



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LAPORAN ON JOB TRAINING**  
**PROSEDUR PENANGANAN KERUSAKAN POMPA IPAL**  
**PERUMDA PALJAYA DIVISI MECHANICAL DAN**  
**ELECTRICAL**



Disusun Oleh:

**Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho**      **2302311092**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2026**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Lembar Pengesahan Kampus Laporan Praktik Kerja Lapangan

Tempat : Perumda Paljaya  
Alamat : Jalan Sultan Agung No.1, RT.12/RW.6, Guntur,  
Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan,  
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980  
Waktu Pelaksanaan : 1 Februari – 30 April 2026  
Nama Mahasiswa : Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho  
NIM : 2302311092  
Prograam Studi : D3 Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

Mengetahui,

Pembimbing Industri  
Perumda Paljaya

Dosen Pembimbing OJT  
Politeknik Negeri Jakarta

Hasudungan Evander M

Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si, M.Eng.  
NIP. 198901312019031009



## Lembar Pengesahan Kampus Laporan Praktik Kerja Lapangan

Nama Mahasiswa : Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho  
NIM : 2302311092  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Tanggal Praktik : 1 Februari 2026 - 30 April 2026

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknik Mesin

Ketua Program Studi  
Diploma III Teknik Mesin

Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si.

Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si  
NIP. 197602252000121002

Nabila Yudisha, S.T., M.T.

Nabila Yudisha, S.T., M.T.  
NIP. 19931130202321

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Hasil Magang ini tepat waktu dan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban penulis setelah mengikuti kegiatan magang serta untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik.

Kegiatan magang memberikan kesempatan berharga bagi penulis untuk menerapkan teori yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik kerja nyata. Selama masa magang, penulis memperoleh pengalaman baru, memperluas wawasan, dan meningkatkan keterampilan, khususnya dalam pelaksanaan tugas lapangan, kedisiplinan, tanggung jawab, serta kerja sama tim. Pengalaman tersebut menjadi modal penting dalam mempersiapkan diri menghadapi dunia kerja.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia – Nya
2. Orang tua dan teman teman yang selalu memberikan doa, dukungan, serta motivasi kepada penulis
3. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin yang turut memberikan arahan dalam kegiatan pendidikan dan pelaksanaan program OJT.
4. Ibu Nabila Yudisha, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, yang telah memberikan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan akademik mahasiswa.
5. Bapak Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si, M.Eng. selaku dosen pembimbing dari Politeknik Negeri Jakarta, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dalam proses penyusunan laporan ini.
6. Bapak Vatony Selaku pembimbing Magang dari Perumda Paljaya , yang telah memberikan arahan, ilmu, serta kesempatan pada penulis untuk memperoleh pengalaman secara langsung di lingkungan industri.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasa maupun isi. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan di masa yang akan datang.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan hasil magang ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri khususnya, serta bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, 14 Mei 2026

Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho  
NIM : 2302311092





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Kampus Laporan Praktik Kerja Lapangan..... ii

