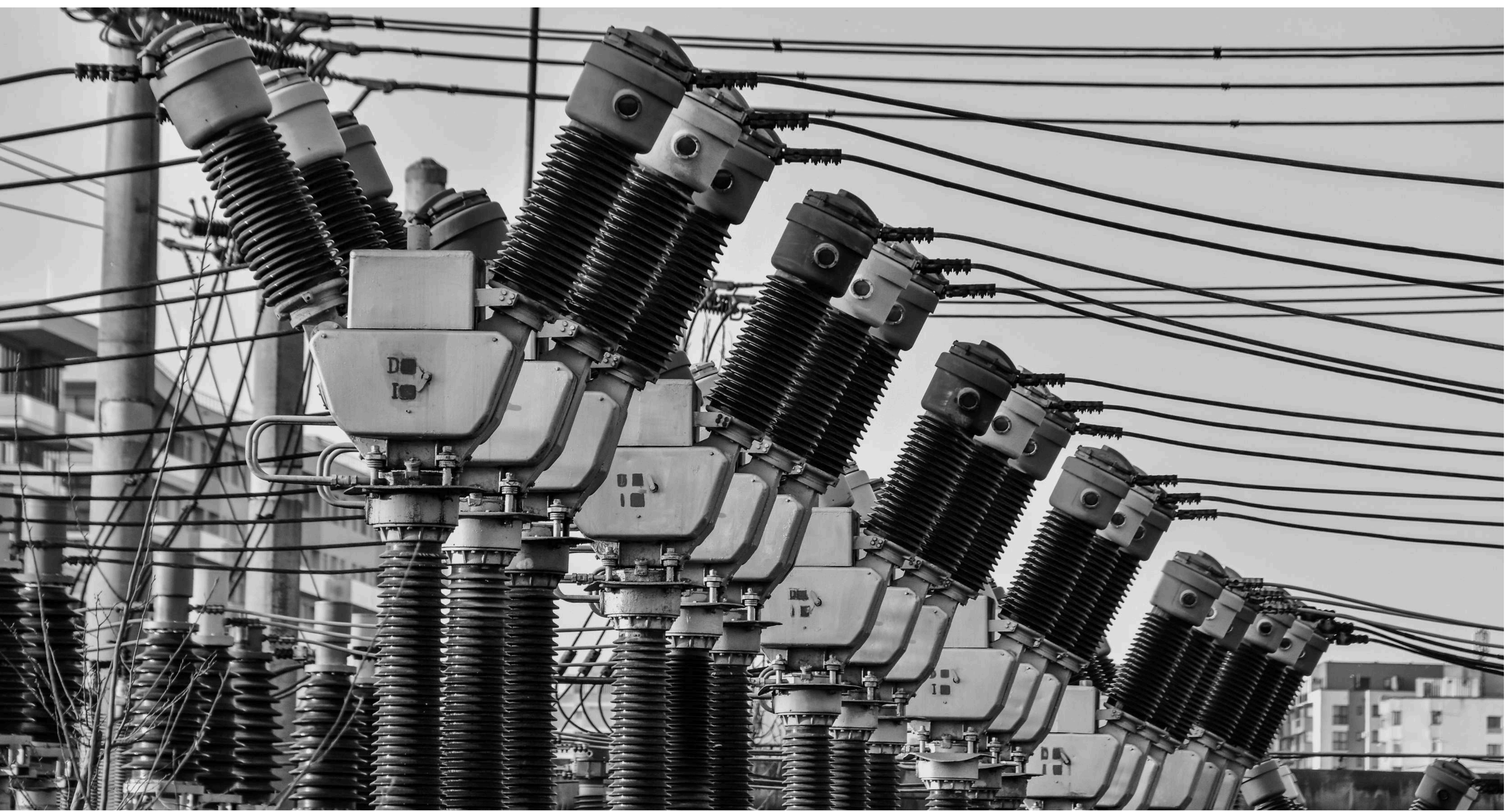


ETAP TRAINING KATALOG



2025



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 ETAP (Electrical Transient and Analysis Program) beserta modul pelatihan yang dikhususkan kepada peserta. Semoga Power System Simulation Laboratory Training Proposal 2025 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 PSSSL!



