

LEMBAR PERSETUJUAN

**KEANDALAN KONTINGENSI (N-1)
SISTEM 20 KV PT. PERTAMINA (PERSERO) *REFINERY*
UNIT VI BALONGAN-INDRAMAYU**

Oleh:

Pidri

No. Mhs : 310014007

Program Studi : Teknik Elektro S1



Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Sugiarto, M.T
NIP: 19620518 199203 1 001



Janny F. Abidin, S.T., M.T
NIP: 1973 0123

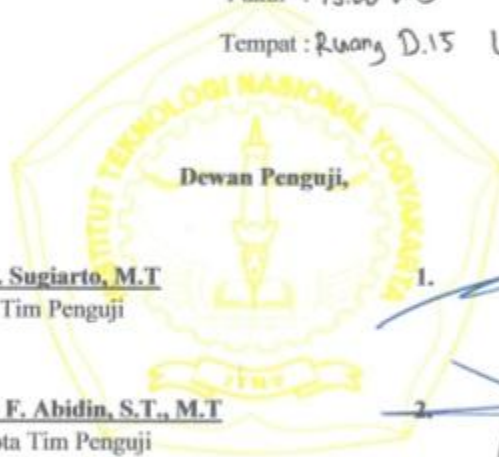
LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan didepan Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknk Elektro S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan
diterima guna memenuhi persyaratan untuk Mencapai Derajat Sarjana
Teknik Elektro

Tanggal : 1 Agustus 2019

Pukul : 13.00 WIB

Tempat : Ruang D.15 Lab. Pengaturan



1. Dr. Ir. Sugiarto, M.T
Ketua Tim Penguji

2. Janny F. Abidin, S.T., M.T
Anggota Tim Penguji


3. Dulhadi, S.T., M.T
Anggota Tim Penguji

1. [Signature]
2. [Signature]
3. [Signature]

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik

Lilis Zubicha, ST., MT
NIK : 1973 0089

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro S1


Ir. Hj. Om Yuliani, M. Kom
NIP : 1964070419911022001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Pidri
NIM : 310014007
Konsentrasi : Sistem Energi Listrik (Arus Kuat)

Dengan ini menyatakan bahwa data yang tersaji dalam tugas akhir saya yang berjudul:

**Keandalan Kontingensi (N-1) Sistem 20 kV PT. Pertamina (Persero)
Refinery Unit VI Balongan-Indramayu**

adalah MURNI hasil penelitian saya pribadi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa data dan judul tersebut merupakan jiplakan/ plagiat dari karya tulis orang lain, maka sesuai dengan kode etik ilmiah, saya menyatakan bersedia untuk diberikan sanksi seberat-beratnya termasuk **PENCOBOTAN/ PEMBATALAN** gelar akademik saya oleh pihak Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Demikian surat pernyataan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Juli 2019

pernyataan,

Pidri
310014007

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“TENTANG WAKTU”

Janganlah Menyia-nyiakan waktu, Satu Menit
Tidak Dimanfaatkan Maka Kita
Akan Tertinggal.
Ingat, waktu Tak Mungkin Bergerak Mundur.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi hanya dikerjakan satu kali seumur hidup untuk itu skripsi ini saya tidak ingin sia-siakan karena untuk di persembahkan kepada orang-orang tersayang, tercinta dan terdekat di sekeliling saya.

Bpk Sukendar (Bapa Nang) dan Ibu Wastinih (Ma Iyas) selaku orang tua tersayang selama-lamanya.

Adikku Ernando yang paling aku sayangi.

Bpk dan Ibu dari bpk Sukendar yang telah tiada, saya rindu Alm. Bpk Wasdiah (Bapa Dede Iwak) dan Alm. Ibu Wasti (Ma Dede).

Bpk dan Ibu dari Ibu Wastinih yang telah tiada, saya rindu Alm. Bpk Darli (Bapa Dede) dan Alm. Ibu Masiah (Ma Dede).

Keluarga dari Bpk Sukendar
Ibu Sayumi (Dede Aco), Alm. Bpk Sutendi (Dede Tendi), Ibu Kartinah.

Keluarga dari Ibu Wastinih
Ibu Natiyem (Ma Nano), Alm. Bpk Duryani (Dede Andi), Alm. Bpk Nursan,
Bpk. Dirwan (Dede Nano), Ibu Sukinah (Bi Cuk).

Saudara-saudaraku
Karso (Sake Aco), Priyatno (Sake Pri), Sake Winti beserta anak,
Dikri beserta Adiknya.
Kunenti (Sake Kukun), Tiyah Angelica, Sukasno (Sake Nano), Esih Kurnaesih,
Casniti (Sake Iti), Riyandi (Sake Andi), Hendra Jaelani, Dani Setiawan.

