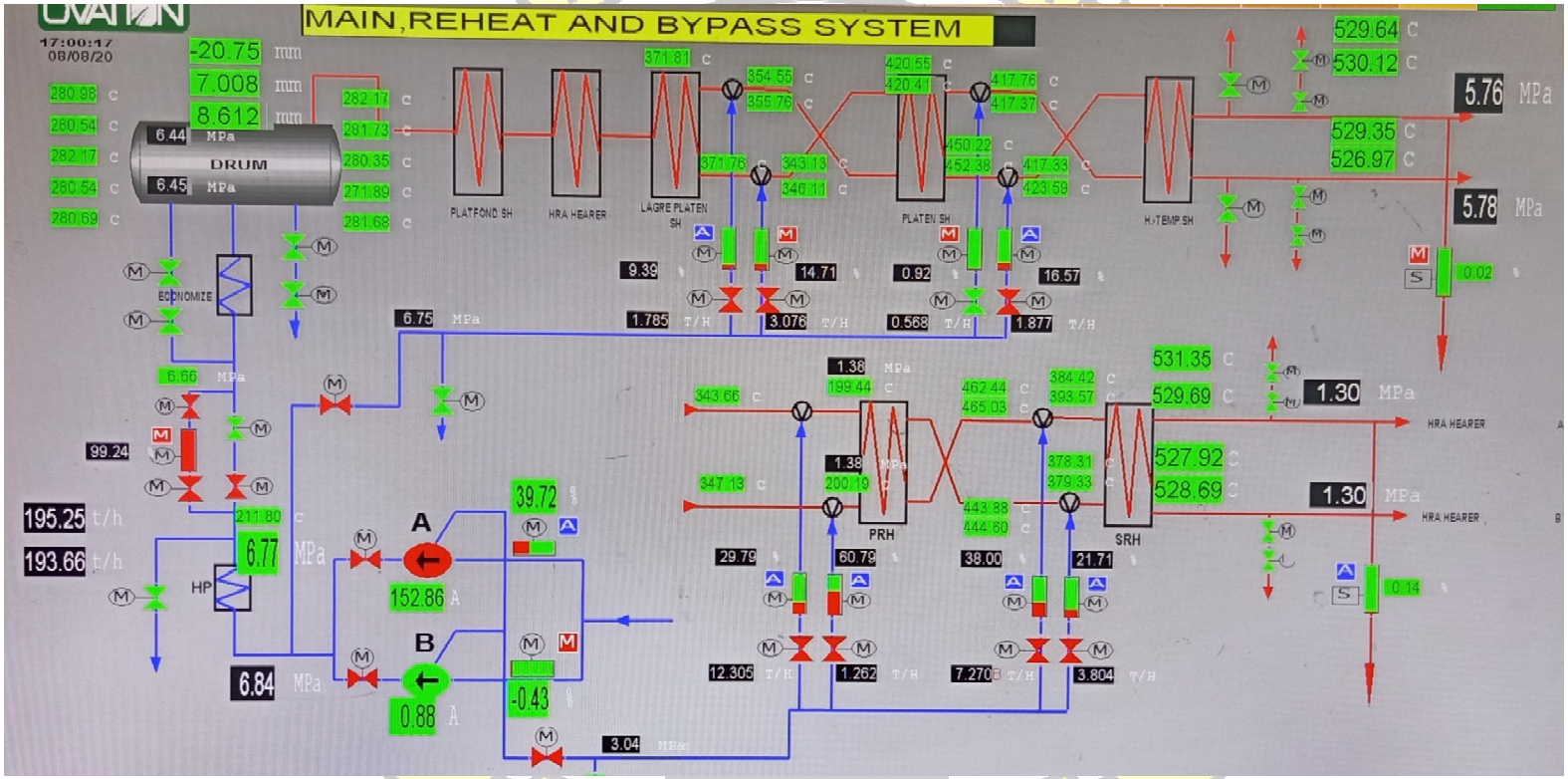
TABLE A-4

(Continued)