Lembar Pengesahan Kampus Laporan Praktik Kerja Lapangan..... iii

KATA PENGANTAR ..... iv

DAFTAR ISI..... vi

DAFTAR GAMBAR..... viii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

    1.1 Latar Belakang ..... 1

    1.2 Ruang Lingkup On Job Training ..... 2

    1.3 Tujuan On Job Training ..... 3

    1.4 Manfaat On Job Training ..... 3

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN ..... 5

    2.1 Logo Perusahaan ..... 5

    2.2 Sejarah dan kegiatan operasional perusahaan ..... 5

    2.3 Kegiatan Operasional Utama ..... 6

    2.4 Kerja Sama dan Dukungan Mitra ..... 6

    2.5 Fasilitas dan Peralatan Operasional ..... 7

    2.6 Visi dan Misi Perusahaan ..... 7

    2.7 Lokasi Perusahaan ..... 8

    2.8 Struktur Perusahaan ..... 9

    2.9 Deskripsi Tugas ..... 10

    2.10 Layanan Perumda Paljaya ..... 12



**Sedot Tinja**

Penyedotan Lumpur Tinja

Lihat Detail →



**Laboratorium**

Pengujian Air Limbah

Lihat Detail →



**Perbaikan Pipa**

Perbaikan Saluran

Lihat Detail →



**Limbah B3**

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Lihat Detail →





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III PELAKSANAAN PKL/MAGANG .....	14
3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	14
3.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	14
3.1.2 Bidang Kerja .....	14
3.2 Pelaksanaan Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	15
3.2.1 Pompa Sump Pit.....	16
3.2.2 Komponen Pompa <i>Sump Pit</i> .....	17
3.2.3 Prinsip Kerja Pompa <i>Sump Pit</i> .....	18
3.3 Identifikasi Kerusakan Pompa Sump Pit .....	19
3.4 Analisa Kerusakan Pompa Sump Pit .....	20
3.5 Prosedur Corrective Maintenance Pompa Sump Pit .....	21
3.6 Hasil Setelah Prosedur Corrective Maintenance Pompa Sump Pit .....	25
BAB IV .....	26
4.1 Kesimpulan .....	26
4.1 Saran .....	26
4.1.1 Saran Untuk Perumda Paljaya .....	26
4.1.2 Saran Untuk Politeknik Negeri Jakarta .....	27
LAMPIRAN.....	28

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan .....	5
Gambar 2. 2 Lokasi Office Perumda Paljaya .....	8
Gambar 2. 3 Struktural Perumda Paljaya .....	9
Gambar 2. 4 Layanan Perumda Paljaya .....	13
Gambar 3. 1 Pompa Sump Pit .....	16
Gambar 3. 2 Komponwn Pompa Sump Pit .....	17
Gambar 3. 3 Proses Identifikasi Pompa Sump Pit .....	19
Gambar 3. 4 Analisa Bersama Teknisi .....	20
Gambar 3. 5 Alat dan Bahan .....	22
Gambar 3. 6 Pembongkaran Pompa .....	22
Gambar 3. 7 Proses Pemeriksaan .....	23
Gambar 3. 8 Pergantian Kabel .....	23
Gambar 3. 9 Pengujian Operasi Pompa .....	24
Gambar 3. 10 Perakitan Kembali Pompa .....	24



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan meningkatnya tuntutan kualitas layanan pada sektor pengelolaan air dan limbah mendorong perusahaan untuk menerapkan praktik operasional dan pemeliharaan yang lebih profesional. Perumda Paljaya sebagai penyedia layanan pengelolaan air dan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) memiliki tanggung jawab untuk menjaga kontinuitas operasi, keselamatan lingkungan, serta kepuasan pengguna layanan. Salah satu komponen kritis dalam operasional IPAL adalah sistem pompa, yang berperan penting dalam memindahkan aliran, menjaga tekanan, dan menjamin kelancaran proses pengolahan. Gangguan pada pompa, baik akibat kerusakan mekanis maupun masalah elektrikal, dapat menyebabkan penurunan kinerja sistem, gangguan layanan, dan potensi dampak lingkungan jika tidak ditangani secara cepat dan tepat.

Di lingkungan akademik, mahasiswa teknik mesin dituntut tidak hanya menguasai konsep teori tetapi juga mampu menerapkannya dalam kondisi kerja nyata. Namun pada praktiknya sering terjadi kesenjangan antara pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah dan keterampilan teknis yang dibutuhkan di lapangan, terutama dalam hal *troubleshooting*, pengambilan keputusan cepat, dan dokumentasi teknis. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) atau magang menjadi sarana penting untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan memberikan pengalaman langsung dalam proses operasional, pemeliharaan, dan manajemen teknis di perusahaan.