KEANDALAN KONTINGENSI (N-1)
SISTEM 20 KV PT. PERTAMINA (PERSERO) *REFINERY UNIT*
VI BALONGAN-INDRAMAYU

Pidri
310014007

Abstrak

PT. Pertamina (Persero) *Refinery Unit* VI Balongan merupakan objek vital nasional yang tidak boleh terputus pasokan energi listriknya, oleh karena itu sistem tenaga listrik menjadi jaminan agar selalu andal paling tidak sistem tenaga listrik harus memenuhi kriteria keandalan N-1.

Penelitian ini memfokuskan kepada keandalan sistem ketika terjadi kontingensi (N-1) yaitu lepasnya satu generator pada sistem 20 kV PT. Pertamina (Persero) *Refinery Unit* VI Balongan. Untuk mengetahui kondisi keandalan saat terjadi kontingensi (N-1) maka dilakukan simulasi analisis aliran daya menggunakan metode *Adaptive Newton-Raphson*. Dimana analisis ini dibantu oleh *software* yang sudah komersial di kalangan umum yaitu *software* ETAP.

Hasil yang di peroleh dari simulasi analisis aliran daya akan memperlihatkan perubahan prosentase tegangan bus dan perubahan prosentase pada pembebanan.

Kata kunci: Keandalan Kontingensi (N-1), Sistem 20 kV PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit VI Balongan, Newton Raphson, ETAP.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim alhamdulillahirobbilalamin segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik Elektro, Strata Satu (S-1), Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Pada akhirnya sebagaimana kata pepatah 'tak ada gading yang tak retak', skripsi ini pun kiranya tak terlepas dari kekurangan. Oleh karena itu dengan segenap ketulusan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, MT selaku Rektor ITNY.
2. Ibu Ir. Oni Yuliani, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
3. Bapak Dr. Ir. Sugiarto, M.T dan Bapak Janny F. Abidin, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan ilmu, waktu, tenaga serta pikiran dan mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen, staff pengajar, dan staff akademik serta karyawan Jurusan Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu dan pelayanan.
5. Bapak Gugun, karyawan PT. Pertamina bagian *Distribution Control System*, yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran dalam hal pencarian data penelitian.
6. Bapak Tulus, Senior *Supervisor* PT. Pertamina yang telah mengarahkan penulis dalam hal penelitian.
7. Bapak Yanto, yang selalu memberikan ilmu dan pelayanan administrasi yang baik selama penulis melakukan penelitian di PT. Pertamina.
8. Kedua Orang Tua Bapak Sukendar dan Ibu Wastinih yang tiada henti memberikan do'a, *support*, motivasi, dan biaya yang tak terhitung nilainya.

9. Adikku Ernando dan saudaraku Tiyah Angelica yang selalu bersedia membantu kelancaran tugas akhir ini.
10. Saudari Cucu Monika yang telah membantu dan selalu mengingatkan dalam hal mengerjakan tugas akhir.
11. Rekan-Rekan Tim Investigasi/ Penulis Sejarah KAPMI DIY, Bpk. Drs. Syarofin Arba, MF, Rifandi (Ketua KAPMI 2018-2019), Setyo Dwi Pratama, Rina Aviani, Agus Teriyana, M. Agung Syahroni, Hesti F. Putri Wulan, Qyqy Tazkiyyah dan Seli Yunita yang telah memberikan dukungan dan motivasi penulis.
12. Teman-teman seperjuangan dari Keluarga Besar, Keluarga Pelajar dan Mahasiswa Indramayu (KAPMI) D. I. Yogyakarta, LSO Sanggar Seni Kerikil serta Angkatan 2014 Aktivis Indramayu Remaja (AIR) yang telah memberikan dukungan dalam hal penyusunan tugas akhir ini.
13. Rekan-rekan *Interprenerz* (Mas Gespen, Mas Imam dan Mba Fella) yang telah memberikan motivasi dan memberikan tempat begadang untuk mengerjakan tugas akhir ini.
14. Teman-teman seperjuangan Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro (HMTE), Tim Robot ITNY Yogyakarta, Tim Mobil Listrik ITNY Yogyakarta dan Angkatan 2014 *Electrical Engineering* (Hakim Yuliansyah, Jamaludin, Gilang Fahmi Ramadhan serta teman yang lainnya), yang telah membantu kelancaran tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini memberi manfaat bagi pembaca dan membawa manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di lingkungan PT. Pertamina (Persero).

Yogyakarta, 15 Juli 2019

Penulis,

Pidri

