

# **LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. PERTAMINA (PERSERO) RU II *PRODUCTION*  
SEI PAKNING**

**SISTEM PROTEKSI DAN MAINTENANCE GENERATOR DI  
PT.PERTAMINA REFINERY UNIT II SUNGAI PAKNING**

Disusun oleh :

**DANDI SAPUTRA  
3204181221**



**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN TEKNIK LISTRIK  
POLITEKNIK NEGRI BENGKALIS  
2021/2022**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT.PERTAMINA (persero)RU II SUNGAI PAKNING  
KABUPATEN BENGKALIS**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek(KP)  
Politeknik Negeri Bengkalis

**DANDI SAPUTRA**  
**NIM : 3204181221**

Bengkalis, 31 Agustus 2021

Pembimbing Lapangan  
PT. PERTAMINA (persero) RU II



**RANDI**  
**NIK. 748258**

Dosen Pembimbing  
Program Studi Teknik Listrik

**ADAM, S.T., M.T.**  
**NIP. 19650730202121/001**

Disetujui/Disahkan  
Ka. Prodi Teknik Listrik



**MUHARNIS, ST., MT**  
**NIP. 197302042021212004**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, dan juga dukungan orang tua sehingga penulisan LAPORAN KERJA PRAKTEK dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian laporan ini, terutama kepada:

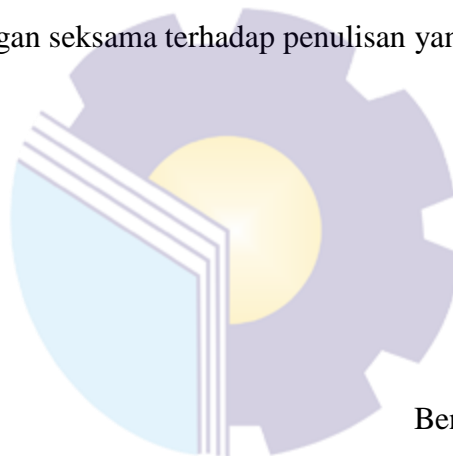
1. Bapak Johny Custer, S.T., M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Wan M Faizal, S.T., M.T, selaku kepala jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Ibu Muharnis, S.T., M.T, selaku ketua dari program studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Adam, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing kerja praktek.
5. Bapak Rudi Hartono, selaku *Manager Production* PT PERTAMINA (Persero) RU II *PRODUCTION* SEI PAKNING.
6. Bapak Randi, Suranto, Afrizal dan Rivaldi selaku Karyawan yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada kami selama melaksanakan Kerja Praktek.
7. Bapak/Ibu dosen jurusan teknik elektro Politeknik Negeri Bengkalis serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak yang merasa dirugikan atas kehadiran kami selama mengikuti kerja praktek dilapangan, baik dari sikap kami, perkataan kami, dan tingkah laku kami yang kurang berkenan dihati bapak pembimbing, penulis pribadi meminta maaf. Banyak cerita manis serta pengalaman baru dan juga ilmu yang begitu banyak yang telah kami dapat selama menjalankan kerja praktek disana.

Penyusunan laporan ini sebagai salah satu syarat untuk mengikuti tahap berikutnya yaitu penyusunan tugas akhir serta sebagai bukti bahwa telah melaksanakan Kerja Praktek. Mudah-mudahan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis dengan senang hati menerima saran maupun kritikan yang bersifat membangun dari pembaca untuk menjadi bahan evaluasi penulis untuk lebih baik lagi dimasa mendatang. Dan juga diharapkan laporan ini dapat menjadi panduan ataupun referensi bagi penulis lainnya yang akan membuat laporan kerja praktek nantinya.

Akhir kata penulis berpesan kepada pembaca agar dapat membaca dan memperhatikan dengan seksama terhadap penulisan yang ada.



Bengkalis, 31 Agustus 2021

Penulis,

Dandi Saputra

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I GAMBARAN UMUM TENTANG PERUSAHAAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Sejarah perkembangan kilang .....	1
1.1.1 CDU ( <i>crude destilation unit</i> ) .....	1
1.1.2 ITP (Instalasi tangki dan pengapalan).....	2
1.1.3 Laboratorium.....	2
1.1.4 1.1.4 <i>Utilities</i> .....	3
1.2 Kilang Produksi BBM RU II SEI PAKNING.....	4
1.3 Bahan baku PT. PERTAMINA RU II SEI PAKNING.....	5
1.4 Proses Pengolahan.....	6
1.5 Visi dan Misi .....	7
1.6 Struktur Organisasi PT. PERTAMINA RU II Sei Pakning .....	9
1.7 Ruang Lingkup PT. PERTAMINA RU II Sei Pakning .....	13
<b>BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....</b>	<b>14</b>
2.1 Kegiatan Kerja Praktek .....	14
2.2 Target yang Diharapkan.....	18
2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	18
2.4 Kendala – kendala yang Dihadapi .....	19