T °C	v m³/kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/kg · K	v m³/kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/kg · K
	p = 40 bar = 4.0 MPa (T_{sat} = 250.4°C)				p = 60 bar = 6.0 MPa (T_{sat} = 275.64°C)			
Sat.	0.04978	2602.3	2801.4	6.0701	0.03244	2589.7	2784.3	5.8892
280	0.05546	2680.0	2901.8	6.2568	0.03317	2605.2	2804.2	5.9252
320	0.06199	2767.4	3015.4	6.4553	0.03876	2720.0	2952.6	6.1846
360	0.06788	2845.7	3117.2	6.6215	0.04331	2811.2	3071.1	6.3782
400	0.07341	2919.9	3213.6	6.7690	0.04739	2892.9	3177.2	6.5408
440	0.07872	2992.2	3307.1	6.9041	0.05122	2970.0	3277.3	6.6853
500	0.08643	3099.5	3445.3	7.0901	0.05665	3082.2	3422.2	6.8803
540	0.09145	3171.1	3536.9	7.2056	0.06015	3156.1	3517.0	6.9999
600	0.09885	3279.1	3674.4	7.3688	0.06525	3266.9	3658.4	7.1677
640	0.1037	3351.8	3766.6	7.4720	0.06859	3341.0	3752.6	7.2731
700	0.1110	3462.1	3905.9	7.6198	0.07352	3453.1	3894.1	7.4234
740	0.1157	3536.6	3999.6	7.7141	0.07677	3528.3	3989.2	7.5190
	p = 80 bar = 8.0 MPa (T_{sat} = 295.06°C)				p = 100 bar = 10.0 MPa (T_{sat} = 311.06°C)			
Sat.	0.02352	2569.8	2758.0	5.7432	0.01803	2544.4	2724.7	5.6141
320	0.02682	2662.7	2877.2	5.9489	0.01925	2588.8	2781.3	5.7103
360	0.03089	2772.7	3019.8	6.1819	0.02331	2729.1	2962.1	6.0060
400	0.03432	2863.8	3138.3	6.3634	0.02641	2832.4	3096.5	6.2120
440	0.03742	2946.7	3246.1	6.5190	0.02911	2922.1	3213.2	6.3805
480	0.04034	3025.7	3348.4	6.6586	0.03160	3005.4	3321.4	6.5282
520	0.04313	3102.7	3447.7	6.7871	0.03394	3085.6	3425.1	6.6622
560	0.04582	3178.7	3545.3	6.9072	0.03619	3164.1	3526.0	6.7864
600	0.04845	3254.4	3642.0	7.0206	0.03837	3241.7	3625.3	6.9029
640	0.05102	3330.1	3738.3	7.1283	0.04048	3318.9	3723.7	7.0131
700	0.05481	3443.9	3882.4	7.2812	0.04358	3434.7	3870.5	7.1687
740	0.05729	3520.4	3978.7	7.3782	0.04560	3512.1	3968.1	7.2670
	p = 120 bar = 12.0 MPa (T_{sat} = 324.75°C)				p = 140 bar = 14.0 MPa (T_{sat} = 336.75°C)			
Sat.	0.01426	2513.7	2684.9	5.4924	0.01149	2476.8	2637.6	5.3717
360	0.01811	2678.4	2895.7	5.8361	0.01422	2617.4	2816.5	5.6602
400	0.02108	2798.3	3051.3	6.0747	0.01722	2760.9	3001.9	5.9448
440	0.02355	2896.1	3178.7	6.2586	0.01954	2868.6	3142.2	6.1474
480	0.02576	2984.4	3293.5	6.4154	0.02157	2962.5	3264.5	6.3143
520	0.02781	3068.0	3401.8	6.5555	0.02343	3049.8	3377.8	6.4610
560	0.02977	3149.0	3506.2	6.6840	0.02517	3133.6	3486.0	6.5941
600	0.03164	3228.7	3608.3	6.8037	0.02683	3215.4	3591.1	6.7172
640	0.03345	3307.5	3709.0	6.9164	0.02843	3296.0	3694.1	6.8326
700	0.03610	3425.2	3858.4	7.0749	0.03075	3415.7	3846.2	6.9939
740	0.03781	3503.7	3957.4	7.1746	0.03225	3495.2	3946.7	7.0952

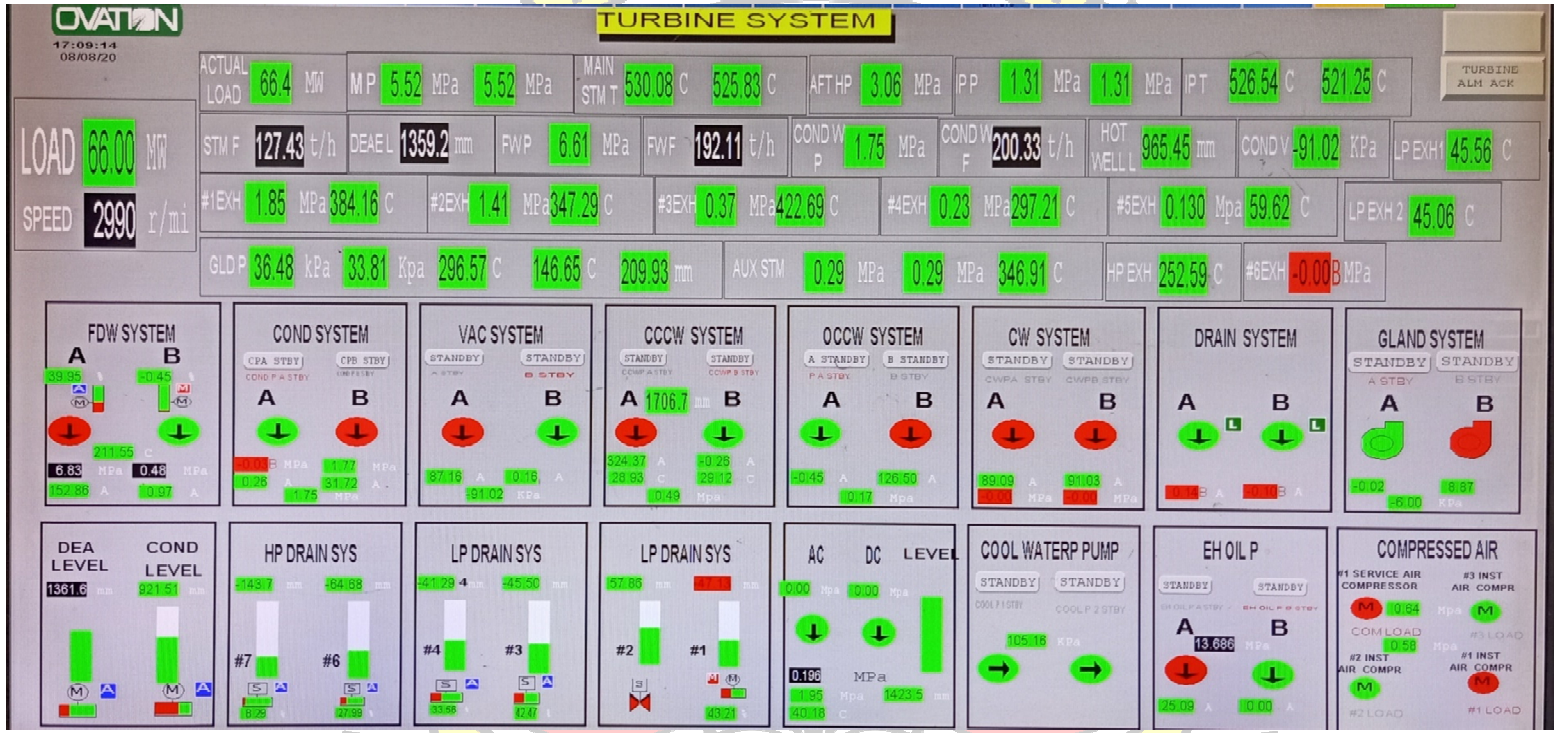
Sumber: *Fundamentals of engineering thermodynamics, seventh edition*

