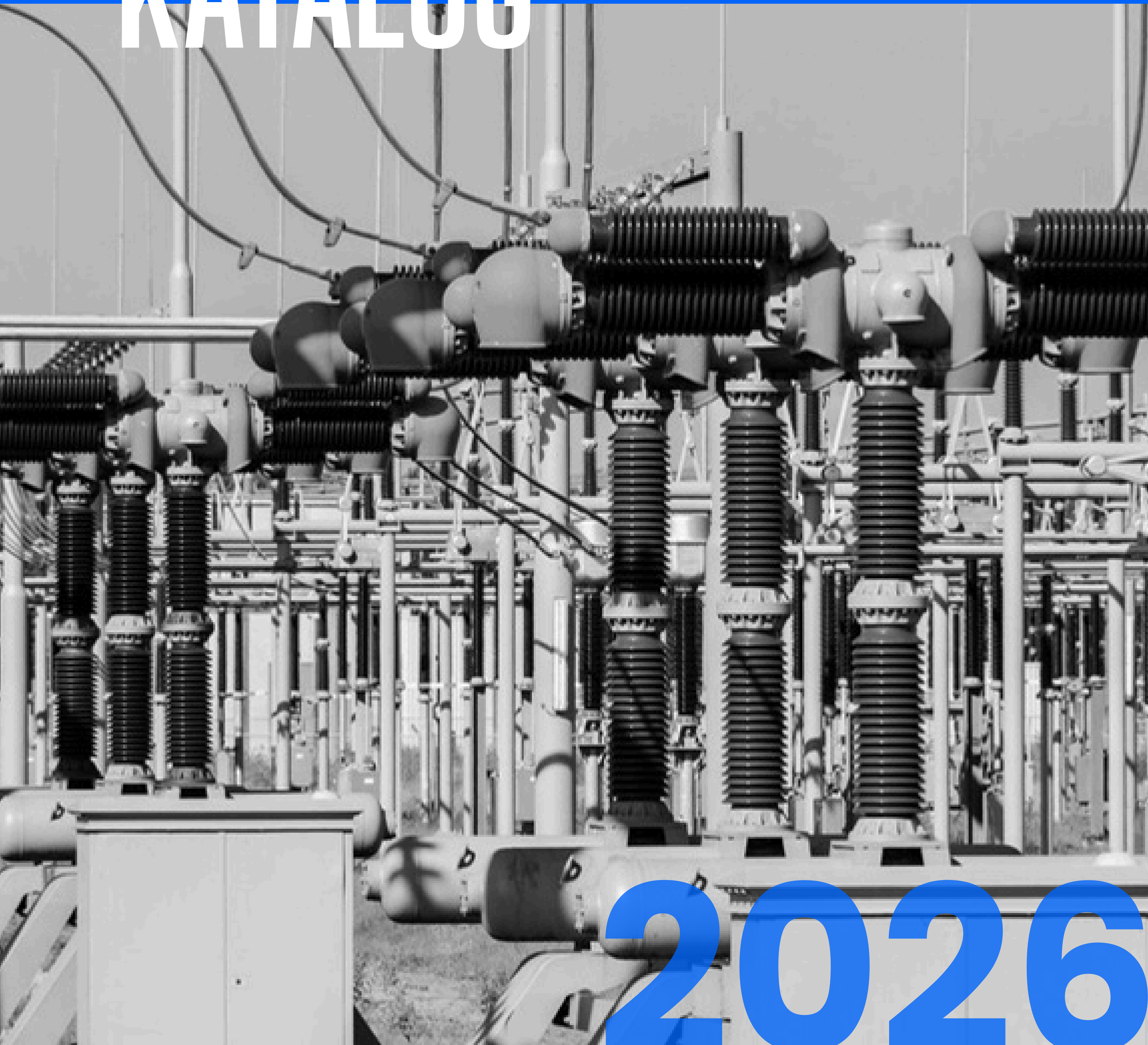


# DIGSILENT TRAINING KATALOG



2026



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan terima kasih banyak kepada tim training Power System Simulation Laboratory Teknik Elektro ITS dalam pembuatan Power System Simulation Laboratory Training Proposal 2025. Power System Simulation Laboratory Training Proposal 2025 di desain dan disusun sebagai petunjuk informasi pelatihan untuk akademisi maupun industri yang diadakan oleh Power System Simulation Laboratory Teknik Elektro Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Power System Simulation Laboratory Proposal 2025 terdiri dari pelatihan software DlgSILENT PowerFactory beserta modul pelatihan yang dikhususkan kepada peserta. Semoga Power System Simulation Laboratory Training Proposal 2026 dapat berguna sebagai petunjuk serta penawaran untuk training services dan memberi dampak positif untuk perkembangan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Jangan ragu untuk menghubungi kami dan mari memberi manfaat bersama PSSL!

