

**PENGARUH SISTEM EKSITASI TERHADAP KINERJA  
GENERATOR SINKRON UNIT 4 DI PT. PLN NUSANTARA  
POWER UP BRANTAS PLTA MENDALAN**

**LAPORAN MAGANG**



Oleh :

**YANUAR IZZATA FAJRI**

**H41210808**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ENERGI TERBARUKAN**

**JURUSAN TEKNIK**

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**2025**

**PENGARUH SISTEM EKSITASI TERHADAP KINERJA  
GENERATOR SINKRON UNIT 4 DI PT. PLN NUSANTARA  
POWER UP BRANTAS PLTA MENDALAN**

**LAPORAN MAGANG**



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T)  
di Program Studi Teknik Energi Terbarukan  
Jurusan Teknik

Oleh :

**YANUAR IZZATA FAJRI**

**H41210808**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ENERGI TERBARUKAN**

**JURUSAN TEKNIK**

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**2025**

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

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH SISTEM EKSITASI TERHADAP KINERJA  
GENERATOR SINKRON UNIT 4 DI PT. PLN NUSANTARA  
POWER UP BRANTAS PLTA MENDALAN**

**Yanuar Izzata Fajri**

**H41210808**

Telah melaksanakan Magang dan dinyatakan lulus

Pada Tanggal : 15 November 2024

Tim Penilai

Dosen Pembimbing Magang



Nur Faizin, S.SI., M.SI  
NIP.198905182022031007

Pembimbing Lapangan



Andry Setiawan  
NID.9013099ZJY



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik

Muhammad Nuruddin, ST., M.Si  
NIP. 197611112001121001

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Laporan Magang ini dapat diselesaikan dengan baik. Tulisan ini adalah Laporan Magang yang dilaksanakan di PT. PLN Nusantara Power UP Brantas PLTA Mendalan mulai tanggal 1 Juli – 15 November 2024. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Jember Jurusan Teknik Prodi Teknik Energi Terbarukan.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Magang beserta laporannya.
2. Orang tua Penulis Bapak Moh. Mukhtar dan Ibu Yayuk Istindari yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan memberikan bantuan moril serta materiil.
3. Bapak Yuli Hananto, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Energi Terbarukan.
4. Bapak Dafit Ari Prasetyo, S.T., M.T. selaku Koordinator Magang Program Studi Teknik Energi Terbarukan.
5. Bapak Nur Faizin, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Magang atas bimbingan dan nasehatnya.
6. PT. PLN Nusantara Power UP Brantas PLTA Mendalan yang telah memberikan kesempatan kelompok penulis untuk melaksanakan magang di PLTA Mendalan.
7. Bapak Joko Supriyono selaku Kepala yang telah menerima, memfasilitasi dan membimbing selama kegiatan Magang di PLTA Mendalan.
8. Bapak Andry, Bapak Adi, dan Bapak Dimas selaku Pembimbing Lapangan di Perusahaan yang telah membimbing secara sistematis berdasarkan apa yang terjadi di lapangan.
9. Mas Lukman selaku Pelaksana K3 yang membimbing dalam bidang K3 selama kegiatan Magang di PLTA Mendalan.

10. Bapak Kan dan Bapak Igun selaku Teknisi yang membimbing dan memberi pengarahan selama pekerjaan di lapangan.
11. Seluruh Pegawai dan Mitra Kerja PLTA Mendalan.
12. Bapak Totok Djatmiko selaku orang tua kami selama magang di PLTA Mendalan.
13. Arga Cahyo, Dio Sinar dan Lucky Fajar selaku anggota kelompok Magang PT. PLN Nusantara Power UP Brantas PLTA Mendalan, serta berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunannya. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, 15 November 2024

Yanuar Izzata Fajri

H41210808

## RINGKASAN

**Pengaruh Sistem Eksitasi Terhadap Kinerja Generator Sinkron Unit 4 Di PT. PLN Nusantara Power Up Brantas PLTA Mendalan.** Yanuar Izzata Fajri H41210808, 52 Halaman, Tahun 2025, Energi Terbarukan, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Bapak Nur Faizin, S.Si., M.Si., (Dosen Pembimbing Internal) Bapak Andry Setiawan (Pembimbing Eksternal)

Selain pemanfaatan sumber tenaga dari sumber pertambangan yang semakin lama akan semakin menipis, pemanfaatan juga bisa dari sumber daya alam lainnya seperti air, angin maupun sumber daya alam lainnya. PLTA Selorejo, Mendalan dan Siman merupakan satu kesatuan distrik di PLN Nusantara Power Unit Pembangkit Brantas yang mana memanfaatkan Bendungan Selorejo hasil dari membendung aliran Sungai Konto sebagai sumber utama penggerak turbin unit pembangkit.