Berdasarkan kondisi tersebut, pelaksanaan magang di Divisi *Mechanical Electrical* (ME) Perumda Paljaya memberikan kesempatan bagi penulis untuk mempelajari alur penerimaan laporan kerusakan, prosedur penanganan gangguan pompa, serta praktik inspeksi dan perbaikan di lapangan. Selama magang, penulis terlibat dalam penerimaan laporan, penugasan teknisi, kunjungan ke unit IPAL,



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

serta dokumentasi hasil perbaikan—kegiatan yang memungkinkan penerapan teori mesin dalam konteks operasional nyata. Pengalaman ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi teknis penulis, memperkuat kemampuan analisis masalah, serta memberikan kontribusi praktis terhadap perbaikan prosedur kerja di divisi ME.

Dengan demikian, penyusunan laporan hasil magang ini dimaksudkan untuk mendokumentasikan kegiatan, menganalisis prosedur penanganan kerusakan pompa, serta menyusun rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan efektivitas respons dan keandalan operasional IPAL. Laporan ini juga diharapkan menjadi bahan refleksi akademis bagi penulis dan referensi praktis bagi perusahaan dalam upaya peningkatan mutu pemeliharaan.

### 1.2 Ruang Lingkup On Job Training

Waktu	: 1 February 2026 – 30 April 2026
Tempat	: Perumda Paljaya
Area Praktik	: Office Perumda Paljaya & IPAL KRUKUT
Aktivitas	: Membantu teknisi menganalisa permasalahan, Berkordinasi dengan vendor untuk melakukan langkah perbaikan, Membuat laporan kegiatan.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3 Tujuan On Job Training

Tujuan dari diadakannya Praktik Kerja Lapangan bagi mahasiswa Politeknik negeri jakarta adalah:

1. Memberikan pengalaman kerja langsung kepada mahasiswa sehingga dapat memahami kondisi nyata di dunia industri dan alur operasional perusahaan.
2. Meningkatkan kemampuan teknis sesuai bidang keahlian (teknik mesin), khususnya dalam inspeksi, diagnosis, dan perbaikan pompa serta peralatan mekanikal di IPAL.
3. Mengembangkan kemampuan nonteknis seperti komunikasi, kerja sama tim, disiplin, tanggung jawab, dan etika kerja profesional.
4. Mengenalkan sistem kerja dan prosedur operasional perusahaan, termasuk alur pelaporan kerusakan, penugasan teknisi, dan dokumentasi teknis.
5. Mempersiapkan mahasiswa menghadapi dunia kerja dengan meningkatkan kesiapan kompetensi, adaptabilitas, dan pemahaman terhadap tuntutan industri setelah menyelesaikan pendidikan

### 1.4 Manfaat On Job Training

Manfaat dari Praktik Kerja Lapangan adalah sebagai berikut:

a. Bagi Mahasiswa

- Mendapatkan pengalaman kerja nyata yang membantu memahami rutinitas dan tantangan di industri.
- Melatih kemampuan menyelesaikan masalah teknis secara langsung dan cepat.
- Menambah bekal praktis yang berguna saat memasuki dunia kerja setelah lulus.

b. Bagi Institusi Pendidikan



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Memperkuat hubungan dengan dunia industri sebagai mitra pembelajaran.
- Membantu meningkatkan kualitas lulusan agar lebih siap kerja.
- Memberi masukan nyata untuk penyempurnaan kurikulum sesuai kebutuhan lapangan.

### c. Bagi Perusahaan

- Mendapatkan tenaga tambahan yang membantu kegiatan operasional dan pemeliharaan.
- Mempererat kerja sama dengan institusi pendidikan sebagai sumber calon tenaga kerja.
- Berkontribusi pada pengembangan kompetensi tenaga kerja melalui pembinaan langsung.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan Praktik Kerja Lapangan yang telah dilaksanakan pada Divisi Mechanical and Electrical Perumda Paljaya terkait prosedur penanganan kerusakan pompa sump pit, dapat disimpulkan bahwa kerusakan pada pompa disebabkan oleh gangguan pada bagian kumparan motor (stator) dan kabel gulung. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya perubahan warna pada kumparan menjadi kecoklatan hingga kehitaman serta kerusakan pada bagian isolasi kabel yang mengindikasikan terjadinya panas berlebih (*overheating*) pada motor pompa.