The background of the page is a black and white photograph of an industrial facility. On the left, two tall, cylindrical smokestacks with dark horizontal bands are visible. In the center and right, there are various industrial structures, including a large, low-profile storage tank with a corrugated metal roof. The sky is overcast with soft, diffused light.

# DAFTAR ISI

Cover  
Kata Pengantar  
Daftar Isi  
Profil Dosen Peneliti  
Profil Trainer  
Silabus  
Our Clients

# DOSEN PENELITIAN



## **Prof. Ir. Ontoseno Penangsang, M.Sc., Ph.D., IPU**

Prof. Ir. Ontoseno Penangsang, MSc., PhD adalah Profesor di Departemen Teknik Elektro ITS, lulusan S1 Teknik Tenaga Listrik ITS serta S2–S3 Power System Analysis dari University of Wisconsin Madison, USA. Fokus riset meliputi analisis sistem tenaga, integrasi energi terbarukan, stabilitas dan kualitas daya (harmonisa/tegangan), proteksi kontrol, serta pemodelan, simulasi, dan optimisasi. Salah satu proyek beliau yaitu menilai dampak penetrasi pembangkit intermiten terhadap penyebaran harmonisa di sistem Sulawesi Bagian Selatan dan isolasi-restorasi beban

## **Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, M.T., IPU**

Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, M.T. adalah Profesor di Departemen Teknik Elektro ITS, beliau menamatkan S1 Teknik Elektro dan S2 Rekayasa Sistem Kendali di ITB, serta meraih Doktor bidang Power System Stability di Hiroshima University, dengan keahlian utama stabilitas sistem tenaga. Fokus riset meliputi Analisis Sistem Tenaga dan Spesialis Stabilitas Sistem Tenaga. Salah artikel jurnal ilmiah yang terpublikasi yaitu Virtual Inertia dan Virtual Power System Stabiliser Design For Stability Enhancement Of Virtual Synchronous Generator System Under Transient Condition.



## **Prof. Dr. Eng. Rony Seto Wibowo, S.T., M.T., IPU**

Prof. Dr. Eng. Rony Seto Wibowo, S.T., M.T. adalah Profesor di Departemen Teknik Elektro ITS, beliau menamatkan S1 Teknik Elektro di ITS, S2 Teknik Elektro di ITS, serta meraih Doktor Teknik Elektro di Institut Teknologi Bandung, dengan keahlian utama operasi & kontrol sistem tenaga serta analisis aliran daya berbasis teori graf. Fokus riset meliputi Analisis Sistem Tenaga dan Spesialis Ekonomi Sistem Tenaga. Salah satu pengalaman sebagai peneliti yaitu Reconfiguration of PT PLN (Persero) ULP Taman Primary Distribution Network Using Selective Particle Swarm Optimization to Reduce Distribution Network Power Losses.

# DOSEN PENELITIAN



## **Prof. Dr. Ir. Imam Robandi, M.T., IPU**

Prof. Dr. Ir. Imam Robandi adalah Profesor di Departemen Teknik Elektro ITS; beliau menyelesaikan S1 Teknik Elektro di ITS (1989), S2 di ITB (1995), dan S3 di Tottori University, Jepang (2002), serta kini menjabat Ketua Dewan Profesor ITS dan Kepala Kelompok Riset Power System Operation & Control (PSOC). Fokus riset meliputi Kecerdasan Buatan (AI) dalam Kelistrikan dan Sistem Tenaga. Salah satu riset mengenai Stability Improvement dalam skala besar menggunakan Stabilizer dan Virtual Inertia berdasarkan Algoritma Metaheuristik.