PLTA Mendalan memiliki 4 unit pembangkit dengan kapasitas daya yang dihasilkan sebesar  $4 \times 5.8$  MW. Eksitasi adalah komponen vital pada generator sinkron, termasuk di PLTA Mendalan, yang berfungsi menyediakan arus searah ke kumparan medan rotor untuk menghasilkan medan magnet. Medan magnet ini menginduksi tegangan bolak-balik pada kumparan stator, yang kemudian disalurkan ke sistem tenaga listrik. PLTA Mendalan menggunakan sistem eksitasi dengan sikat (*brush*), di mana arus eksitasi dihasilkan langsung dari keluaran generator dan disalurkan melalui sikat serta slip ring ke kumparan medan rotor.

Fungsi sistem eksitasi adalah mengatur arus eksitasi untuk menjaga tegangan keluaran generator tetap stabil sesuai dengan kebutuhan jaringan, mendukung operasi paralel generator dengan sistem jaringan listrik, dan menyesuaikan arus eksitasi berdasarkan beban untuk mempertahankan tegangan nominal. Perawatan *Carbon Brush* pada *Exciter* meliputi tiga jenis pemeliharaan utama yaitu *Preventive Maintenance*, *Major Overhaul*, dan *Corrective Maintenance*, yang bertujuan memastikan kinerja optimal dan mencegah kerusakan.

## DAFTAR ISI

|                                                        |             |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL.....</b>                             | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                         | <b>iii</b>  |
| <b>PRAKATA.....</b>                                    | <b>iv</b>   |
| <b>RINGKASAN .....</b>                                 | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                 | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                              | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                              | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                           | <b>xiii</b> |
| <b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>                        | <b>1</b>    |
| 1.1    Latar Belakang.....                             | 1           |
| 1.2    Latar Belakang.....                             | 3           |
| 1.3    Lokasi dan Waktu.....                           | 3           |
| 1.4    Metode Pelaksanaan .....                        | 4           |
| <b>BAB 2. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>           | <b>5</b>    |
| 2.1    Sejarah PLTA Mendalan .....                     | 5           |
| 2.2    Visi dan Misi Perusahaan.....                   | 5           |
| 2.2.1    Visi.....                                     | 5           |
| 2.2.2    Misi .....                                    | 5           |
| 2.3    Struktur Organisasi Perusahaan.....             | 6           |
| 2.4    Budaya Perusahaan .....                         | 6           |
| 2.5    Kondisi Lingkungan .....                        | 7           |
| 2.5.1    Lokasi PLTA Mendalan.....                     | 7           |
| 2.5.2    Letak Geografis PLTA Mendalan.....            | 8           |
| <b>BAB 3. KEGIATAN UMUM DI LOKASI .....</b>            | <b>9</b>    |
| 3.1    Masa Operasional .....                          | 9           |
| 3.2    Sistem Pembangkitan Energi PLTA Mendalan .....  | 13          |
| 3.3    Komponen Sistem Pembangkitan PLTA Mendalan..... | 14          |
| 3.3.1    Waterway Sistem .....                         | 14          |
| 3.3.2    Kolam Tando Harian (KTH).....                 | 15          |
| 3.3.3    Intake.....                                   | 16          |
| 3.3.4    Terowongan Tekan .....                        | 17          |
| 3.3.5    Tangki Pendatar .....                         | 17          |

