



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PERBAIKAN *TURBINE SECTION ROTOR* PT XYZ DENGAN METODE *MOMENT WEIGHT* dan *DYNAMIC BALANCING*

PT. SULZER INDONESIA



Syalif Fadhilah Rohman

(2202421045)

PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI REKAYASA PEMBANGKIT ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025

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



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 PENGERSAHAN INDUSTRI

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN PT SULZER INDONESIA

DENGAN JUDUL

**“PERBAIKAN *TURBINE SECTION ROTOR* PT XYZ DENGAN
METODE *MOMENT WEIGHT* dan *DYNAMIC BALANCING*”**

Disusun Oleh:

Nama : Syalif Fadhilah Rohman

Jurusan : Teknik Mesin

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

Waktu PKL : 1 Agustus 2025 – 28 November 2025

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

28 November 2025

Mengetahui,

Pembimbing Lapangan



Jusace Muttaqin
Workshop Manager



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 PENGESAHAN KAMPUS

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN PT. SULZER INDONESIA

DENGAN JUDUL

“PERBAIKAN *TURBINE SECTION ROTOR* PT XYZ DENGAN
METODE *MOMENT WEIGHT* dan *DYNAMIC BALANCING*”

Disusun Oleh:

Nama : Syalif Fadhilah Rohman
Jurusan : Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan : 1 Agustus 2025 – 28 November 2025

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

.....

Mengetahui,

Kepala Program Studi
D4 Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.
NIP.19660519199003100

Dosen Pembimbing
Praktik Kerja Lapangan

Yuli Mafendro Dedet Eka
Saputra, S.Pd., M.T.
NIP. 199403092019031013

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Fuad Zamhuri, S.T., M.Si.
NIP. 197600052000121002



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

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, penulis telah menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan Industri yang berjudul “**PERBAIKAN TURBINE SECTION ROTOR DENGAN METODE MOMENT WEIGHT dan DYNAMIC BALANCING**”. Penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat keberhasilan penyelesaian program Praktik Kerja Lapangan di PT. Sulzer Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan hingga penyusunan laporan kerja lapangan, akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan kerja lapangan ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan sampai dengan penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini, sangat sulit bagi penulis untuk dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena berkat rahmat-Nya laporan kerja praktik dapat terselesaikan.
2. Segenap keluarga penulis yang memberi motivasi dan semangat dalam proses penyelesaian laporan.
3. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Fuad Zainuri, S.T.,M.Si. selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan izin untuk mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan.
5. Bapak Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu dalam mengarahkan pelaksanaan pembuatan laporan ini.



© 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

6. Bapak Jusacc Muttaqin, selaku *Manager Workshop* dan pembimbing industri PT. Sulzer Indonesia, yang telah membantu dan membimbing penulis dalam mencari ilmu saat melaksanakan kegiatan kerja praktik.
7. Bapak M. Larry Holmes, selaku *Supervisor Balancing Inspection & Non-Destructive Test*, yang telah membantu dan membimbing penulis dalam mencari ilmu serta mengarahkan kegiatan yang dilakukan oleh penulis setiap harinya.
8. Bapak Inspektor BI & NDT, serta *Balancer* yang telah memberikan ilmunya, membimbing dan mengajarkan penulis dengan sabar dalam kegiatan praktik kerja lapangan di PT. Sulzer Indonesia.
9. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd. M.T. selaku Dosen Pembimbing PKL, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan.

Karena kebaikan semua pihak yang telah penulis sebutkan maka penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini dengan sebaik-baiknya. Laporan Praktik Kerja Lapangan ini memang masih jauh dari kesempurnaan, sekali lagi terima kasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagikita semua.