## **Dr. Ir. Ni Ketut Aryani, M.T., IPU**

Dr. Ir. Ni Ketut Aryani, MT adalah Dosen di Departemen Teknik Elektro ITS; beliau menamatkan S1, S2, dan S3 pada bidang Power System Engineering di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya. Fokus riset meliputi operasi sistem tenaga dan spesialis kualitas sistem tenaga. Salah satu pengalaman menulis jurnal sains mengenai Economic Dispatch menggunakan algoritma Quantum Evolutionary dalam Sistem Tenaga Listrik khususnya di Generator Distribusi.



## **Dr. Dimas Fajar Uman Putra, S.T., M.T., IPM**

Dr. Dimas Fajar Uman Putra, S.T., M.T., IPM adalah Dosen di Departemen Teknik Elektro ITS, beliau menyelesaikan pendidikan S1, S2, dan S3 Teknik Elektro di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya. Fokus riset meliputi Distribusi Sistem Tenaga dan Spesialis Kestabilan Sistem Tenaga. Salah satu pengalaman sebagai peneliti yaitu Pengembangan Metode Optimalisasi Operasi Jaringan Listrik Cerdas dan Jaringan Gas Alam Terintegrasi Mempertimbangkan Kontrak Take-or-Pay Gas untuk Meningkatkan Efisiensi Sistem Energi.



# PROFIL TRAINER



**DAFA IRDINA**  
Assistant 2022

## TRAINER

- Project Assistant "Studi Masterplan Lampung 2034" PLN UID Lampung
- Research Assistant "Carbon Tax and Trade Calculation in a MAMODPF in a System with High Renewable Energy Penetration "
- ETAP Trainer Load Flow Analysis PSSL External Training
- ETAP Trainer Load Flow Analysis at PT Petrokimia Gresik
- Electrical Engineer Intern at PT PLN Indonesia Power UBP

- Project Assistant "Studi Masterplan Lampung 2034" PLN UID Lampung
- Research Assistant "Hybrid Deep Reinforcement Learning – Complex Network Theory Approach for Self-Healing Restoration Strategy in Transmission System"
- ETAP Trainer Short Circuit & Protection Coordination PSSL External Training
- ETAP Trainer Load Flow Analysis at PT Petrokimia Gresik
- Electrical Engineer Intern at PT PLN Nusantara Power UP Gresik