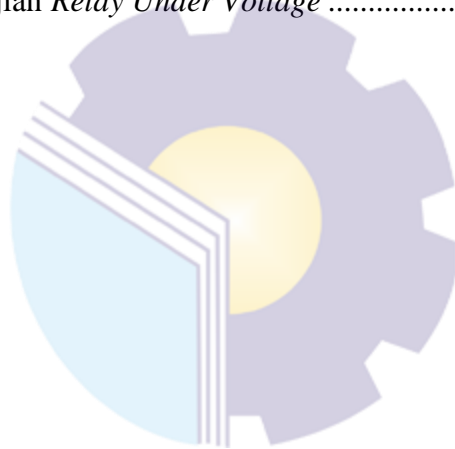
<b>BAB III PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Generator.....	20
3.2 Turbin Gas Generator.....	23
3.3 Komponen Turbin Gas.....	25
3.3.1 <i>Air Inlet</i> (filter udara) .....	25
3.3.2 <i>Kompresor</i> .....	26
3.3.3 <i>Combustion</i> (pembakaran) .....	27
3.3.4 <i>Turbin</i> .....	27
3.3.5 <i>Exhaust</i> (pembuangan gas sisa pembakaran).....	28
3.4 Sistem Proteksi Generator.....	28
3.5 Gangguan Pada Generator.....	29
3.6 Fungsi Sistem Proteksi.....	32
3.7 Komponen-Komponen Sistem Proteksi Secara Umum .....	34
3.8 Relay Sebagai Pengaman .....	35
3.8.1 Macam-Macam Relay .....	35
3.9 Maintenance Generator Secara Umum .....	38
3.9.1 Pemeliharaan Rotor .....	39
3.9.2 Pemeliharaan Stator .....	40
4.1 Sistem Proteksi Generator di PT.Pertamina RU II Sungai Pakning .....	41
4.2 Single Line PT Pertamina RU II Sungai Pakning.....	42
4.2.1 Generator Management Relay SR 489.....	43
4.2.2 <i>Current Injection Test</i> .....	45
4.2.3 <i>Relay Phase Time Over Current</i> .....	46
4.2.4 <i>Relay Phase Instationus Over Current</i> .....	47
4.2.5 <i>Relay Over Voltage</i> .....	48
4.2.6 <i>Relay Under Voltage</i> .....	50
4.3 Sistem Maintenance Generator Turbin Gas	
PT Pertamina RU II Sungai Pakning .....	51

<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
4.1 Kesimpulan .....	54
4.2 Saran.....	55
4.2.1 Saran Untuk Pihak Industri .....	55
4.2.2 Saran Untuk Pihak Kampus .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Komposisi crude oil dan produk .....	2
Tabel 2.1 Waktu kerja praktek .....	14
Tabel 2.2 Spesifikasi kegiatan kerja praktek dilaksanakan selama 2 bulan.....	14
Tabel 3.1 Macam-macam Relay proteksi dan fungsinya .....	35
Tabel 4.3 Data pengujian <i>Relay Phase Time Over Current</i> .....	47
Tabel 4.4 Data pengujian <i>Phase Instantionus Relay Over Current</i> .....	48
Tabel 4.5 Data pengujian <i>Relay Over Voltage</i> .....	50
Tabel 4.6 Data pengujian <i>Relay Under Voltage</i> .....	51





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kilang produksi PT. PERTAMINA RU II Sei Pakning.....	5
Gambar 1.2 Struktur organisasi PT. PERTAMINA RU II Sei Pakning .....	9
Gambar 3.1 Generator 2500 KW PT.PERTAMINA RU II Sei Pakning .....	20
Gambar 3.2 Generator 800 KW dan 750 KW PT.PERTAMINA RU II Sei Pakning .....	21
Gambar 3.3 Turbin Gas Generator .....	24
Gambar 3.4 Bagian Turbin Gas Generator .....	25
Gambar 3.5 Proses Kerja Relay Pengaman.....	37
Gambar 4.3 Generator Management Relay 489 .....	43
Gambar 4.4 Kontruksi Generator Management Relay 489.....	44
Gambar 4.5 Generator Management Relay 489 diPT.PERTAMINA RU II Sei Pakning .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar evaluasi pelaksanaan KP .....	58
Lampiran 2 : Penilaian.....	59
Lampiran 3 : Surat keterangan.....	60
Lampiran 4 : Daftar hadir kerja praktek .....	62