Purwakarta, 20 Desember 2025

Syalif Fadhilah Rohman



DAFTAR ISI

DAFTAR PRAKTIK KERJA LAPANGAN	1
DAFTAR PENGERSAHAN INDUSTRI.....	2
DAFTAR PENGESAHAN KAMPUS	3
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	7
BAB I.....	8
Latar Belakang	8
Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan	9
Rumusan Masalah	9
Tujuan Praktik Kerja Lapangan.....	10
1.4.1 Tujuan umum	10
1.4.2 Tujuan khusus	10
Metode Penyusunan Laporan	10
1.5.1 Metode Observasi	11
1.5.2 Metode Studi Literatur	11
1.5.3 Metode Wawancara.....	11
BAB II	12
4.1 Sejarah Perusahaan	12
4.2 Logo Perusahaan	13
4.3 Visi dan Misi Perusahaan	14
4.4 Struktur Organisasi	14
4.4.1 Deskripsi Tugas Kerja Perusahaan	15
4.5 Aspek Kegiatan Perusahaan	16
4.6 Sistem Manajemen Mutu PT. Sulzer Indonesia.....	17
BAB III.....	18
3.1 Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	18
3.2 Alur Proses Perbaikan	19
3.2.1 <i>Incoming Inspection</i>	20
3.2.2 <i>Visual Inspection</i>	20
3.2.3 <i>Run Out Inspection</i>	21
3.2.5 <i>Bearing Journal Surface Roughness</i>	23
3.2.6 <i>Progresive Balancing Without Bucket</i>	23
3.2.7 <i>Moment Weight</i>	28
3.2.8 <i>Final Balancing With Bucket</i>	30
3.2.9 <i>Demagnetization</i>	35
BAB IV PENUTUP	37
4.1 Kesimpulan	37
4.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	39

- 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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Skema Assembly Rotor Gas Turbine.....	9
Gambar 2 PT. Sulzer Indonesia	12
Gambar 3 Logo Perusahaan PT. Sulzer Indonesia	14
Gambar 4 Struktur Organisasi PT Sulzer Bagian Workshop	15
Gambar 5 Turbine Section Rotor.....	21
Gambar 6 Incoming Run Out Inspection Report	21
Gambar 7 Bearing Journal Dimensional Inspection Report.....	22
Gambar 8 Bearing Journal Surface Rughness Report	23
Gambar 9 Massa Unbalance penyebab gaya sentrifugal	24
Gambar 10 Static Unbalance	24
Gambar 11 Couple Unbalance.....	25
Gambar 12 Dynamic Unbalance.....	25
Gambar 13 Report Progresive Balancing	27
Gambar 14 Alat Moment Weight	28
Gambar 15 Report Moment Weight Stage 1, 2, dan 3.....	30
Gambar 16 Balancing With Bucket.....	30
Gambar 17 Penimbangan Balance Weight.....	31
Gambar 18 Peletakan Balance Weight	31
Gambar 19 Visualisasi setelah dipasang balance weight	31
Gambar 20 Report Final balancing With Bucket	32
Gambar 21 Residual Plane 2.....	33
Gambar 22 Residual Plane 1.....	33
Gambar 23 Balance Weight Location.....	34
Gambar 24 Demagnetization Report	36



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan vokasi, khususnya politeknik, memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap terjun ke dunia industri. Namun, materi teoritis yang didapatkan di bangku perkuliahan sering kali perlu diselaraskan dengan kondisi aktual di lapangan yang dinamis. Oleh karena itu, pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan menjadi kewajiban akademik yang krusial. Kegiatan ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, serta memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa mengenai standar operasional dan penyelesaian masalah teknis di industri nyata.

Dalam sector industry pembangkitan energi, keandalan peralatan utama seperti *gas turbine* menjadi prioritas untuk menjamin pasokan listrik nasional. *Gas turbine* berfungsi mengonversi energi panas gas menjadi energi mekanik putaran untuk memutar generator. Mengingat peran vitalnya, performa turbin harus dijaga agar terhindar dari kegagalan operasi. Salah satu indicator utama Kesehatan mesin berputar (*rotating equipment*) adalah tingkat vibrasi.

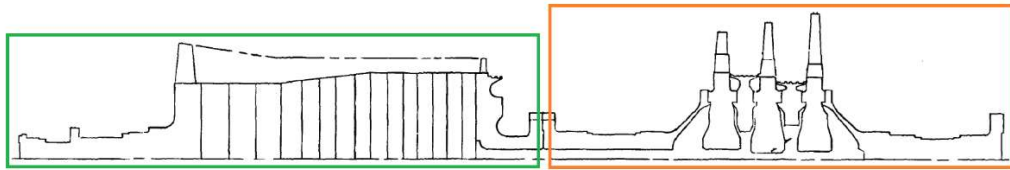
Secara teoritis, vibrasi atau getaran mekanis didefinisikan sebagai gerakan osilasi bolak-balik suatu benda dari posisi kesetimbangannya. Pada mesin rotasi, vibrasi yang berlebihan dapat menimbulkan kerusakan fatal, seperti keausan *bearing* yang cepat, keretakan poros, hingga kegagalan struktural. Salah satu penyebab paling umum dari vibrasi tinggi pada mesin rotasi adalah ketidakseimbangan massa atau *unbalance*. Fenomena *unbalance* terjadi ketika titik pusat massa rotor tidak berimpit dengan sumbu putarnya, sehingga menimbulkan gaya sentrifugal yang merusak saat beroperasi.