Berdasarkan hasil analisis, kerusakan tersebut diduga dipengaruhi oleh peningkatan temperatur motor selama proses operasi yang dapat disebabkan oleh beban kerja pompa yang tinggi, penurunan kualitas isolasi kabel, maupun kemungkinan terjadinya hubungan arus pendek (*short circuit*) pada lilitan kumparan. Kondisi tersebut menyebabkan motor pompa tidak dapat bekerja secara optimal sehingga pompa mengalami gangguan operasi.

Penanganan kerusakan dilakukan melalui tindakan *corrective maintenance* berupa pembongkaran pompa, pemeriksaan komponen, penggantian kabel gulung, perbaikan pada bagian kumparan motor, perakitan kembali, serta pengujian operasi pompa. Berdasarkan hasil pengujian setelah dilakukan perbaikan, pompa sump pit dapat kembali beroperasi dengan baik dan sistem IPAL dapat berjalan secara normal. Hal ini menunjukkan bahwa tindakan perbaikan yang dilakukan berhasil mengatasi kerusakan pada pompa sump pit.

### 4.1 Saran

Berdasarkan hasil Praktik Kerja Lapangan yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai bahan evaluasi dan perbaikan ke depannya, yaitu sebagai berikut:

#### 4.1.1 Saran Untuk Perumda Paljaya

Perumda Paljaya diharapkan dapat meningkatkan kegiatan *preventive maintenance* pada pompa sump pit secara berkala guna mencegah terjadinya kerusakan mendadak pada komponen motor, khususnya pada bagian

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kumparan dan kabel gulung. Selain itu, pemeriksaan kondisi sistem kelistrikan seperti kualitas isolasi kabel, suhu kerja motor, serta kondisi komponen pendukung perlu dilakukan secara rutin agar potensi kerusakan dapat terdeteksi lebih awal. Dengan adanya pemeliharaan yang optimal, diharapkan umur pakai pompa dapat meningkat dan gangguan pada sistem IPAL dapat diminimalkan.

#### 4.1.2 Saran Untuk Politeknik Negeri Jakarta

Politeknik Negeri Jakarta diharapkan dapat terus meningkatkan kerja sama dengan dunia industri guna memperluas kesempatan mahasiswa dalam memperoleh pengalaman praktik yang relevan dengan bidang keilmuan. Selain itu, pembekalan sebelum pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan juga perlu ditingkatkan, baik dalam aspek teknis maupun penerapan prosedur kerja di lapangan, sehingga mahasiswa dapat lebih siap dalam menghadapi lingkungan kerja industri dan mampu menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama proses perkuliahan.



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425  
Telpon (021) 72700036, Hunting, Fax (021) 72700034  
Laman: <http://www.pnj.ac.id>, Pos-el: [humas@pnj.ac.id](mailto:humas@pnj.ac.id)

Nomor : 66/DST/PL3.7/B/PK.01.09/2026  
Hal : Permohonan Praktik Kerja Lapangan  
di Perumda PalJaya

13 Januari 2026

Yth. Direktur  
Perumda PalJaya  
Jalan Sultan Agung No.1, RT.12/RW.6, Guntur,  
Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah  
Khusus Ibukota Jakarta , 12980

Dalam rangka pelaksanaan program akademik Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta mewajibkan pada mahasiswa untuk melaksanakan *On Job Training* (OJT) atau Praktik Kerja Lapangan pada semester VI (Enam).