|               |                                                                    |           |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.6         | Rumah Katup .....                                                  | 17        |
| 3.3.7         | Cerobong Udara .....                                               | 17        |
| 3.3.8         | Pipa Pesat / <i>Penstock</i> .....                                 | 18        |
| 3.3.9         | Main Valve.....                                                    | 19        |
| 3.3.10        | Saluran Bawah .....                                                | 19        |
| 3.3.11        | Spillway .....                                                     | 20        |
| <b>3.4</b>    | <b>Penggerak Utama PLTA Mendalan.....</b>                          | <b>20</b> |
| 3.4.1         | Turbin.....                                                        | 20        |
| 3.4.2         | Generator.....                                                     | 22        |
| <b>3.5</b>    | <b>Komponen Sistem Pengaturan PLTA Mendalan.....</b>               | <b>24</b> |
| 3.5.1         | Governor .....                                                     | 24        |
| 3.5.2         | Exciter.....                                                       | 25        |
| 3.5.3         | AVR .....                                                          | 27        |
| <b>3.6</b>    | <b>Sistem Kontrol PLTA Mendalan.....</b>                           | <b>27</b> |
| <b>3.7</b>    | <b>Sistem Baterai.....</b>                                         | <b>29</b> |
| <b>3.8</b>    | <b>Sistem Distribusi.....</b>                                      | <b>30</b> |
| 3.8.1         | Sistem penyaluran .....                                            | 31        |
| 3.8.2         | Distribusi PLN ke Rumah Penduduk .....                             | 31        |
| <b>BAB 4.</b> | <b>KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN .....</b>                        | <b>32</b> |
| <b>4.1</b>    | <b>Sistem Eksitasi.....</b>                                        | <b>32</b> |
| 4.3.1         | Sistem Eksitasi Dengan Sikat .....                                 | 32        |
| 4.3.2         | Sistem Eksitasi Tanpa Sikat ( <i>Brushless Excitation</i> ) .....  | 33        |
| <b>4.2</b>    | <b>Komponen Sistem Eksitasi.....</b>                               | <b>34</b> |
| <b>4.3</b>    | <b>Sistem Eksitasi Pada Generator Unit 4 PLTA Mendalan.....</b>    | <b>36</b> |
| <b>4.4</b>    | <b>Lingkup Pemeliharaan PLTA Mendalan .....</b>                    | <b>37</b> |
| 4.4.1.        | Pengertian Pemeliharaan.....                                       | 37        |
| 4.4.2.        | Tujuan Pemeliharaan.....                                           | 37        |
| 4.4.3.        | Jenis - Jenis Pemeliharaan.....                                    | 37        |
| 4.4.4.        | Tahapan Pemeliharaan .....                                         | 39        |
| <b>4.5</b>    | <b>Maintenance Pada Exciter PLTA Mendalan .....</b>                | <b>40</b> |
| 4.5.1         | <i>Preventive maintenance</i> 28 D .....                           | 40        |
| 4.5.2         | <i>Major Overhaul</i> .....                                        | 41        |
| <b>4.6</b>    | <b>Analisa Data Operasional Harian PLTA Mendalan.....</b>          | <b>45</b> |
| <b>4.7</b>    | <b>Hasil dan Pembahasan .....</b>                                  | <b>47</b> |
| 4.7.1         | Hubungan Antara Arus Eksitasi Dan Tegangan Keluaran Generator..... | 47        |
| 4.7.2         | Hubungan Antara Arus Eksitasi Dan Beban.....                       | 48        |