PT. Sulzer Indonesia, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pemeliharaan dan perbaikan *rotating equipment*, sering menangani kasus vibrasi pada rotor pembangkit listrik. Salah satu komponen kritis yang sering mengalami masalah *unbalance* adalah *rotor gas turbine*. Struktur rotor ini cukup kompleks karena terdiri dari gabungan beberapa komponen. Untuk memvisualisasikan area kerja pada laporan ini, skema *assembly rotor gas turbine* dapat dilihat pada gambar berikut :



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



Gambar 1 Skema *Assembly Rotor Gas Turbine*

Seperti terlihat pada Gambar 1, unit rotor terdiri dari *compressor section* dan *turbine section*. Masalah vibrasi sering kali muncul akibat distribusi massa yang tidak merata pada saat pemasangan sudu-sudu (*blades/buckets*) di bagian *turbine section* (area kotak jingga). Ketidakteraturan berat *bucket* sekecil apapun dapat menyebabkan *unbalance* yang signifikan saat turbin berputar pada kecepatan tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan metode perbaikan yang presisi. Prosedur standar yang diterapkan meliputi metode *Moment Weight* untuk memetakan distribusi massa *bucket* sebelum dipasang, yang kemudian dilanjutkan dengan proses *Dynamic Balancing* untuk menyeimbangkan rotor secara keseluruhan. Berdasarkan urgensi penanganan masalah tersebut dalam menjamin performa turbin, penulis mengangkat topik ini dalam laporan Praktik Kerja Lapangan dengan judul :

"PERBAIKAN *TURBINE SECTION ROTOR* PT XYZ DENGAN METODE *MOMENT WEIGHT* DAN *DYNAMIC BALANCING*"

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Tempat Praktik Lapangan : Kawasan Industri Kota Bukit Indah, Block AII, Kavling 1C – 1D, Kecamatan Bungursari, Kabupaten Purwakarta, Indonesia, 41181

Waktu Pelaksanaan : 1 Agustus 2025 – 28 November 2025

Bagian/Divisi : Workshop

1.3 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah yang diambil penulis yaitu :

1. Bagaimana tahapan inspeksi awal (*Visual, Run Out, dan Dimensional Inspection*) dilakukan untuk mengidentifikasi kelayakan kondisi *turbine section rotor* sebelum masuk ke tahap perbaikan?



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

2. Bagaimana prosedur aplikasi metode *Moment Weight* dalam pengaturan distribusi massa *blade/bucket* untuk meminimalkan ketidakseimbangan awal (*initial unbalance*) pada rotor?
3. Bagaimana langkah-langkah teknis pelaksanaan *Dynamic Balancing* (penyeimbangan dinamis) dilakukan pada rotor untuk mengoreksi *unbalance* yang tersisa setelah pemasangan *bucket*?
4. Bagaimana hasil evaluasi nilai *residual unbalance* yang dicapai dibandingkan dengan standar toleransi yang diizinkan (ISO 1940-1) untuk memastikan rotor aman dioperasikan?

1.4 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Berikut merupakan tujuan dari praktik kerja lapangan :

1.4.1 Tujuan umum

1. Agar mahasiswa dapat beradaptasi dalam lingkup dunia kerja yang sebenarnya serta melakukan studi banding antara teori yang didapatkan saat kuliah dengan kondisi lapangan yang sebenarnya.
2. Meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja melalui penguatan kemampuan teknis.
3. Membangun hubungan professional antara pendidikan vokasi dengan dunia industri dalam rangka pengembangan sumber daya manusia yang siap kerja.

1.4.2 Tujuan khusus

4. Menganalisis kondisi awal *turbine section rotor* melalui serangkaian *incoming inspection* (visual, *run out*, dan dimensi) sebagai dasar penentuan lingkup perbaikan.
5. Mengimplementasikan metode *Moment Weight* pada distribusi massa *bucket* untuk mencapai keseimbangan awal rotor sebelum tahap *balancing*.
6. Mengevaluasi hasil perbaikan rotor pasca proses *Dynamic Balancing* dengan membandingkan nilai *residual unbalance* aktual terhadap standar toleransi ISO 1940-1.