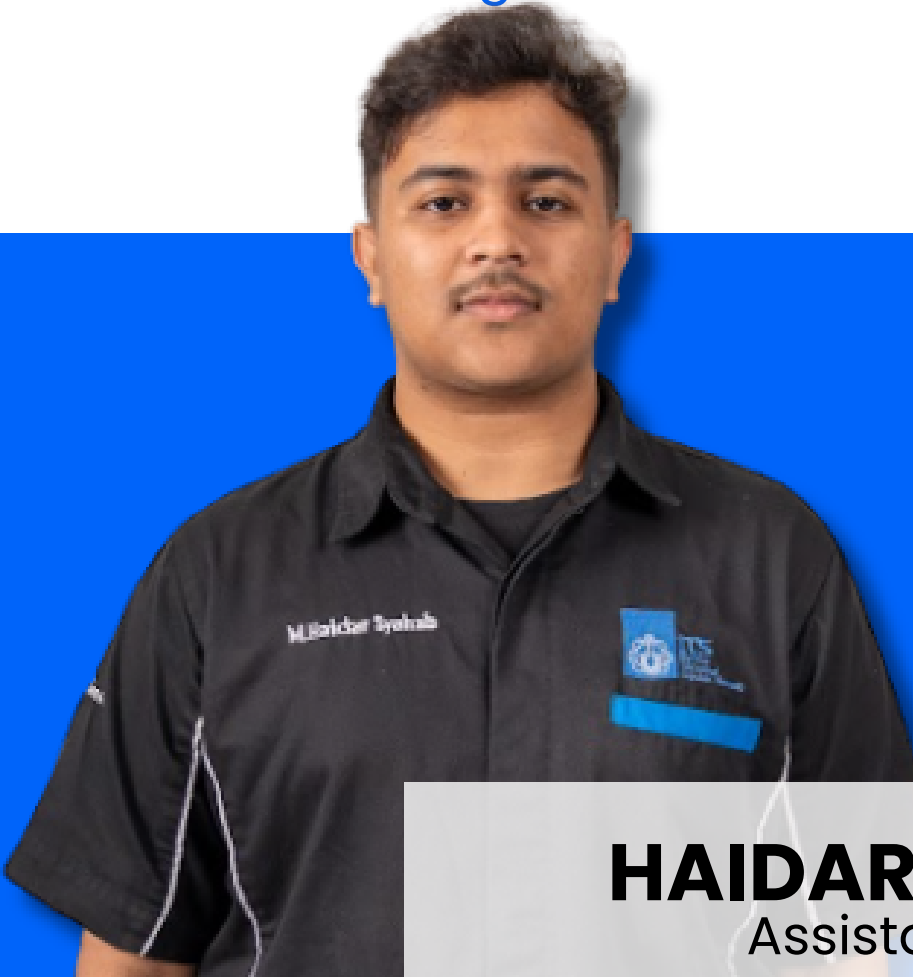
## TRAINER



**KEISYA FATIKA**  
Assistant 2022

- Project Assistant "Engineering Design Study of Flexible AC Transmission Systems (FACTS) 2025"
- Research Assistant "Hybrid Deep Reinforcement Learning – Complex Network Theory Approach for Self-Healing Restoration Strategy in Transmission System"
- ETAP Short Circuit and Protection Coordination Simulation PSSL External Training
- ETAP Short Circuit and Protection Coordination Simulation Trainer at Petrokimia Gresik 2025
- Electrical Engineer Intern at PLN UIP2B JAMALI

## TRAINER



**HAIIDAR SYAHAB**  
Assistant 2022

- Project Assistant "System Stability and Reliability Study and Consultancy Services Baubau 2025"
- Research Assistant "Carbon Tax and Trade Calculation in a MAMODPF in a System with High Renewable Energy Penetration "
- ETAP Trainer Short Circuit & Protection Coordination PSSL External Training
- ETAP Trainer Harmonic Analysis at PT Petrokimia Gresik
- Electrical Engineer Intern at PT Kilang Pertamina International RU III
- Electrical Engineer Intern at PT Bukit Asam Tbk

## TRAINER



**FARIZ RIFQI**  
Assistant 2022

- Project Assistant "Moment of Inertia Analysis Study for Java Madura Bali Operating System (JAMALI)" 2025
- Research Assistant "Development of AI-Driven Fault Detection, Location, Isolation, and Service Restoration (FLISR) Based on Digital Twins to Improve Smart Grid Reliability"
- ETAP Trainer Harmonic Analysis PSSL External Training
- ETAP Trainer Harmonic Analysis at Petrokimia Gresik
- Published in the IJIES: "Machine Learning-based Dynamic Reconfiguration of Distribution Network to Improve System Reliability" 10.22266/ijies2025.0731.33
- Electrical Engineer Intern at PLN UIP2B JAMALI

## TRAINER



**OMAR FABIAN**  
Assistant 2022



**DANI IRFANI**  
Assistant 2022

## TRAINER

- Project Assistant 'Studi Masterplan Lampung 2034' PLN UID Lampung
- Research Assistant 'Enhancing Frequency Stability in an Isolated Power System through Virtual Inertia Emulation Using Droop Control on BESS'
- Book Writer 'Studi Aliran Daya Listrik' ISBN: 978-634-04-1602-2
- ETAP Trainer Transient Stability at PT Petrokimia Gresik
- ETAP Trainer Transient Stability PSSL External Training
- Electrical Engineer Intern at AMMAN Mineral Nusa Tenggara
- Electrical Engineer Intern at PT Bukit Asam Tbk
- Electrical Engineer Intern at LINDE Indonesia

- Project Assistant 'Studi Masterplan Lampung 2034' PLN UID Lampung
- Research Assistant 'Enhancing Frequency Stability in an Isolated Power System through Virtual Inertia Emulation Using Droop Control on BESS'
- Book Writer 'Studi Aliran Daya Listrik' ISBN: 978-634-04-1602-2
- ETAP Trainer Transient Stability at PT Petrokimia Gresik
- ETAP Trainer Transient Stability PSSL External Training
- Electrical Engineer Intern at PT Krakatau Chandra Energi
- Electrical Engineer Intern at PT Petrokimia Gresik