Lampiran 6. *Main, Reheat, Bypass System Overview*



Main, Reheat dan *Bypass System Overview*
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

Lampiran 7. *Turbine System*

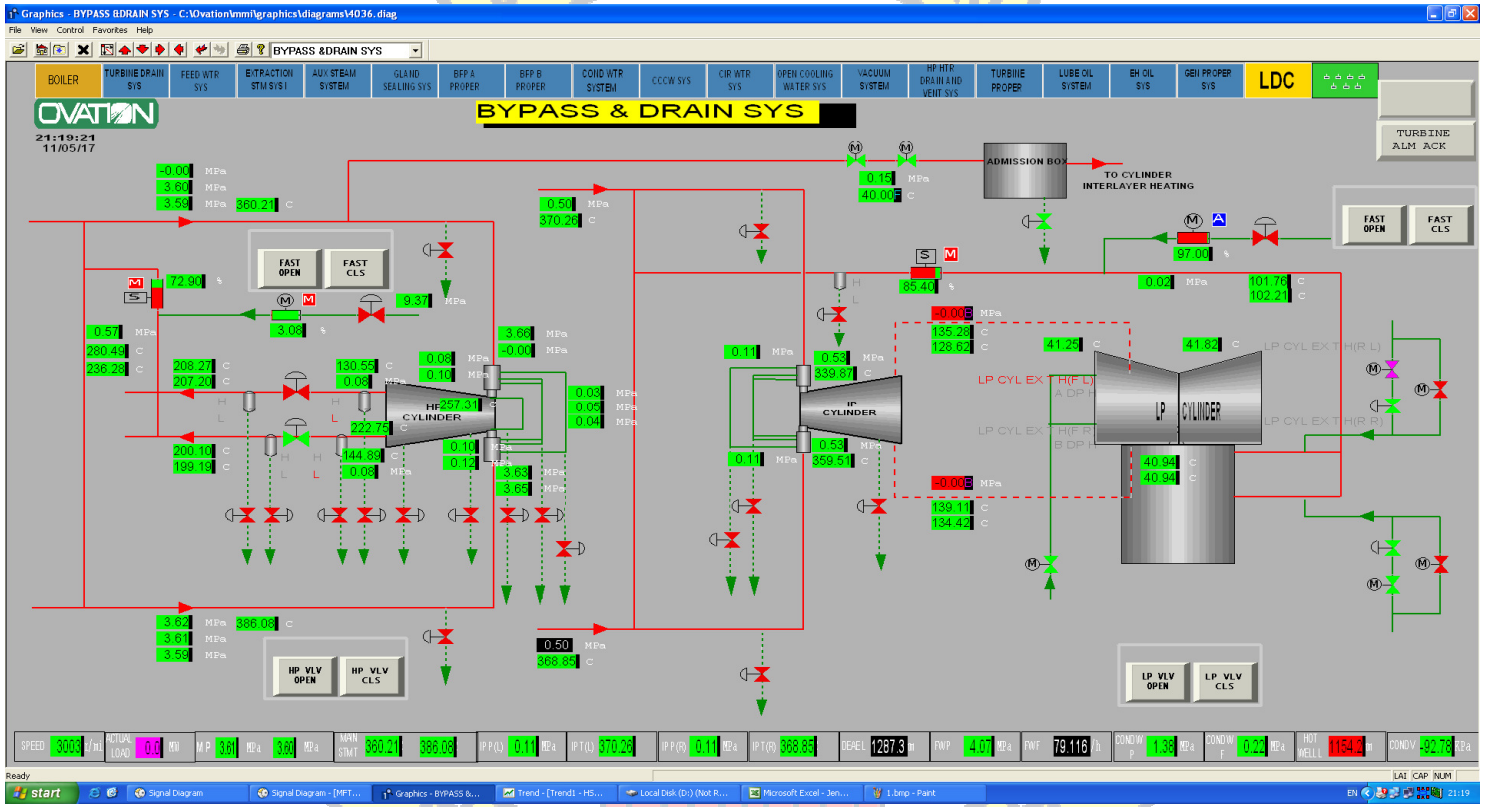


Turbine System Overview

(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