1.5 Metode Penyusunan Laporan

Dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini beberapa metode yang digunakan adalah sebagai berikut :



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

1.5.1 Metode Observasi

Melakukan pengamatan pada bagian yang terlibat langsung dalam proses pengerjaan dan mencari informasi tentang proses *Moment Weight* dan *Dynamic Balancing*.

1.5.2 Metode Studi Literatur

Metode ini dilakukan penulis dengan cara melakukan pengumpulan data mengenai *Moment Weight* dan *Dynamic Balancing* melalui *journal*, *manual book*, dan beberapa referensi lain dari internet.

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan metode ini dengan cara mewawancarai beberapa operator di bidangnya dan pembimbing industri untuk memperkuat landasan teori serta menambah pengetahuan di lapangan.



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

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan mengenai perbaikan *Turbine Section Rotor* di PT Sulzer Indonesia, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisis inspeksi awal (*incoming inspection*) melalui pemeriksaan visual, *run-out*, dan dimensi menunjukkan bahwa kondisi fisik rotor masih memenuhi syarat untuk dilakukan perbaikan (*status repairable*). Data ini menjadi acuan valid (*baseline*) bahwa tidak diperlukan perbaikan mekanis berat (*heavy machining*) sebelum proses *balancing*.
2. Implementasi metode *Moment Weight* menggunakan perangkat lunak (Bladis NET) terbukti efektif dalam mendistribusikan massa *bucket* secara merata sebelum perakitan. Hal ini berhasil meminimalkan ketidakseimbangan awal (*initial unbalance*) pada rotor, sehingga proses *balancing* selanjutnya menjadi lebih efisien.
3. Evaluasi hasil *Dynamic Balancing* menunjukkan penurunan drastis pada nilai ketidakseimbangan. Nilai *residual unbalance* akhir tercatat sebesar 7.297 gr-mm pada *Plane 1* dan 13.126 gr-mm pada *Plane 2*. Karena kedua nilai tersebut berada jauh di bawah batas toleransi maksimum (24.553 gr-mm dan 27.305 gr-mm) sesuai standar ISO 1940-1 / GE Standard, maka rotor dinyatakan LULUS dan aman untuk dioperasikan kembali.

4.2 Saran

1. Mempertahankan kedisiplinan K3 yang sangat baik, karena ini menjadi faktor penting dalam menjaga keselamatan di area *workshop*. Seperti penggunaan helm, *wearpack*, kaca mata, dan yang tidak kalah penting yaitu ketersediaan *ear plug* di gudang. Karena untuk saat ini, jika operator membutuhkan *ear plug* harus meminta pada bagian *safety*, dan tidak jarang beberapa operator mengeluhkan kesulitan menemukan orang *safety*.



DAFTAR PUSTAKA

<https://www.sulzer.com/en/about-us/our-history>

<https://www.sulzer.com/en/locations/indonesia>

American Petroleum Institute (API). (2011). API Standard 687: Rotor Repair (2nd ed.). American Petroleum Institute.;

Goldman, P. (1999). Rotating Machinery Repair: A Practical Guide for the Maintenance, Repair and Troubleshooting of Rotating Machinery. McGraw-Hill.;

Hickam Industries, Inc: Manual Prosedur Balancing (Inspeksi);

ISO 1940: Kualitas Balancing untuk Body Kaku Berputar;

ISO. (2003). ISO 1940-1:2003: Mechanical vibration – Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state – Part 1: Specification and verification of balance tolerances. International Organization for Standardization.;

Schenk-Trebel Corporation: Dasar-Dasar proses Balancing;

Vinsensius Widi Sulistya, Costumer Satisfaction, QC Department, Personal Interview.;