## TRAINER



**GADING ALVARO**  
Assistant 2022



**AIS FAZA**  
Assistant 2022

## TRAINER

- Project Assistant 'Studi Masterplan Lampung 2034' PLN UID Lampung
- Research Assistant "Carbon Tax and Trade Calculation in a MAMODOPF in a System with High Renewable Energy Penetration "
- ETAP Trainer Load Flow Analysis PSSL External Training
- ETAP Trainer Load Flow Analysis at Petrokimia Gresik 2025
- Electrical Engineer Intern at PLN UIT JBM

- Project Assistant "Engineering Design Study of Flexible AC Transmission Systems (FACTS) 2025"
- Research Assistant "Development of AI-Driven Fault Detection, Location, Isolation, and Service Restoration (FLISR) Based on Digital Twins to Improve Smart Grid Reliability"
- ETAP Trainer Transient Stability PSSL External Training
- ETAP Trainer Harmonic Analysis at PT Petrokimia Gresik
- Electrical Engineer Intern at PT Petrokimia Gresik

## TRAINER



**NAUFAL NAIL**  
Assistant 2022



**FAISAL TAUFIQ**  
Assistant 2022

## TRAINER

- Project Assistant 'Moment of Inertia Analysis Study for Java Madura Bali Operating System (JAMALI)' 2025
- Research Assistant "Development of AI-Driven Fault Detection, Location, Isolation, and Service Restoration (FLISR) Based on Digital Twins to Improve Smart Grid Reliability"
- ETAP Trainer Harmonic Analysis PSSL External Training
- ETAP Trainer Harmonic Analysis at Petrokimia Gresik
- Electrical Engineer Intern at PT Bukit Asam Tbk
- Electrical Engineer Intern at LINDE Indonesia

# PROFIL TRAINER



# PENGENALAN

SILENT  
DIG

PowerFactory  
**TRAINING**



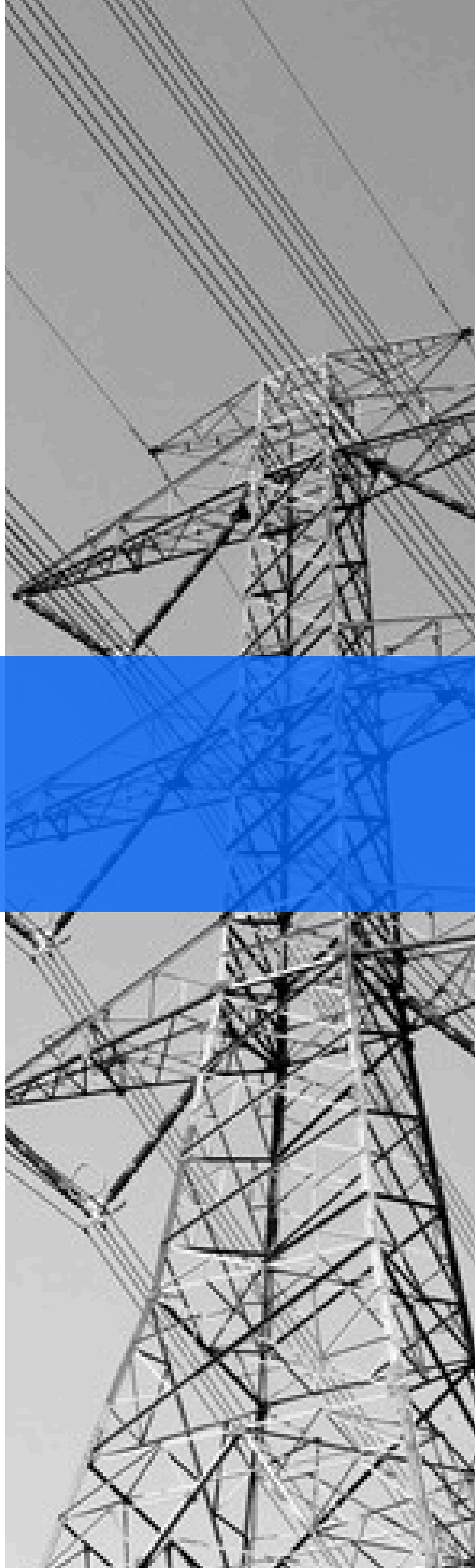
# DESKRIPSI

DigSILENT PowerFactory adalah perangkat lunak simulasi dan analisis sistem tenaga listrik yang digunakan untuk pemodelan, perencanaan, dan evaluasi kinerja sistem tenaga listrik. Software ini mendukung analisis pada sistem pembangkitan, transmisi, distribusi, serta sistem kelistrikan industri.