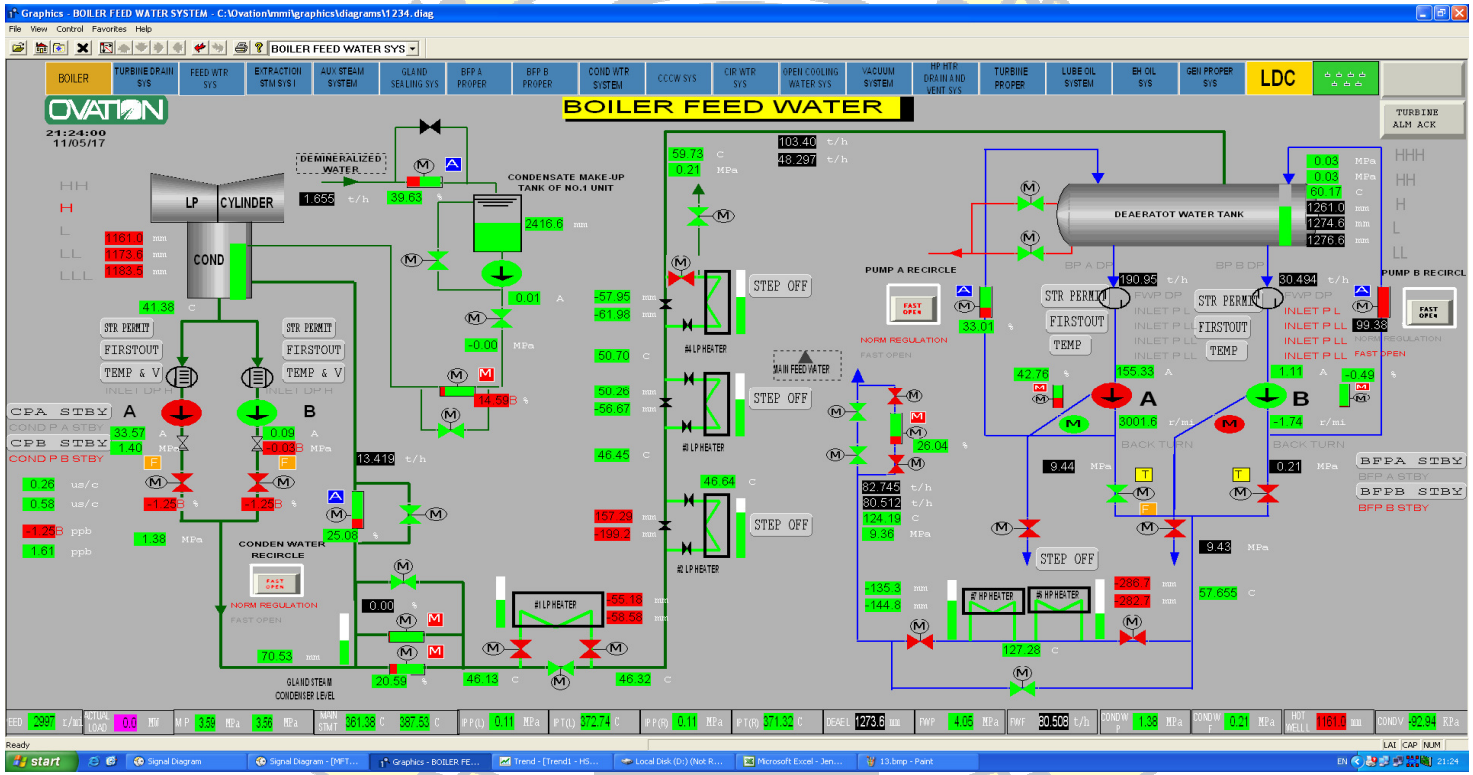
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Lampiran 8. *Bypass & Drain System*



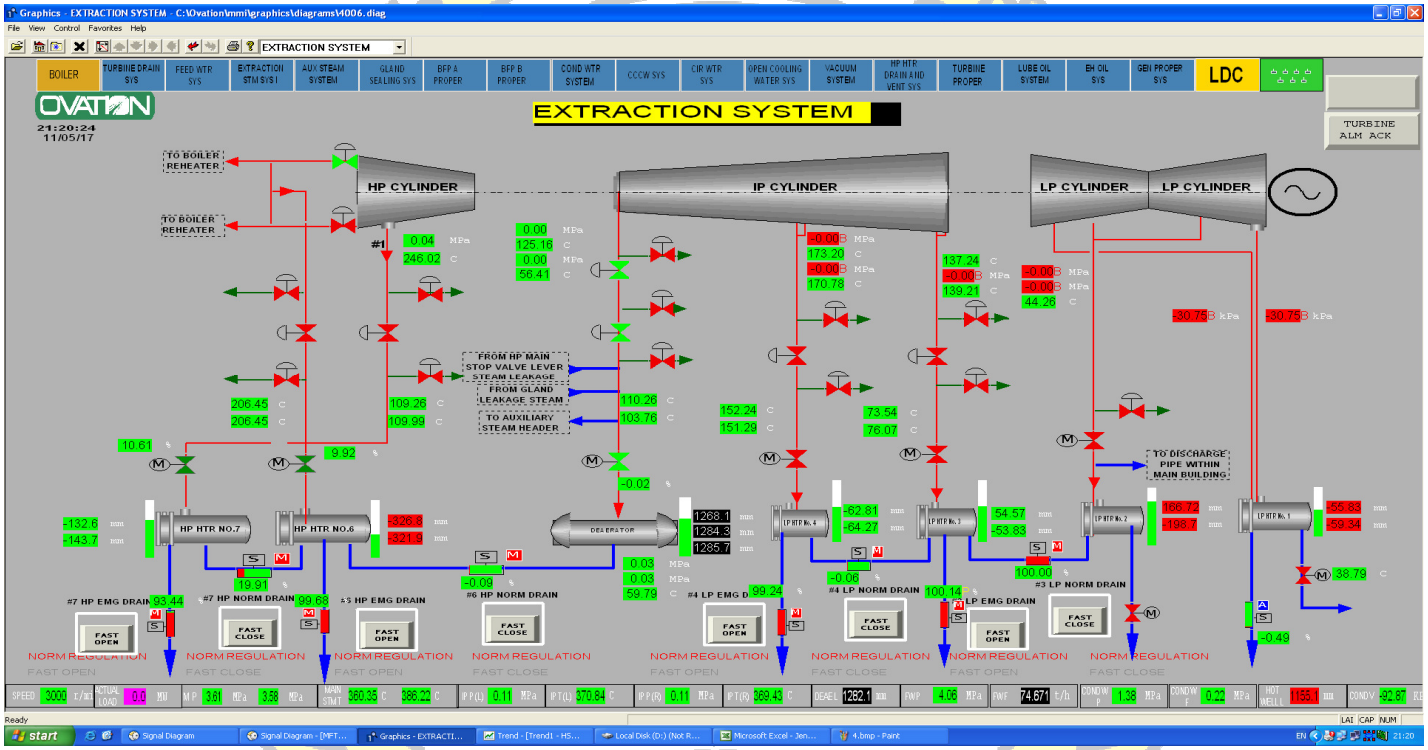
Bypass & Drain System Overview
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