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



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Formulir 3

CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Tanggal	Uraian kegiatan	Paraf Pembimbing
1.	1/08 2025	Safety Induction, Membaca manual book perawatan, Mengikuti kegiatan Dimensional Inspection Report in/out pump.	
2.	4/08 2025	Mengikuti proses Puncut Inspection Report pada generator, Mengikuti proses Balancing pada generator, belajar materi balancing	
3.	5/08 2025	Mengikuti kegiatan Steam Turbine before Deblading Inspection report, belajar tentang jenis-jenis spacer blade turbin.	
4.	6/08 2025	Mengikuti kegiatan Labyrinth Seal Dropcheck dan belajar penyebab, kerusakan, peranganannya. Belajar CAD. Mengukur es eksentrik.	
5.	7/08 2025	Mengikuti dan mempelajari proses dan cara Melakukan NDT pada 1st Nozzle Stage gas turbine GE	
6.	8/08 2025	Mengikuti lanjutan NDT 1st stage nozzle gas turbine, belajar balacing rotor.	
7.	11/08 2025	Balancing impeller stage 7. belajar tahapan balacing dari awal persiapan.	
8.	12/08 2025	Belajar balacing, menjadi kepanitiaan HUT RI	
9.	13/08 2025	Belajar balacing, menjadi kepanitiaan HUT RI	
10.	14/08 2025	Belajar balacing, menjadi kepanitiaan HUT RI	
11.	15/08 2025	Belajar Run Out Inspection, belajar CAD	
12.	18/08 2025	Pengukuran casing pompa, impeles, motor listrik untuk digambar pada CAD.	
13.	19/08 2025	SAKIT	
14.	20/08 2025	Mengikuti proses pengecekan komposisi material dengan metode PMI	
15.	21/08 2025	UKT serta melakukan pengukuran OD, ID, hardness, toughness pada esentrik, belajar CAD	
16.	22/08 2025	Pemantapan pemahaman proses balancing dari tahap persiapan sampai selesai.	
17.	25/08 2025	Membantu serta mempelajari proses NDT menggunakan MT, belajar CAD	
18.	26/08 2025	Membantu melakukan witness sambil mempelajari terkait Electrical Run Out	
19.	27/08 2025	Membantu melakukan witness sambil mempelajari terkait Electrical Run Out	
20.	28/08 2025	Belajar, membantu proses balancing dari awal hingga akhir serta belajar menyusun laporannya.	
21.	29/08 2025	Mengikuti Incoming inspection pada kompresor PT Pertamina EP, membuat CAD nya	
22.	1/09 2025	Membantu melakukan witness, menyusun laporan praktik kerja lapangan	
23.	2/09 2025	Melakukan dan mengikuti proses balancing dari awal sampai akhir.	
24.	3/09 2025	Melakukan dan mengikuti proses balancing dari awal sampai akhir, pemantapan laporan.	



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

25	4	04	2025	Membantu melakukan run out pada pompa yg baru di assembly	Ji.
26	5	09	2025	Memperdalam alur NDT dan untuk surface, Nb surface dan near sub surface.	Ji.
27	8	09	2025	Mempelajar proses Ultrasonic Testing dan membantu melakukan UT pada rotor.	Ji.
28	9	09	2025	Mempolajir dan mengikuti proses momen weight pada blade.	Ji.
29	10	09	2025	Mengikuti proses pengecekan material PMI, Dimensional inspection, drapcheck gas turbine	Ji.
30	11	09	2025	Mengikuti proses pengecekan komposisi material PMI, incoming inspection.	Ji.
31	12	09	2025	Melakukan Reverse Engineering, pengecekan material dengan alat PMI	Ji.
32	15	09	2025	Mengikuti kegiatan Dimensional inspection, mengikuti proses balancing	Ji.
33	16	09	2025	Membantu proses witness NDT, membantu proses run out	Ji.
34	19	09	2025	Melakukan Dimensional inspection, membantu proses balancing	Ji.
35	18	09	2025	Membuat & merancang layout ruangan, melakukan Dimensional inspection	Ji.
36	19	09	2025	Melakukan run out pada shaft pompa, membuat pic untuk barang-barang di ruangan BINOT	Ji.
37	22	09	2025	Mengikuti kegiatan Reverse Engineering pada Disk rotor turbin.	Ji.
38	23	09	2025	Mengikuti kegiatan Reverse Engineering pada blade rotor rotor.	Ji.
39	24	09	2025	Disk rotor inspection, blade rotor inspection, dan belajar ultrasonic testing	Ji.
40	25	09	2025	Incoming inspection, melakukan Hardness inspection dan membuat reportnya	Ji.
41	26	09	2025	Melakukan pengambilan data Hardness mandiri, belajar balancing	Ji.
42	28	09	2025	Melakukan pengambilan data Hardness mandiri dan melakukan report, membantu proses NDT	Ji.
43	30	09	2025	Membantu dan belajar proses balancing	Ji.
44	1	10	25	Membantu & belajar proses NDT menggunakan MPT	Ji.
45	2	10	25	Membantu melakukan final dimensional inspection	Ji.
46	3	10	25	Melakukan pergantian pembatas pada area mandrel, belajar terkait proses kerja inspection	Ji.
47	6	10	25	Membantu melakukan As Recheive Dimensional Inspection	Ji.
48	7	10	25	Membantu melakukan final Dimensional Inspection	Ji.
49	8	10	25	Membantu melakukan final Dimensional inspection	Ji.
50	9	10	25	Membantu melakukan final Dimensional inspection.	Ji.
51	10	10	25	Belajar tentang Ultrasonic Testing dan membantu proses NDT	Ji.
52	13	10	25	Belajar tentang Ultrasonic Testing dan membantu proses NDT	Ji.
53	14	10	25	Membantu melakukan proses NDT menggunakan penetrant dan MPT	Ji.
54	15	10	25	Membantu proses NDT menggunakan UT dan penetrant	Ji.