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.

DOSSEN 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 TEORI LOAD FLOW ANALYSIS

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

TRAINER SIMULASI LOAD FLOW ANALYSIS



KEISYA FATIKA
Assistant 2022



TRAINER TEORI SHORT CIRCUIT & PROTECTION COORDINATION

- 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 PSSS External Training
- ETAP Short Circuit and Protection Coordination Simulation Trainer at Petrokimia Gresik 2025
- Electrical Engineer Intern at PLN UIP2B JAMALI

- Project Assistant "System Stability and Reliability Study and Consultancy Services Baubau 2025"
- Research Assistant "Carbon Tax and Trade Calculation in a MAMODOFF in a System with High Renewable Energy Penetration "
- ETAP Trainer Short Circuit & Protection Coordination PSSS 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 SIMULASI SHORT CIRCUIT & PROTECTION COORDINATION



FARIZ RIFQI
Assistant 2022



TRAINER SIMULASI SHORT CIRCUIT & PROTECTION COORDINATION

- 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 PSSS 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 TEORI TRANSIENT STABILITY ANALYSIS

DANI IRFANI
Assistant 2022

- 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 SIMULASI TRANSIENT STABILITY ANALYSIS



GADING ALVARO
Assistant 2022

- 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



AIS FAZA
Assistant 2022

- 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 SIMULASI HARMONIC ANALYSIS



NAUFAL NAIL
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
- Electrical Engineer Intern at PT Bukit Asam Tbk
- Electrical Engineer Intern at LINDE Indonesia



FAISAL TAUFIQ
Assistant 2022

TRAINER SIMULASI HARMONIC ANALYSIS

PROFIL TRAINER





PENGENALAN

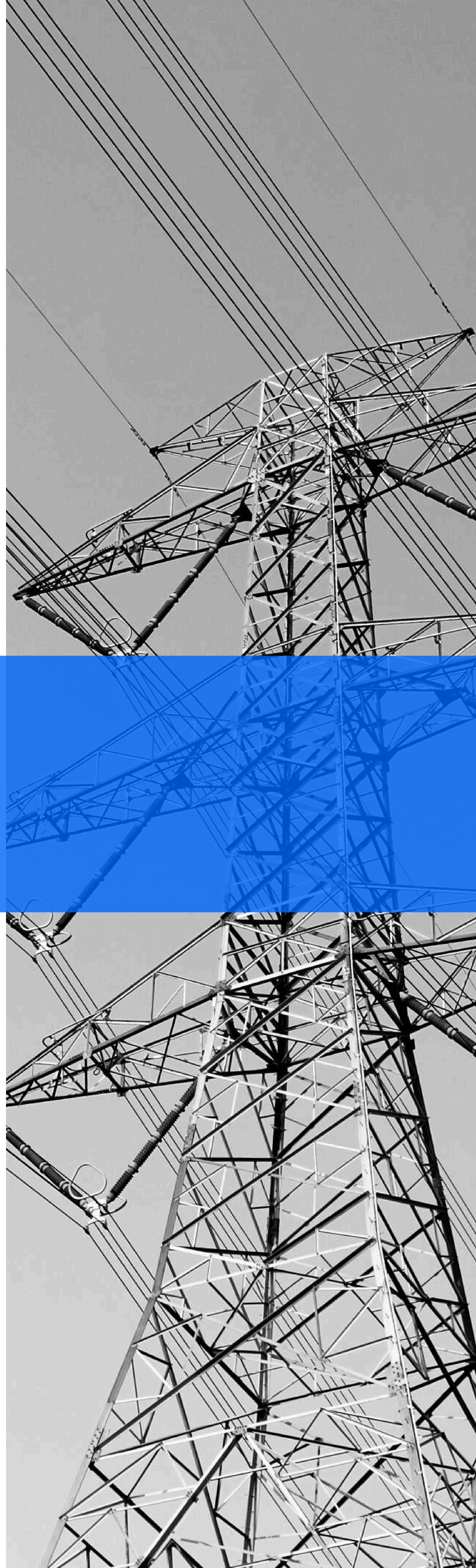
etap[®]