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>50</b> |
| <b>5.1    Kesimpulan.....</b>            | <b>50</b> |
| <b>5.2    Saran .....</b>                | <b>51</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>              | <b>52</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                     | <b>53</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3. 1 Rekapitulasi Kegiatan Magang .....                                   | 9  |
| Tabel 3. 2 Data Teknis KTH Sekuli.....                                          | 15 |
| Tabel 3. 3 Data Teknis Turbin Francis di PLTA Mendalan Unit 1, 2, 3, dan 4..... | 21 |
| Tabel 3. 4 Data Teknis Generator Unit 1 PLTA Mendalan .....                     | 23 |
| Tabel 3. 5 Data Teknis Generator Unit 2, 3 dan 4 PLTA Mendalan .....            | 24 |
| Tabel 3. 6 Data Teknis Main Exciter Unit 1 PLTA Mendalan .....                  | 26 |
| Tabel 3. 7 Data Teknis Main Exciter Unit 2, 3, dan 4 PLTA Mendalan .....        | 26 |
| Tabel 3. 8 Spesifikasi Baterai PLTA Mendalan .....                              | 29 |
| Tabel 4. 1 Data Operasional Harian Generator Unit 4 PLTA Mendalan.....          | 45 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Struktur Organisasi.....                        | 6  |
| Gambar 2. 2 Nilai Utama BUMN .....                          | 6  |
| Gambar 2. 3 Denah PLTA Mendalan .....                       | 8  |
| Gambar 2. 4 Lokasi PLTA Mendalan .....                      | 8  |
| Gambar 3. 1 Sistem Pembangkitan Listrik.....                | 13 |
| Gambar 3. 2 Sistem Cascade PLTA Mendalan.....               | 14 |
| Gambar 3. 3 KTH Mendalan.....                               | 15 |
| Gambar 3. 4 Intake PLTA Mendalan.....                       | 16 |
| Gambar 3. 5 Tanki Pendatar.....                             | 17 |
| Gambar 3. 6 Penstock PLTA Mendalan .....                    | 18 |
| Gambar 3. 7 Main Valve Unit 1 dan 2,3,4.....                | 19 |
| Gambar 3. 8 Saluran Buang .....                             | 19 |
| Gambar 3. 9 Spillway.....                                   | 20 |
| Gambar 3. 10 Turbin PLTA Mendalan .....                     | 21 |
| Gambar 3. 11 Generator Unit 1 PLTA Mendalan.....            | 22 |
| Gambar 3. 12 Generator Unit 2, 3, dan 4 PLTA Mendalan ..... | 23 |
| Gambar 3. 13 Governor PLTA Mendalan.....                    | 25 |
| Gambar 3. 14 Main Exciter PLTA Mendalan.....                | 26 |
| Gambar 3. 15 AVR (Automatic Voltage Regulator) .....        | 27 |
| Gambar 3. 16 Panel Kontrol PLTA Mendalan.....               | 28 |
| Gambar 3. 17 Baterai PLTA Mendalan .....                    | 29 |
| Gambar 3. 18 Trafo Utama PLTA Mendalan .....                | 30 |
| Gambar 3. 19 Saluran SUTT PLTA Mendalan.....                | 31 |
| Gambar 4. 1 Brush Excitation.....                           | 32 |
| Gambar 4. 2 Brushless Excitation.....                       | 33 |
| Gambar 4. 3 Komponen Utama .....                            | 34 |
| Gambar 4. 4 Sistem Eksitasi PLTA Mendalan .....             | 36 |
| Gambar 4. 5 Pelepasan Cover Exciter.....                    | 41 |
| Gambar 4. 6 Melepas Carbon Brush.....                       | 41 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4. 7 Pengukuran Carbon Brush .....                                 | 41 |
| Gambar 4. 8 Mencatat Hasil Pengukuran .....                               | 41 |
| Gambar 4. 9 Pembersihan Flender Kopling.....                              | 43 |
| Gambar 4. 10 Pelepasan Rotor Exciter .....                                | 43 |
| Gambar 4. 11 Pembersihan Body Exciter .....                               | 43 |
| Gambar 4. 12 Pembersihan Rotor Exciter.....                               | 43 |
| Gambar 4. 13 Pembersihan Dudukan Carbon Brush .....                       | 43 |
| Gambar 4. 14 Pembersihan Trafo Eksitasi.....                              | 43 |
| Gambar 4. 15 Pelepasan Carbon Brush.....                                  | 45 |
| Gambar 4. 16 Carbon Brush Yang Akan Diganti .....                         | 45 |
| Gambar 4. 17 Carbon Brush Yang Akan Diganti .....                         | 45 |
| Gambar 4. 18 Pemasangan Carbon Brush Yang Baru .....                      | 45 |
| Gambar 4. 19 Grafik Hubungan Arus Eksitasi Terhadap Tegangan Unit 4 ..... | 47 |
| Gambar 4. 20 Grafik Hubungan Arus Eksitasi dan Beban Unit 4 .....         | 48 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Rekap Logbook.....          | 53 |
| Lampiran 2. Data Dokumen.....           | 58 |
| Lampiran 3. Kegiatan Selama Magang..... | 60 |
| Lampiran 4. Denah Lokasi Magang.....    | 62 |
| Lampiran 5. Lembar Penilaian.....       | 63 |