© 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

55	16 / 10 25	Membantu proses NDT menggunakan Penetrasi dan UT.	
56	17 / 10 25	Membantu proses balancing dari awal hingga siap	
57	20 / 10 25	Membantu proses balancing dari awal sampai selesai	
58	21 / 10 25	Membantu dan belajar proses NDT menggunakan MP	
59	22 / 10 25	Membantu dan belajar NDT menggunakan UT	
60	23 / 10 25	Membantu proses balancing dari awal hingga siap	
61	24 / 10 25	IZIN BIMBINGAN	
62	27 / 10 25	Membantu proses NDT, mengikuti kegiatan inspection	
63	28 / 10 25	Membantu & belajar balancing dari persiapan hingga akhir	
64	29 / 10 25	Mengikuti kegiatan inspeksi, membantu proses balancing	
65	30 / 10 25	Belajar NDT menggunakan metode PAUT	
66	31 / 10 25	Mengikuti kegiatan Dimensional inspection, run out, hardness, thickness	
67	3 / 11 25	Melakukan improvement untuk area meja perata	
68	4 / 11 25	Mengikuti proses balancing GT dari awal hingga akhir	
69	5 / 11 25	Mengikuti dan belajar balancing mandrel hingga balance.	
70	6 / 11 25	Mengikuti proses balancing dari awal hingga akhir	
71	7 / 11 25	Mengikuti proses balancing dari awal hingga akhir	
72	10 / 11 25	Mengikuti proses balancing dari awal hingga akhir	
73	11 / 11 25	Mengikuti kegiatan penyambutan dimensional inspection	
74	12 / 11 25	Membantu proses NDT dengan metode penetrasi & UT	
75	13 / 11 25	Membantu proses NDT menggunakan UT	
76	14 / 11 25	Membantu proses NDT menggunakan penetrasi	
77	17 / 11 25	Membantu proses NDT menggunakan penetrasi	
78	18 / 11 25	Merancang improvement area meja perata	
79	19 / 11 25	Melakukan improvement area NDT	
80	20 / 11 25	Melakukan improvement area balancing	
81	21 / 11 25	Membantu melakukan dimensional inspection	
82	24 / 11 25	Membantu melakukan balancing dari awal	
83	25 / 11 25	Membantu melakukan Dimensional inspection	
84	26 / 11 25	Mengikuti proses NDT dengan penetrasi dan MT	



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

85	27	11	Menyelaikan pinal laporan PKL. NDT untuk skripsi	
86	28	4	Menyelaikan pinal laporan PKL. NDT untuk skripsi	
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				

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

LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

LEMBAR ASISTENSI				
Nama	:	Syalif Fadhilah Rohman		
NIM	:	2202421045		
Program Studi	:	Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi		
Subjek	:	PT. Sulzer Indonesia		
Judul	:	PERBAIKAN <i>TURBINE SECTION ROTOR</i> PT XYZ DENGAN METODE <i>MOMENT WEIGHT</i> dan <i>DYNAMIC BALANCING</i>		
Pembimbing	:	Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T		
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf	
1	24 - Okt - 2025	Revisi struktur organisasi		
2	20 - Nov - 2025	Revisi bagian rumusan masalah		
3	08 - Des - 2025	Revisi sejarah perusahaan		
4	22 - Des - 2025	Revisi bagian kesimpulan		
5	23 - Des - 2025	Revisi latar belakang dan sitasi mendéleg		