DESKRIPSI

ETAP adalah solusi komprehensif untuk melakukan desain, simulasi, operasi, kontrol, optimasi, dan otomasi dari pembangkitan, transmisi, distribusi, dan sistem kelistrikan industri. ETAP menawarkan serangkaian software yang terintegrasi penuh bagi engineer Teknik Elektro. Solusi yang ditawarkan antara lain meliputi studi, aliran daya, hubung singkat, stabilitas transien, koordinasi relay, optimal power flow, dan lain sebagainya.

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

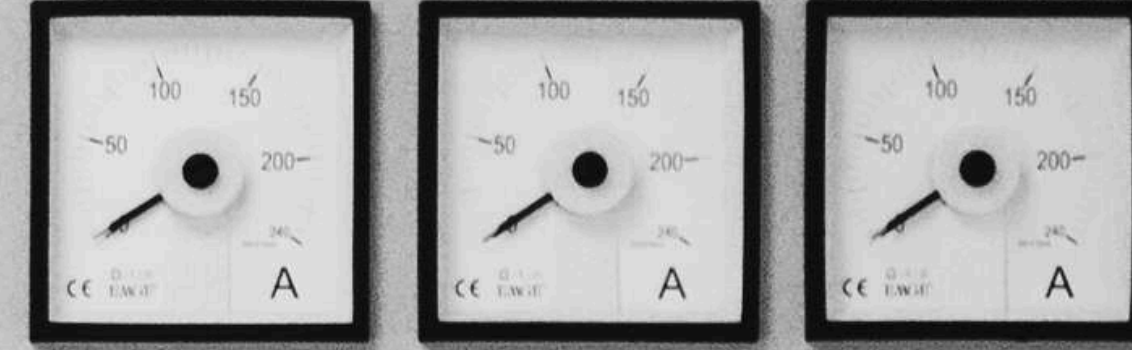
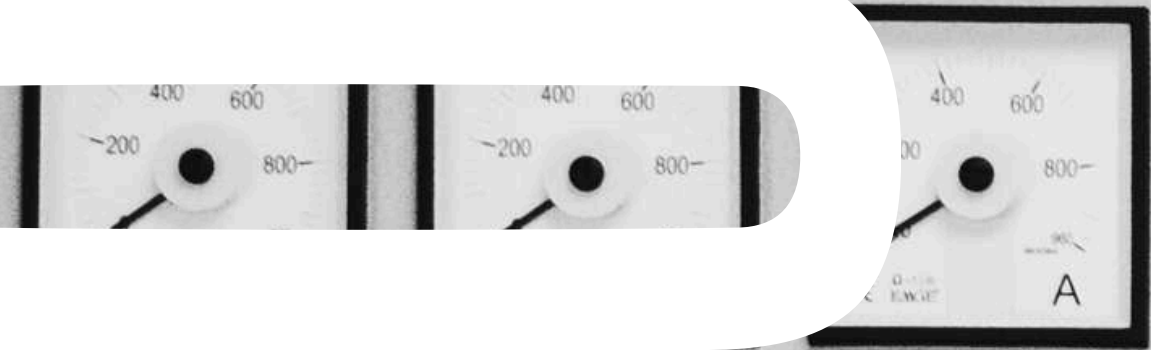
55