DigSILENT PowerFactory menyediakan berbagai fitur analisis seperti studi aliran daya (load flow), analisis hubung singkat (short circuit), analisis stabilitas sistem tenaga (transient stability), koordinasi sistem proteksi, analisis kualitas daya, serta studi integrasi sumber energi terbarukan.

# TUJUAN PELATIHAN

- Peserta mampu mengidentifikasi dan menguraikan konsep, prinsip dasar, dan dasar perancangan sistem tenaga listrik, khususnya dalam bidang analisa aliran daya, analisa hubung singkat, koordinasi relay proteksi, stabilitas transien, dan desain filter harmonisa
- Peserta mampu menentukan parameter yang digunakan untuk mensimulasikan fenomena-fenomena sistem tenaga listrik seperti simulasi aliran daya, hubung singkat, stabilitas transient, dan harmonisa



# SLAB

**Load Flow Analysis**

**Short Circuit  
& Protection Coordination**

**Transient Stability  
Analysis**

**Voltage Stability &  
Reactive Power Compensation**

# LOAD FLOW

## ANALYSIS



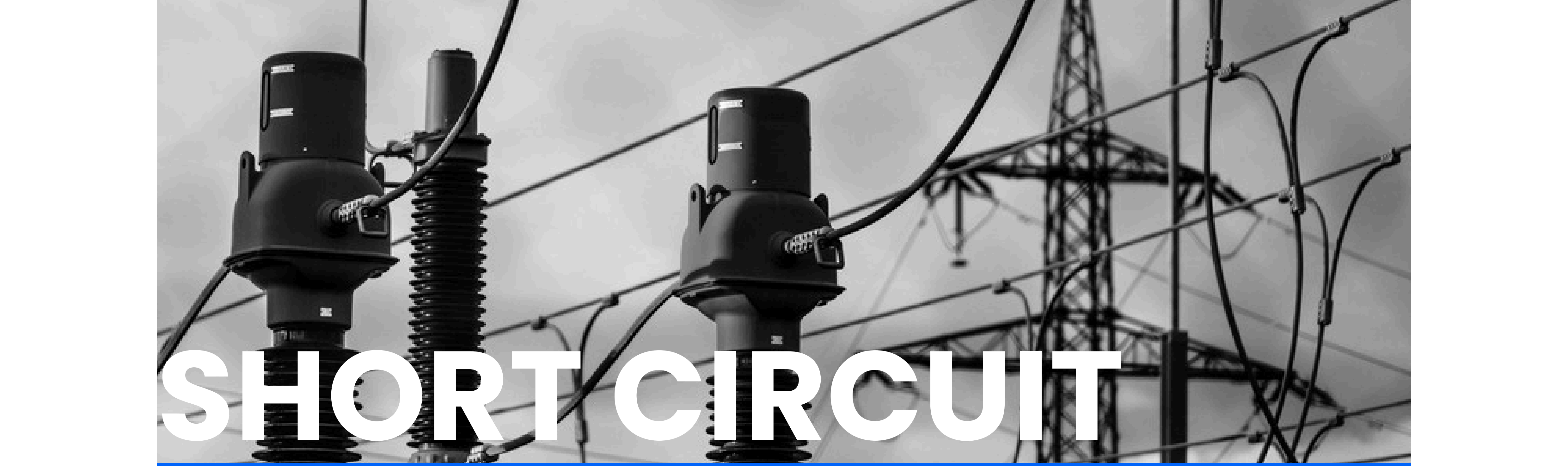
### Analisa Aliran dan Kontingensi pada DlgSILENT

- Praktik pemodelan sistem tenaga listrik menggunakan DlgSILENT PowerFactory.
- Praktik Analisis Aliran Data menggunakan DlgSILENT PowerFactory.
- Praktik Kontingensi menggunakan DlgSILENT PowerFactory.