Lampiran 9. *Boiler Feed Water*



Boiler Feed Water Overview
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

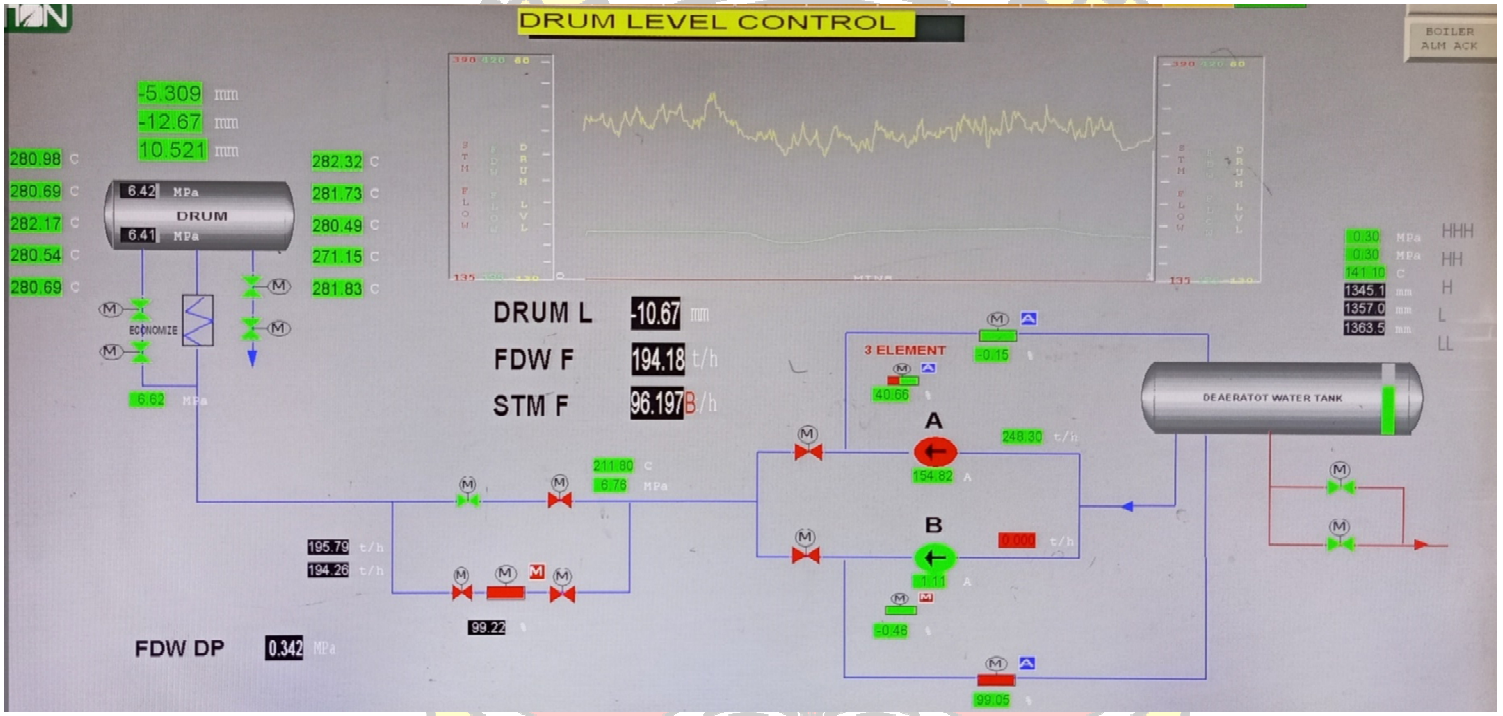
Lampiran 10. *Extraction System*



Extraction System Overview
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

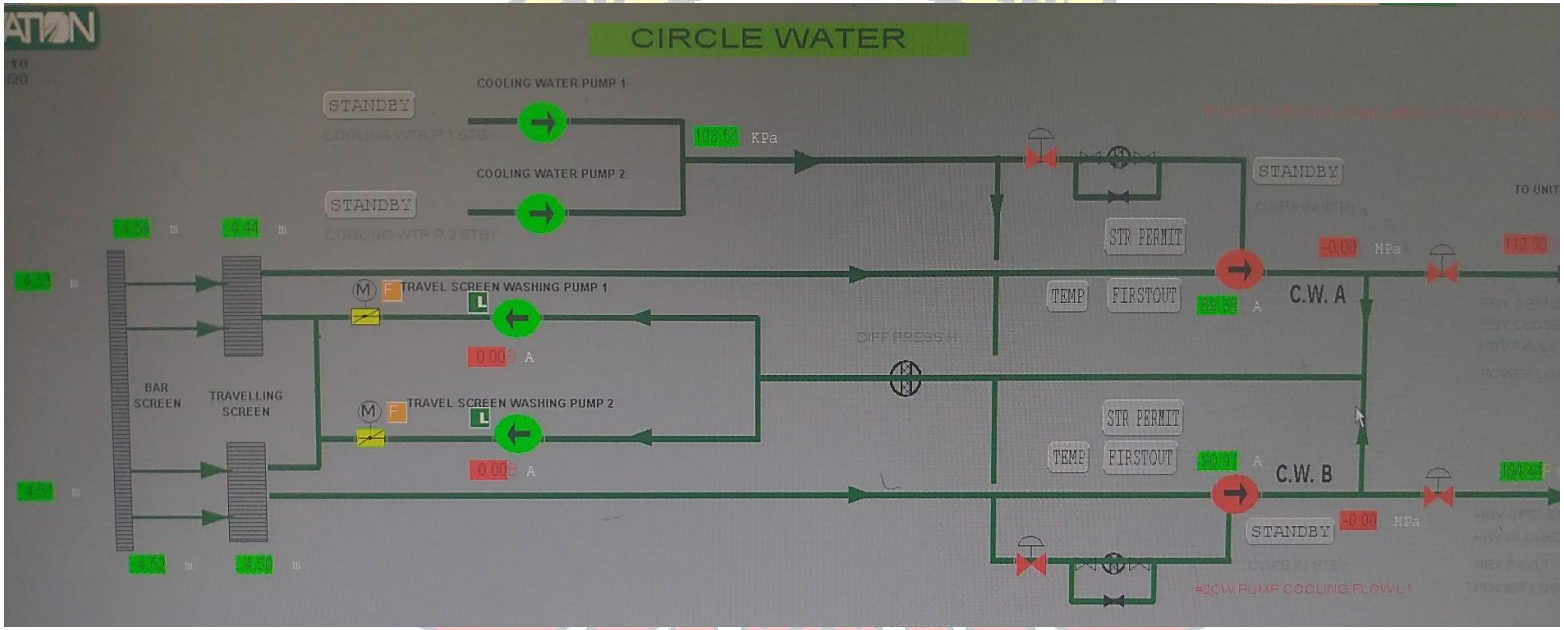
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Lampiran 11. *Drum Level Control*



Drum Level Control Overview
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

Lampiran 12. *Circle Water*



Circulating Cooling Water (Intake) Overview
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

Lampiran 13. *Filter Screen*

Pembersihan *Filter Screen*
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

Lampiran 14. Pengangkutan Sampah pada *Intake*

Proses pengankutan sampah pada Intake pasca banjir
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Lampiran 15. Pembersihan *Debris Filter*