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi adalah bagian penting dalam upaya mencapai pembangunan berkelanjutan. Perkembangan teknologi serta industri yang sangat pesat akan mendorong peningkatan kebutuhan energi bagi masyarakat maupun pelaku industri dan pendukung lainnya. Salah satu energi yang sangat vital pemanfaatannya adalah energi listrik. Pemanfaatan energi listrik terus meningkat mulai dari skala rumah tangga hingga industri. Sesuai dengan Peraturan Presiden RI no. 5 tahun 2006 mengenai Kebijakan Energi Nasional (KEN) yaitu pangsa pasar energi baru dan terbarukan dalam konsumsi energi nasional tahun 2025 ditargetkan mencapai 17%. Pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan konsumsi energi melonjak pesat, tetapi cadangan energi fosil semakin menurun. Diprediksikan cadangan batu bara di Indonesia akan habis 73 tahun lagi, gas bumi 31 tahun, dan energi fosil hanya dapat bertahan 10 tahun lagi. Menurut data Blueprint Pengelolaan Energi Nasional 2005-2025 yang dikeluarkan oleh Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (DESDM) pada tahun 2005, cadangan minyak bumi di Indonesia pada tahun 2004 diprediksikan akan habis dalam jangka waktu 18 tahun dengan rasio cadangan/produksi pada tahun tersebut. Sedangkan gas diperkirakan akan habis dalam kurun waktu 61 tahun dan batu bara 147 tahun.

Selain pemanfaatan sumber tenaga dari sumber pertambangan yang semakin lama akan semakin menipis, pemanfaatan juga bisa dari sumber daya alam lainya seperti air, angin maupun sumber daya alam lainya. Kebutuhan ataupun ketersediaan sumber daya alam yang sangat melimpah dan jumlahnya sangat banyak akan sangat memungkinkan bila dimanfaatkan untuk kebutuhan sumber energi yang berkelanjutan. Salah satu sumber daya yang sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan adalah sumber daya air. Sejatinya, aliran air merupakan sumber energi potensial untuk dijadikan pembangkit listrik tenaga air atau PLTA.

PLTA Selorejo, Mendalan dan Siman merupakan satu kesatuan distrik di PLN Nusantara Power Unit Pembangkit Brantas yang mana memanfaatkan

Bendungan Selorejo hasil dari membendung aliran Sungai Konto sebagai sumber utama penggerak turbin unit pembangkit. Pada PLTA Mendalan terdapat 4 unit pembangkit dengan kapasitas daya yang dihasilkan sebesar  $4 \times 5.8$  MW. PLTA Mendalan ini merupakan sebuah pembangkit peninggalan Belanda yang melayani jaringan transmisi Mojokerto (Siman & Sekarputih), Sengkaling, dan Blimbing.

Eksitasi merupakan komponen vital dalam sebuah generator sinkron seperti yang terdapat pada PLTA. Fungsi utama sistem eksitasi adalah untuk menyediakan arus searah ke kumparan medan pada rotor generator. Arus searah ini akan menghasilkan medan magnet yang berputar seiring dengan rotasi rotor, menginduksi tegangan bolak-balik pada kumparan stator. Tegangan bolak-balik inilah yang kemudian disalurkan ke sistem tenaga listrik. PLTA Mendalan menggunakan sistem eksitasi dengan sikat (*brush*), di mana arus eksitasi diperoleh langsung dari keluaran generator. Arus searah tersebut kemudian disalurkan melalui sikat dan slip ring menuju kumparan medan pada rotor.