### Studi Analisa Aliran Daya & Kontingensi

- Pengantar sistem tenaga listrik mulai dari pembangkit hingga beban.
- Pemodelan sistem tenaga listrik.
- Pengenalan konsep slack bus, generator bus, dan load bus.
- Pengenalan konsep analisis aliran daya.
- Teori mengenai analisis kontingensi



A black and white photograph of high-voltage electrical equipment, including insulators and a tower, with a blue banner at the bottom containing the title text.

# SHORT CIRCUIT & PROTECTION COORDINATION

## Pengenalan Teori Hubung Singkat

- Pengantar mengenai gangguan pada sistem tenaga listrik
- Pengantar mengenai jenis dan penyebab gangguan dalam sistem tenaga listrik.
- Teori mengenai hubung singkat seimbang dan tidak seimbang.
- Parameter yang perlu diperhatikan dalam hubung singkat.
- Standar IEC dan ANSI mengenai hubung singkat
- Penjelasan arus kontribusi

## Analisa Aliran dan Kontingensi pada DlgSILENT

- Pemaparan SLD yang akan digunakan
  - Memasukan parameter terkait hubung singkat pada peralatan listrik
  - Simulasi hubung singkat di bus tertentu
  - Simulasi hubung singkat pada jenis gangguan yang berbeda
  - Penggambaran kurva tegangan dan arus pada saat hubung singkat
- Analisa hasil simulasi hubung singkat

## Pengenalan Konsep Koordinasi Proteksi

- Pengantar mengenai sistem kerja relay.
- Pengantar mengenai CT dan PT.
- Perhitungan manual setting relay.
- Pengantar mengenai koordinasi proteksi.

## Simulasi Koordinasi Proteksi dengan DlgSILENT

- Pemasangan macam-macam rele proteksi pada sistem kelistrikan
- Setting dan input data pada relay di DlgSilent PowerFactory
- Pembentukan kurva koordinasi proteksi yang telah dirancang
- Pemaparan hasil simulasi koordinasi proteksi
- Troubleshooting