Proses Pembersihan Debris Filter (Secondary Filter)
(Sumber: *Central Control Room* PLTU Jeneponto Unit 1)

Lampiran 16. *Test Report Turbine Performance of Unit 1*

generator output 发电机功率	kW	124430.029	64613.000	95303.059	124722.676

DC-JENE-CM-TR-TI-06-1001 Page 25 of 29

TEST REPORT FOR TURBINE PERFORMANCE of UNIT1
一号机组汽机性能试验报告

Measuring points 测点	Unit 单位	condition1 工况 1	condition2 工况 2	condition3 工况 3	condition4 工况 4
generator loss 发电机损失	kW	1368.730	710.743	1048.334	1371.949
mechanical loss 机械损失	kW	375.000	375.000	375.000	375.000
turbine output 汽轮机输出功率	kW	126173.760	65698.743	96726.392	126469.625
LP exhaust flow 低压缸排汽量	t/h	265.296	145.987	209.923	266.342
main stream 主蒸汽	kJ/h	1278502363.375	669691124.226	1001786220.280	1278924363.997
reheat stream 热再热蒸汽	kJ/h	1125963384.000	594436168.051	878472099.409	1130035528.511

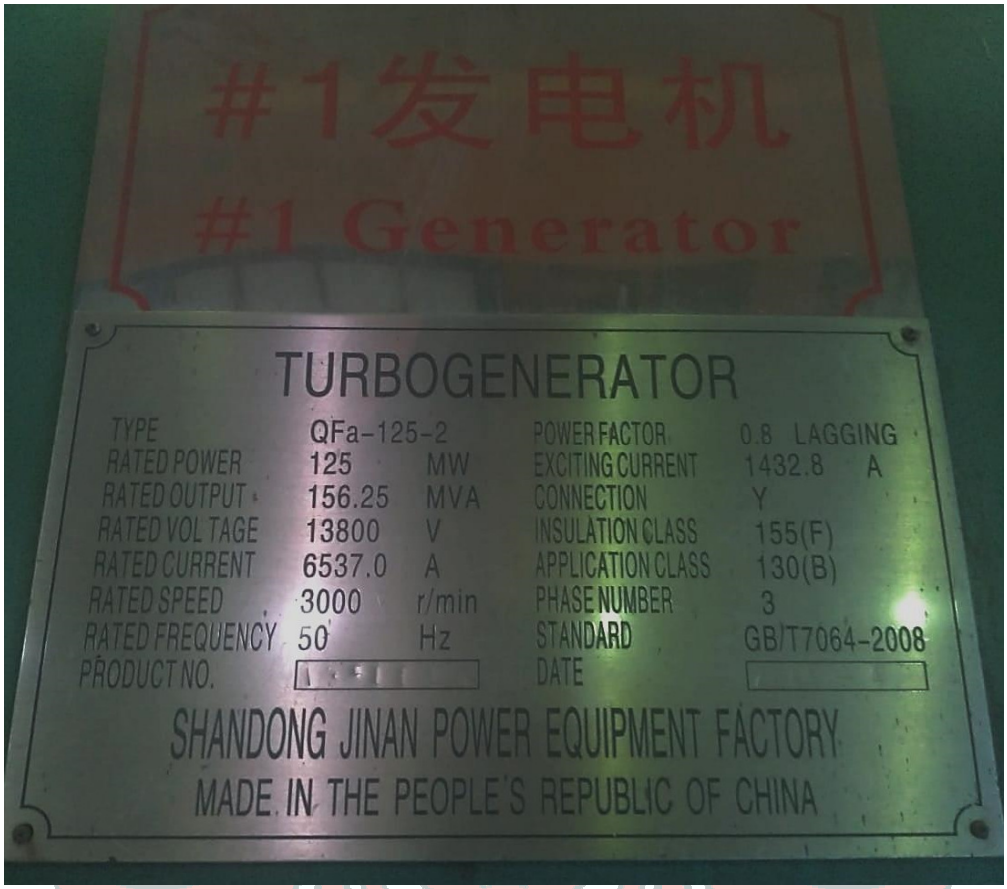
TEST REPORT FOR TURBINE PERFORMANCE of UNIT1
一号机组汽机性能试验报告