Oleh karena itu kami mohon kesediaan Bapak / Ibu agar berkenan menerima mahasiswa kami untuk melaksanakan OJT atau Praktik Kerja Lapangan di Perumda PalJaya, dengan daftar nama sebagai berikut:

Nama Mahasiswa	NIM	Jangka Waktu	Program Studi
Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho	2302311092	02 Februari s / d 30 april 2026	DIII Teknik Mesin

Demikian atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Teknik Mesin  
  
Dr. Fuad Zaimuri, S.T., M.Si.  
NIP 197602252000121002

- Tembusan:
1. Direktur;
  2. Wakil Direktur Bidang Akademik;
  3. Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan;
  4. Kabag. Keuangan dan Umum;
  5. Kasubbag. Umum
- Politeknik Negeri Jakarta.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama Mahasiswa : Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho NIM : 2302311092

Program studi : D3 – Teknik Mesin

Tempat Praktik Kerja Lapangan

Nama Perusahaan/Industri : Perumda Paljaya

Alamat Perusahaan/Industri : Jalan Sultan Agung No.1, Guntur Kecamatan Setiabudi, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980

Jakarta, 11 Mei 2026

Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho  
NIM : 2302311092

Catatan : Dilampirkan fotokopi surat dari perusahaan / industri

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Daftar Hadir Praktik Kerja Lapangan  
Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta**

No	Nama Mahasiswa	Kehadiran						
		Februari 2026						
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho							1
		2	3	4	5	6	7	8
		9	10 SAKIT	11 SAKIT	12	13 IZIN	14	15
		16	17 IMLEK	18	19	20	21	22
		23	24	25	26	27	28	

No	Nama Mahasiswa	Kehadiran						
		Maret 2026						
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho							1
		2	3	4	5	6	7	8
		9 IZIN	10	11	12	13	14	15
		16	17	18	19 IDUL FITRI	20 IDUL FITRI	21 IDUL FITRI	22 IDUL FITRI
		23 IDUL FITRI	24 IDUL FITRI	25	26	27	28	29
		30	31					



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Nama Mahasiswa	Kehadiran						
		April 2026						
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho			1	2	3	4	5
		6	7	8	9	10	11	12
		13	14	15 SAKIT	16	17	18	19
		20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30			

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jakarta, 14 Mei 2026

Pembimbing Industri

*RJ paljaya*

(Harudngan Evanda.M)

**CATATAN KEGIATAN HARIAN BULAN JANUARI 2026  
PRAKTEK KERJA INDUSRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK  
MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 2 Februari 2026	Orientasi, pengenalan struktur organisasi
2	Selasa, 3 Februari 2026	Observasi sistem mechanical electrical di IPAL
3	Rabu, 4 Februari 2026	Pengenalan Screw Press & pompa
4	Kamis, 5 Februari 2026	Pendampingan teknisi saat pengecekan panel listrik
5	Jum'at, 6 Februari 2026	Mencatat downtime mesin di IPAL
6	Senin, 9 Februari 2026	Preventive maintenance pompa
7	Selasa, 10 Februari 2026	Sakit
8	Rabu, 11 Februari 2026	Sakit
9	Kamis, 12 Februari 2026	Pencatatan jam operasi mesin
10	Jum'at, 13 Februari 2026	Izin
11	Senin, 16 Februari 2026	Libur cuti bersama, Tahun Baru Imlek
12	Selasa, 17 Februari 2026	Libur/Tanggal Merah, Tahun Baru Imlek
13	Rabu, 18 Februari 2026	Inspeksi gearbox & shaft
14	Kamis, 19 Februari 2026	Pengukuran tegangan & arus motor
15	Jum'at, 20 Februari 2026	Dokumentasi downtime mingguan
16	Senin, 23 Februari 2026	Observasi sistem pompa IPAL
17	Selasa, 24 Februari 2026	Preventive maintenance Screw Press
18	Rabu, 25 Februari 2026	Pembersihan bearing & pelumasan
19	Kamis, 26 Februari 2026	Pengukuran efisiensi motor listrik
20	Jum'at, 27 Februari 2026	Penyusunan laporan mingguan