56

OHL MAZI 3 FIDERI
= E07 + CP01

KULADAG FIDERI
= E03 + CP02

TRAFO A FIDERI
= E04 + CP02

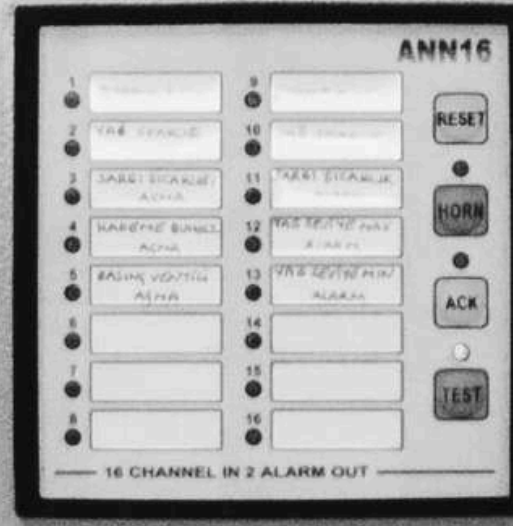
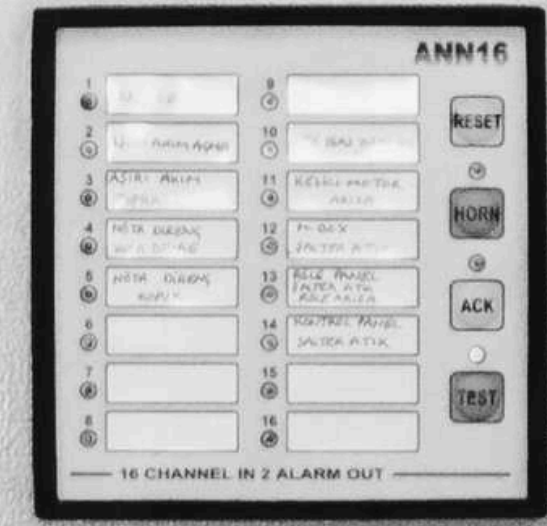
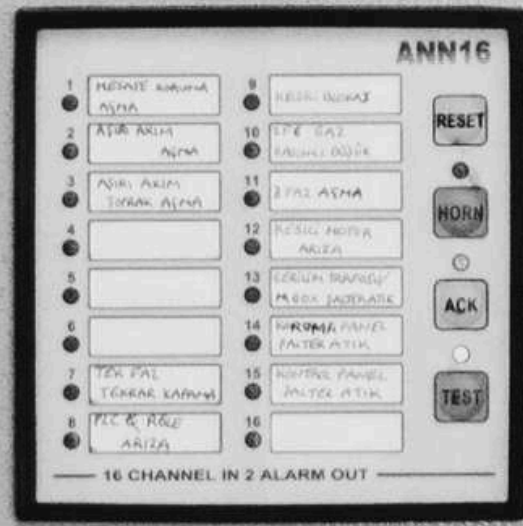


MANUEL
OTOMATIK
OTOMATIK KADEME
DEĞİSTİRİCİ

TIME NO	PRIMA VERGİ M V	ANALİZ VERGİ M V	SEKONDER VERGİ M V	ANALİZ VERGİ M V
1	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
2	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
3	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
4	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
5	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
6	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
7	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
8	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
9	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
10	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
11	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
12	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
13	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
14	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
15	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
16	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
17	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
18	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
19	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
20	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
21	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
22	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
23	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
24	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
25	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
26	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
27	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
28	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
29	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
30	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
31	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
32	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
33	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
34	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
35	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
36	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
37	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
38	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
39	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
40	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
41	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
42	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
43	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
44	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
45	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
46	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
47	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
48	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
49	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
50	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
51	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
52	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
53	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
54	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
55	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A
56	12.75 V	11.75 V	22.0 V	180 A