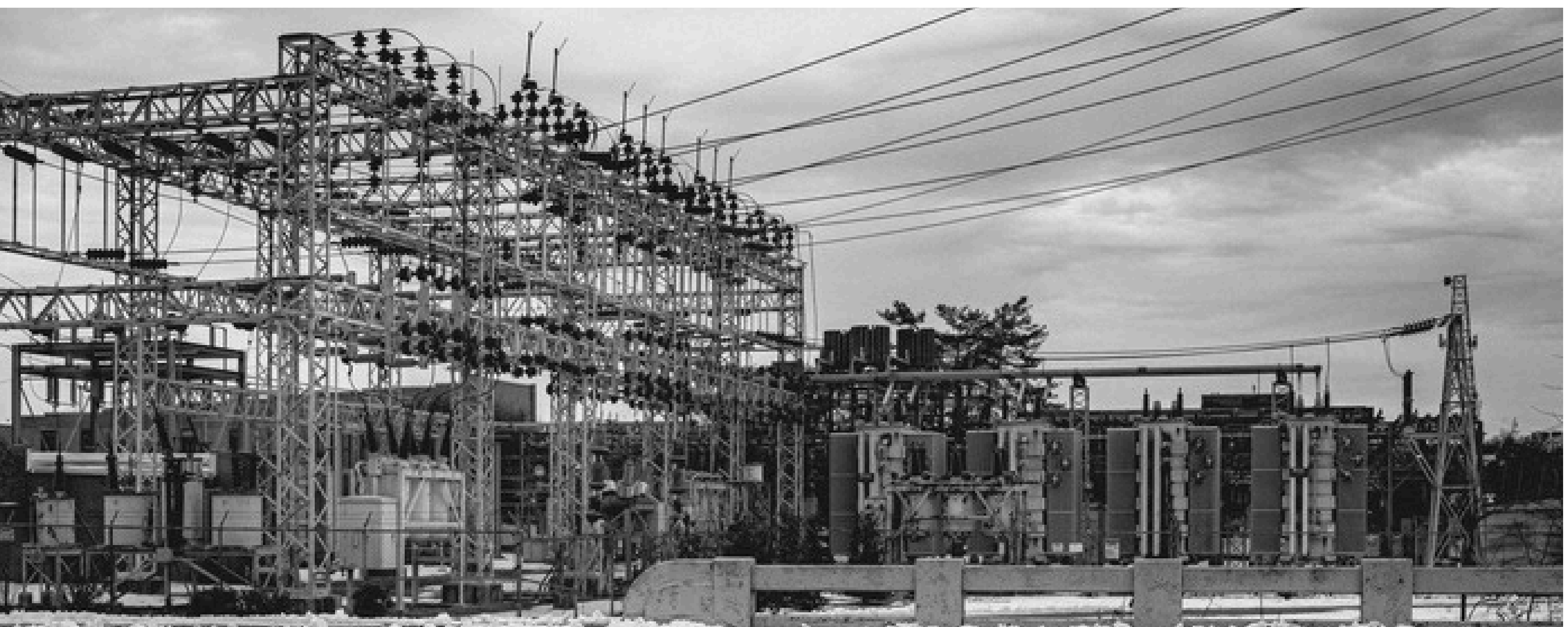
# TRANSIENT STABILITY & DEFENSE SCHEME

## Pengertian dari Teori Kestabilan

- Kestabilan dalam sistem tenaga listrik
- Jenis-jenis transient berdasarkan periodenya
- Penyebab dan dampak dari transient
- Pengertian pengaturan frekuensi secara primer
- Metode perhitungan dalam stabilitas transient

## Simulasi Transient pada DlgSILENT

- Aktivasi SLD yang akan digunakan
- Memastikan SLD aman untuk simulasi transient
- Mengatur studi kasus gangguan transient
- Pemodelan AVR dan governor dari generator
- Menjalankan simulasi transient dan analisis.
- Penggambaran kurva parameter yang dibutuhkan dalam transient





# VOLTAGE STABILITY & REACTIVE POWER COMPENSATION

## Pengenalan Teori Stabilitas Tegangan & Daya Reaktif

- Pengantar fenomena voltage instability / voltage collapse pada sistem tenaga
- Hubungan daya reaktif (Q) dengan profil tegangan, rugi-rugi, dan transfer daya.
- Indikator sistem mendekati batas stabilitas tegangan (gejala, area/bus lemah).
- Pengenalan menu Transmission Network Tools dan fungsinya
- Konsep PV curve dan QV curve
- Konsep sensitivitas  $dV/dQ$  dan interpretasinya.
- Pengenalan strategi kompensasi VAR

## Simulasi PV- QV Curve dan Pemodelan Kompensasi Daya Reaktif

- Menjalankan simulasi RMS saat kontingensi terjadi.
- Membuat event pada simulasi RMS sesuai case gangguan/kontingensi.
- Analisis PV curve dan QV curve
- Analisis  $dV/dQ$  dari hasil QV curve dan analisis kondisi tegangan area kritis
- Menentukan perangkat kompensasi untuk memperbaiki tegangan pada area terdampak.
- Menghitung kebutuhan daya reaktif tambahan

# OUR CLIENTS

## PERUSAHAAN & INDUSTRI



## INSTITUSI PENDIDIKAN

- Institut Teknologi Bandung
- Universitas Gadjah Mada
- Universitas Hasanuddin
- Universitas Airlangga
- Universitas Negeri Surabaya
- Universitas Diponegoro
- Universitas Negeri Malang
- Universitas Sumatera Utara
- Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
- Institut Teknologi Nasional Bandung
- Universitas Muhammadiyah Tangerang
- Universitas Andalas
- Universitas Jambi
- Politeknik Negeri Bandung
- Universitas Tidar
- Universitas Sriwijaya
- Universitas Nurul Jadid
- Universitas Islam Indonesia
- President University
- Universitas Gunadarma
- Universitas Mercubuana
- Universitas Bengkulu

THANK YOU

**Power System Simulation Laboratory**

Departemen Teknik Elektro  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111  
Email : [its.psslaboratory@gmail.com](mailto:its.psslaboratory@gmail.com)  
Website : [riset.its.ac.id/lab-pssl](http://riset.its.ac.id/lab-pssl)  
Instagram : [@itspowersystem](https://www.instagram.com/itspowersystem)