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**CATATAN KEGIATAN HARIAN BULAN FEBRUARI 2026  
PRAKTEK KERJA INDUSRI MAHASISWA JURUSAN  
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 2 Maret 2026	Observasi sistem panel listrik
2	Selasa, 3 Maret 2026	Preventive maintenance pompa IPAL
3	Rabu, 4 Maret 2026	Inspeksi bearing & gearbox
4	Kamis, 5 Maret 2026	Pengukuran arus & tegangan motor
5	Jum'at, 6 Maret 2026	Dokumentasi downtime mingguan
6	Senin, 9 Maret 2026	Izin
7	Selasa, 10 Maret 2026	Preventive maintenance panel listrik
8	Rabu, 11 Maret 2026	Pembersihan filter & pelumasan bearing
9	Kamis 12 Maret 2026	Pengukuran efisiensi motor listrik
10	Jum'at, 13 Maret 2026	Penyusunan laporan mingguan
11	Senin, 16 Maret 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
12	Selasa, 17 Februari 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
13	Rabu, 18 Februari 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
14	Kamis, 19 Februari 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
15	Jum'at, 20 Februari 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
16	Senin, 23 Februari 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
17	Selasa, 24 Februari 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
18	Rabu, 25 Februari 2026	Cuti Bersama Hari Raya Idul Fitri
19	Kamis, 26 Februari 2026	Libur Hari Raya Idul Fitri
20	Jum'at, 27 Maret 2026	Libur Hari Raya Idul Fitri
21	Senin, 30 Maret 2026	Libur Hari Raya Idul Fitri
22	Selasa, 31 Maret 2026	Preventive maintenance panel listrik

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**CATATAN KEGIATAN HARIAN BULAN MARET 2026  
PRAKTEK KERJA INDUSRI MAHASISWA JURUSAN  
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN
1	Rabu, 1 April 2026	Inspeksi bearing & gearbox
2	Kamis, 2 April 2026	Pengukuran arus & tegangan motor
3	Jum'at, 3 April 2026	Dokumentasi downtime mingguan
4	Senin, 6 April 2026	Observasi sistem panel listrik
5	Selasa, 7 April 2026	Preventive maintenance pompa IPAL
6	Rabu, 8 April 2026	Inspeksi gearbox & shaft
7	Kamis, 9 April 2026	Pengukuran efisiensi motor listrik
8	Jum'at, 10 April 2026	Penyusunan laporan mingguan
9	Senin, 13 April 2026	Observasi operasional Screw Press
10	Selasa, 14 April 2026	Preventive maintenance panel listrik
11	Rabu, 15 April 2026	Sakit
12	Kamis, 16 April 2026	Pengukuran tegangan & arus panel
13	Jum'at, 17 April 2026	Dokumentasi downtime mingguan
14	Senin, 20 April 2026	Observasi sistem pompa IPAL
15	Selasa, 21 April 2026	Preventive maintenance Screw Press
16	Rabu, 22 April 2026	Inspeksi gearbox & shaft
17	Kamis, 23 April 2026	Pengukuran efisiensi motor listrik
18	Jum'at, 24 April 2026	Penyusunan laporan mingguan
19	Senin, 27 April 2026	Observasi operasional panel listrik
20	Selasa, 28 April 2026	Preventive maintenance pompa
21	Rabu, 29 April 2026	Pembersihan bearing & pelumasan
22	Kamis, 30 April 2026	Pengukuran arus & tegangan motor

Pembimbing Industri

(Hasudungan Evander M)

Mahasiswa

(Taufiqurrahman Risyad Putra N)



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Industri / Perusahaan : Perumda Paljaya

Alamat Industri / Perusahaan : Jalan Sultan Agung No.1, RT.12/RW.6, Guntur, Kecamatan  
Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