Measuring points 测点	Unit 单位	condition1 工况 1	condition2 工况 2	condition3 工况 3	condition4 工况 4
LP Isentropic enthalpy 低压缸等熵焓降	kJ/kg	604.901	557.891	593.724	602.696
LP efficiency 低压缸效率(ueep)		0.769	0.862	0.805	0.769
LP efficiency 低压缸效率(elep)		0.816	0.897	0.848	0.815
heat rate 热耗率	kJ/kWh	8714.610	9099.041	8937.977	8715.558
steam rate 汽耗率	kg/kWh	3.007	2.986	3.044	3.001

Test Turbine Report

Sumber: Document No. DC-JENE-CM- TR-TI-06-1001, Jeneponto 2 x 125 MW Coal Fired Steam Power Plant

Lampiran 17. *NamePlatTurbogenerator*



Generator Nameplat
Sumber: Jeneponto 2 x 125 MW Coal Fired Steam Power Plant

UJUNG PANDANG

Lampiran 18. *Diagram PLTU Jeneponto*

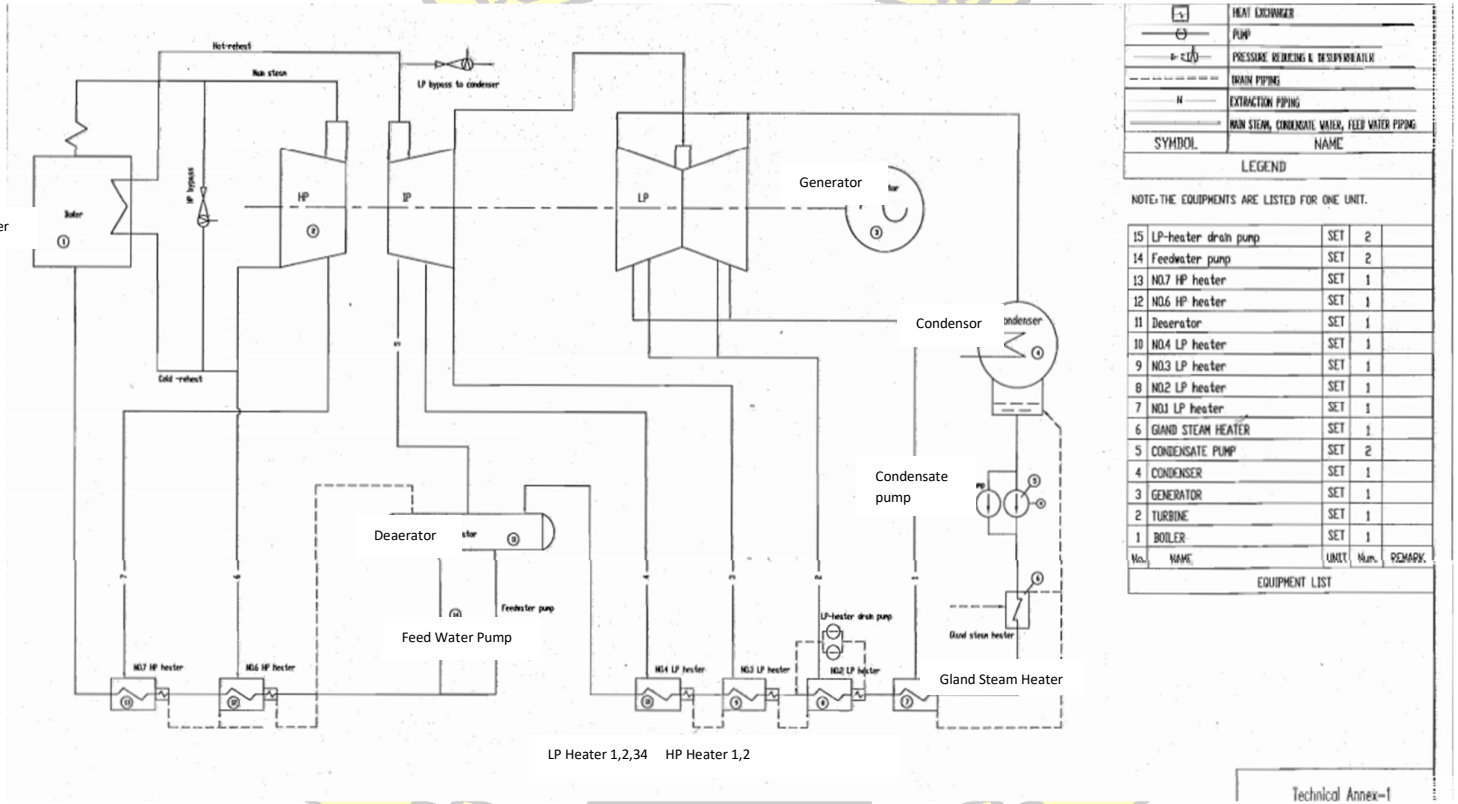
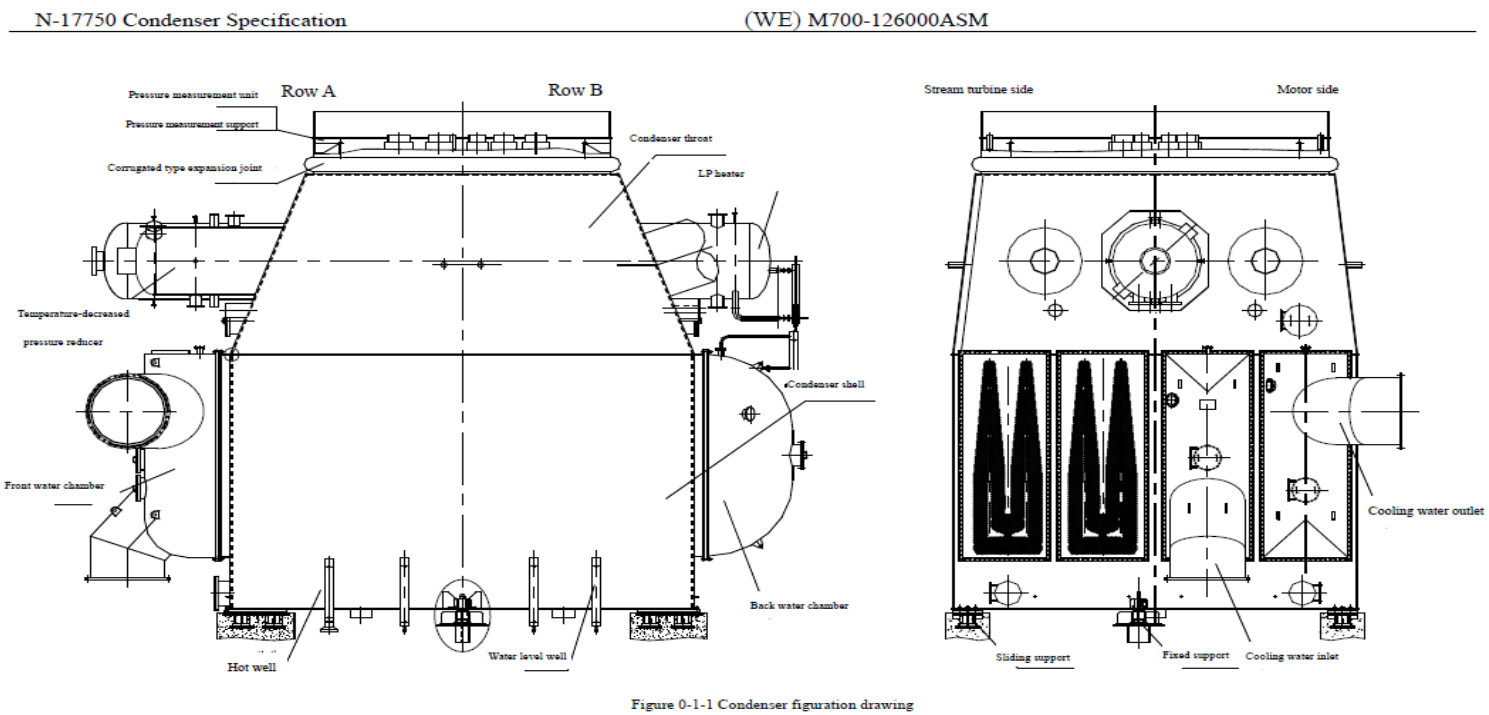