Politeknik Negeri Jember sebagai perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional memiliki peran penting dalam menunjang pembangunan industri di Indonesia. Pendidikan vokasional yang lebih menonjolkan sistem terapan, mewajibkan mahasiswa Politeknik Negeri Jember untuk melakukan Magang di tingkat akhir studinya untuk meningkatkan mutu mahasiswa agar siap terjun langsung ke dunia industri. Kerja sama yang baik antara perguruan tinggi sebagai penghasil Sumber Daya Manusia yang berkualitas dengan perusahaan yang membutuhkan tenaga kerja berkualitas dapat menjembatani kesenjangan antara perguruan tinggi dengan dunia kerja (industri). Adanya kegiatan Magang ini diharapkan mampu mengasah keterampilan mahasiswa termasuk keterampilan fisik, intelektual, sosial, dan manajerial. Proses magang dilakukan oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jember pada Program Studi Teknik Energi Terbarukan. Magang dilakukan selama 512 jam atau  $\pm 4$  bulan dan setara 20 SKS dengan jadwal yang telah ditentukan oleh pihak Program Studi sesuai Kurikulum Politeknik Negeri Jember.

## **1.2 Latar Belakang**

### **1.2.1 Tujuan Umum Magang**

Tujuan Magang sebagai sarana bagi mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan baik secara teori maupun praktik yang terdapat pada proses produksi perusahaan. Magang juga digunakan sebagai sarana untuk memacu minat dan bakat mahasiswa serta melatih keahlian dalam bidangnya yang telah diajarkan pada proses perkuliahan. Kegiatan magang juga melatih mahasiswa untuk bekerja baik dalam tim maupun individu dalam melaksanakan pekerjaan. Proses magang memberikan dampak penting bagi mahasiswa baik dalam sosial maupun keteknikan dalam bidangnya.

### **1.2.2 Tujuan Khusus Magang**

Tujuan khusus magang di PT. PLN Nusantara Power UP Brantas PLTA Mendalan adalah:

1. Mahasiswa dapat mengetahui prinsip kerja generator dan sistem eksitasi di PLTA Mendalan.
2. Mahasiswa dapat menganalisis pengaruh sistem eksitasi terhadap tegangan *keluaran* generator di PLTA Mendalan.

Mahasiswa dapat menganalisis pengaruh sistem eksitasi terhadap faktor daya generator di PLTA Mendalan.

### **1.2.3 Manfaat Magang**

Manfaat dari Magang di PT. PLN Nusantara Power UP Brantas PLTA Mendalan adalah:

1. Mengetahui secara aktual proses kerja pembangkit listrik tenaga air.
2. Sebagai bekal untuk menjadi lulusan tenaga ahli yang dapat mengoperasikan secara baik dan benar peralatan atau permesinan.
3. Meningkatkan kemampuan dalam bidang keteknikan sehingga ilmu yang didapatkan dapat dimanfaatkan di dunia kerja.

## **1.3 Lokasi dan Waktu**

Magang dilakukan pada tanggal 1 Juli sampai 15 November di PT. PLN Nusantara Power UP Brantas PLTA Mendalan yang beralamat di desa Pondok Agung, Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65393.

#### 1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang dipakai adalah dengan melakukan pengamatan lapang, wawancara, studi pustaka, dokumentasi dan praktik secara langsung dengan rincian sebagai berikut:

1. Pengamatan lapang

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati dan meninjau secara langsung terhadap alat mesin yang bersangkutan di lapangan, serta survei ke lokasi kegiatan dan penampungan limbah setelah sebelumnya diberi penjelasan mengenai teori dan tata tertib selama pengamatan berlangsung.

2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada pembimbing lapang, pekerja dan karyawan untuk mengetahui hal non teknis yang terjadi di lapangan.

3. Studi pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara pencarian data tambahan dari buku, jurnal, dan referensi laporan sebelumnya yang digunakan untuk mendukung data yang diperoleh.

4. Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengambilan gambar langsung, namun atas ijin dari perusahaan. Apabila tidak diperbolehkan, maka dilakukan dengan cara pengumpulan dan pencarian dokumen yang berkaitan dengan objek pembahasan, yang nantinya akan diinterpretasikan dalam penulisan laporan.

5. Praktik secara langsung

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan praktik secara langsung berdasarkan teori yang sudah didapat dari pembimbing lapang ataupun buku standar operasional pabrik sehingga didapat data yang “*real*” secara langsung.