Nama Mahasiswa : Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho

Nomor Induk Mahasiswa : 2302311092

Program Studi : D3 Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	90	
2.	Kerja sama	85	
3.	Pengetahuan	85	
4.	Inisiatif	80	
5.	Keterampilan	82	
6.	Kehadiran	85	
	Jumlah	507	
	Nilai Rata-rata	84,5	

**Catatan :**

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Jenis Kemampuan	Tingkat Kepuasan Pengguna				Keterangan
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
		81-100	70-80	60-69	< 60	
1	2	3	4	5	6	7
1	Etika	87				
2	Keahlian pada bidang ilmu (kompetensi utama)		80			
3	Kemampuan Berbahasa asing		80			
4	Penggunaan Teknologi Informasi	83				
5	Kemampuan Berkomunikasi	84				
6	Kerjasama Tim	81				
7	Pengembangan Diri		79			
	Jumlah	335	239			

Jakarta, 29 Mei .....2026  
Pembimbing Industri

**paljaya**

Harjuningan Evander. M

**Catatan :**

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Wajib ditandatangani dan di cap basah perusahaan
3. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : Perumda Paljaya  
 Alamat Industri : Jalan Sultan Agung No.1, Guntur Kecamatan Setiabudi, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980  
 Nama Pembimbing : Harudngan Evander.H  
 Jabatan : Asisten Manager kendaraan & Mekanikal Elektrikal  
 Nama Mahasiswa : Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Oleh karena itu saya memberikan saran-saran sebagai berikut :

Selama melakukan Praktek kerja lapangan sikap dan dedikasi untuk melakukan pekerjaan sudah baik, kemauan belajar juga sudah baik. Untuk ke depannya perlu dipedulikan kembali Pengetahuan dengan banyak belajar dan berdiskusi dengan teman agar mendapat Pengetahuan lebih dalam untuk perbaikan dan penerapan managemen kinerja dan budaya IPAL.

Disamping itu saya memberikan saran – saran kepada Politeknik yang berhubungan dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

Perlu mahasiswa membuat laporan / catatan kegiatan harian untuk menjadi capaian yang diperleh baik dalam kerja lapangan ataupun dalam penyusunan laporan, sehingga dari pihak perusahaan dapat memenuhi apa saja yg diperlukan oleh mahasiswa PKL

Jakarta, 25 Mei 2026  
Pembimbing Industri

(..Harudngan Evander.H)

Catatan  
Mohon dikirim bersama lembar penilaian

**Hak Cipta :**


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN MAHASISWA  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Nama Industri : Perumda Paljaya  
 Alamat Industri : Jalan Sultan Agung No.1, RT.12/RW.6, Guntur, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980  
 Nama Mahasiswa : Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho  
 Nomor Induk Mahasiswa : 2302311092  
 Program Studi : D3 Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Hasil pengamatan dari lapangan	80	
2.	Kesimpulan dan Saran		
3.	Sistimatika Penulisan		
4.	Struktur Bahasa		
	Jumlah		
	Nilai Rata-rata		

Jakarta, 31 Mei 2026  
 Pembimbing Jurusan



Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si, M.Eng.

**Catatan :**

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Jurusan jika mahasiswa telah selesai praktik



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI  
JAKARTA**

LEMBAR ASISTENSI			
Name	:	Taufiqurrahman Risyad Putra Nugroho	
NIM	:	2302311092	
Program Studi	:	D3 Teknik Mesin	
Subjek PKL	:	Praktik Kerja Lapangan	
Judul PKL	:	PROSEDUR PENANGANAN KERUSAKAN POMPA IPAL PERUMDA PALJAYA DIVISI MECHANICAL DAN ELECTRICAL	
Pembimbing	:	Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si, M.Eng.	
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1	2-6-2016	Dengecekan kerapihan Laboran	
2	3-6-2016	Persetujuan Laboran	