Diagram PLTU Jeneponto

Sumber: Document No. DC-JENE-CM- TR-TI-06-1001, Jeneponto 2 x 125 MW Coal Fired Steam Power Plant

Lampiran 19. *Gambar Konfigurasi Kondensor PLTU Jeneponto*



Sumber: Document No. DC-JENE-CM- TR-TI-06-1001, Jeneponto 2 x 125 MW Coal Fired Steam Power Plant

Lampiran 20. *Persetujuan Izin Pengambilan Data*

PT BOSOWA ENERGI

JENEPONTO EXISTING COAL FIRED STEAM POWER PLANT 2X125 MW
JENEPONTO EXPANSION COAL FIRED STEAM POWER PLANT 2X135 MW

Jeneponto, 07 Januari 2020
Ref.: SL/GM/LO-PNUP/I-20/396

POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
Jl.Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar

Attn. : **Ahmad Zubair Sultan, S. S.T, M.T.,Ph.D**
Wakil Direktur I

Subject : PERSETUJUAN IZIN PENGAMBILAN DATA

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Bapak No.B/3797/PL.10/PK.03.08/2019 tanggal 19 Desember 2019 tentang permohonan Izin Pengambilan Data/Penelitian Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Prodi D4 Teknik Pembangkit Energi di PLTU Jeneponto dengan judul penelitian **"Evaluasi Performa Kondensor PLTU Jeneponto Unit 1 Eksisting 2X125 MW** dengan ini kami menyampaikan persetujuan atas maksud tersebut diatas kepada :

Mahdyah Nur Pratiwi **442 18 056**

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Rencana Periode Penelitian mulai Januari 2020
2. Dalam Pengambilan Data Penelitian senantiasa berkoordinasi dengan Pihak PLTU Jeneponto
3. Peserta Penelitian bersedia menyerahkan 1 (satu) salinan laporan akhir yang telah disahkan.
4. Peserta Penelitian menyiapkan alat pelindung diri (Safety Shoes + Helm) selama meneliti di lingkungan PLTU .

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Regards,

MUCHAMAD MUSLICH
General Manager

Site office : Punagaya village, Sub Distric Bangkala, District Jeneponto, South Sulawesi Province , Indonesia 10150
Telepon : +62419-2424324 Fax: +62419-2424232