ANNUNCIATOR
● DC MISSING ●
-H103

ANNUNCIATOR
● DC MISSING ●
-H103



LAMP TEST
-S204

LAMP TEST
-S204

LAMP TEST
-S204

Load Flow Analysis

Short Circuit
& Protection Coordination

Transient Stability
Analysis

Harmonic Analysis

OHL FEEDER ALAÇATI
= E02 + CP01

OHL FEEDER URLA
= E03 + CP02

TRANSFORMER FEEDER
= E04 + CP02



LOAD FLOW ANALYSIS

STUDI ANALISIS ALIRAN DAYA

- Konsep dan Parameter Studi Aliran Daya Meliputi tujuan analisa tegangan, aliran P/Q, rugi sistem, jenis bus (Slack, PV, PQ), serta batas operasi jaringan.
- Metode dan Perhitungan Aliran Daya Meliputi metode Gauss-Seidel, Newton-Raphson, dan Fast Decoupled dengan pemodelan beban PQ atau ZIP Load.
- Pengenalan software ETAP beserta interfacenya Meliputi penggunaan Project Explorer, Study Case Manager, library peralatan, serta toolbar load flow.
- Pengenalan fungsi-fungsi toolbox ETAP Meliputi AC Run Load Flow, Standard, Display Option, dan Load Flow Analyzer
- Pengenalan mengenai saluran transmisi
- Standar kapasitas MVAsc

FITUR SOFTWARE ETAP

- Membuat Single Line Diagram Meliputi penempatan bus, trafo, saluran, beban, dan generator/PV.
- Mengisi Data Peralatan Meliputi input parameter dan rating trafo, kabel, beban, generator, dan shunt sesuai datasheet.
- Simulasi dan Analisa Meliputi jalannya load flow, evaluasi tegangan, loading, rugi-rugi, serta uji skenario.
- Perbaikan Faktor Daya dan Mitigasi Meliputi perhitungan kapasitor bank dan tap changer trafo dalam mitigasi undervoltage

INTEGRASI PV BERTAHAP

- Konsep PV dalam Aliran Daya Meliputi penempatan PV Array dan PV Inverter pada single line diagram, pengisian data modul dan inverter, pembuatan profil irradiance dan temperature, dan setting inverter dan suhu yang memengaruhi daya keluaran.
- Data dan rating PV Meliputi spesifikasi modul (V_{oc} , I_{sc} , P_{mpp} , V_{mpp} , I_{mpp} , koefisien suhu), konfigurasi array (seri dan paralel), data inverter (kVA, range faktor daya, kapasitas reaktif, efisiensi), serta profil iradiasi dan suhu harian.
- Sizing Inverter dan DC/AC Ratio Meliputi penentuan rasio DC/AC, verifikasi batas tegangan di PCC, serta evaluasi kompromi antara energi tahunan yang dihasilkan dengan keterbatasan jaringan.
- Perbaikan Faktor Daya dengan PV Meliputi pemanfaatan inverter PV dengan setting faktor daya 0.95–1.00 untuk mendukung daya reaktif, penggunaan Volt-VAR mode untuk menjaga tegangan, serta kombinasi dengan kapasitor bank untuk hasil kompensasi yang optimal.

SHORT CIRCUIT & PROTECTION COORDINATION



Teori Hubung Singkat dan Konsep Koordinasi Proteksi

- Pengertian gangguan pada sistem tenaga listrik
- Jenis-jenis gangguan pada sistem tenaga listrik
- Jenis-jenis gangguan arus lebih
- Akibat gangguan hubung singkat
- Jenis-jenis gangguan hubung singkat
- Konsep setting relay pengaman
- Penjelasan kurva relay arus lebih
- Penjelasan konsep koordinasi proteksi
- Penjelasan mengenai kurva TCC

Simulasi Hubung Singkat dan Relay Proteksi

- Pembuatan single line diagram sesuai dengan data yang diperlukan untuk analisa hubung singkat
- Penentuan study case serta editing untuk analisa hubung singkat pada scenario khusus studi hubung singkat
- Penjelasan tentang cara memberi gangguan pada bus pada Lokasi kritis untuk analisis arus dan tegangan selama gangguan
- Toolbar dan display option untuk mengatur standar perhitungan (ANSI/IEC)
- Pemaparan hasil report analisa hubung singkat
- Penggunaan ETAP Star dalam setting relay proteksi
- Penentuan kapasitas busbar, Ground Fault Relay, Overcurrent Relay, dan uji riset transformator
- Pemilihan tipikal koordinasi dengan grading margin sesuai standar
- Setting dan input data relay pada ETAP
- Simulasi koordinasi proteksi untuk menganalisa TCC di berbagai fault/beban
- Troubleshooting dan isu koordinasi recloser/sekring





TRANSIENT STABILITY ANALYSIS

Konsep dan Fenomena Transient

- Fenomena motor starting dan dampak terhadap tegangan, torsi, dan potensi trip proteksi
- Konsep kestabilan sistem tenaga listrik
- Memahami kestabilan tenaga listrik, memahami perbedaan stabilitas steady state, stabilitas transien, dan stabilitas dinamik.
- Memahami dua jenis periode transien (impulsive transient dan oscillatory transient)
- Memahami metode perhitungan Transient Stability
- Memahami persamaan sudut rotor mesin dan swing equation pada dinamika rotor yang ditentukan oleh keseimbangan daya mekanik-elektrik serta redaman Simulasi dan Analisis Fenomena Transien

Transient Stability pada ETAP

- Case Editor: set waktu simulasi, langkah integrasi, model kontrol aktif, kondisi awal (operating point dari load flow).
- Event Page: jadwal kejadian ($t=0$ clear/open/close, fault type, durasi, aksi kontrol/tap/UFLS).
- Dyn Page Model: pemilihan & parameter model dinamis (generator, exciters, governors, PSS, motor, beban dinamis).
- Plot Page: konfigurasi hasil (δ , ω , V , P/Q , I_{fd} , E_{fd}) dan kriteria trip/limit.
- Metode Perhitungan Transient Stability
- Mengoperasikan Transient Stability Toolbar
- Running Transient Stability Analysis
- Analisa batas kestabilan sistem tenaga sebelum, selama dan setelah terdapat perubahan sistem atau terdapat gangguan dengan cek Critical Clearing Time (CCT), margin sudut, tegangan minimum, serta pemulihan frekuensi
- Permodelan karakteristik dinamis sistem yang didefinisikan dengan konstanta inersia H , dan model AVR/GOV/PSS
- Penerapan events dan skenario yang diinginkan
- Penyelesaian persamaan sistem dan persamaan turunan mesin untuk mengetahui respon sistem dan mesin dalam daerah waktu.



HARMONIC ANALYSIS

Konsep dan Fenomena Harmonisa

- Penjelasan definisi harmonisa
- Pemaparan bentuk dan spektrum harmonisa
- Penjelasan tentang formulasi/rumus yang dipakai dalam harmonisa
- Deskripsi tentang sumber-sumber penyebab terjadinya harmonisa
- Pemaparan tentang cara pengukuran distorsi harmonisa
- Pengaruh harmonisa terhadap komponen simetris
- Dampak harmonisa terhadap komponen listrik
- Teknik pengurangan harmonisa pada sistem
- Istilah dan standard dalam harmonisa
- Mitigasi harmonisa menggunakan filter dan perhitungannya

Analisis harmonisa pada ETAP

- Penjelasan definisi harmonisa
- Pemaparan bentuk dan spektrum harmonisa
- Penjelasan tentang formulasi/rumus yang dipakai dalam harmonisa
- Deskripsi tentang sumber-sumber penyebab terjadinya harmonisa
- Pemaparan tentang cara pengukuran distorsi harmonisa
- Teknik pengurangan harmonisa pada sistem

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

Website : riset.its.ac.id/lab-pssl

Instagram : [@itspowersystem](https://www.instagram.com/itspowersystem)