



**SISTEM
KELISTRIKAN**

Ir. Aries Abbas, S.T., M.M., M.T., IPM., Asean Eng.

Ir. Pungkas Prayitno, S.St.Pi., M.T.

Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T.



SISTEM KELISTRIKAN

Ir. Aries Abbas, S.T., M.M., M.T., IPM., Asean Eng.

Ir. Pungkas Prayitno, S.St.Pi., M.T.

Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T.



SISTEM KELISTRIKAN

Penulis:

Ir. Aries Abbas, S.T., M.M., M.T., IPM., Asean Eng.

Ir. Pungkas Prayitno, S.St.Pi., M.T.

Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T.

Desain Cover:

Fawwaz Abyan

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Nur Azis, S.Kom., M.Kom.

ISBN:

978-623-459-743-1

Cetakan Pertama:

Oktober, 2023

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

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

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang telah memberikan manusia akal untuk memahami dan memanfaatkan nikmat yang telah diberikan-Nya untuk kemudahan dan kemanfaatan hidup. Shalawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad saw. yang telah menjelaskan dan memberi teladan kepada manusia untuk memperoleh ketenangan dan kebahagiaan hidup.

Buku yang ada di hadapan pembaca ini membahas beberapa hal tentang sistem kelistrikan yang meliputi pembangkitan, penyaluran dan pendistribusiannya sampai ke pelanggan. Pembahasan dalam buku ini dilakukan secara garis besar dengan tujuan agar para pembaca dapat memahami secara utuh proses yang terjadi dalam sebuah sistem tenaga listrik. Dimulai dengan gambaran secara garis besar suatu sistem tenaga listrik dan kondisi kelistrikan di Indonesia untuk mendapatkan informasi singkat berkaitan dengan pengelolaan energi listrik di seluruh wilayah Indonesia.

Bagian berikutnya membahas tentang konversi energi listrik dari beberapa macam energi primer yang digunakan di unit pembangkit. Selanjutnya adalah bahasan sistem transmisi tenaga listrik meliputi macam-macamnya, kelebihan kekurangan dan wataknya. Komponen lain yang juga dibahas adalah gardu induk yang merupakan komponen yang penting untuk mengendalikan sistem. Bahasan lainnya adalah jaringan distribusi yang merupakan komponen sistem tenaga listrik yang terdekat dengan konsumen. Dalam bab yang terakhir buku ini dipaparkan secara singkat tentang kualitas dan keandalan sistem tenaga listrik yang mencakup parameter dan standar yang digunakan untuk menilai tingkat kualitas dan keandalan tersebut.

Kami ucapkan terima kasih bagi para penulis terdahulu yang sebagian karyanya kita jadikan rujukan dalam penulisan buku ini. Akhirnya kami sebagai penyusun mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk penyempurnaan buku ini dan berharap semoga buku ini bermanfaat bagi para pembaca terutama bagi yang mulai berminat untuk mengetahui kerja sistem tenaga listrik.

Jakarta, Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 SISTEM TENAGA LISTRIK	1
A. Skema Sistem Tenaga Listrik	1
B. Fungsi Komponen Sistem Tenaga Listrik	2
C. Level Tegangan Pada Sistem Tenaga Listrik	2
D. Sistem Tenaga Listrik Terpisah dan Interkoneksi	4
E. Sistem Kelistrikan di Indonesia	6
BAB 2 PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK	11
A. Pengertian dan Macam-Macamnya	11
B. Komponen Unit Pembangkit Tenaga Listrik	12
C. Pertimbangan Pembangunan Sistem Pembangkit	13
D. Prinsip Kerja dan Watak Pembangkit	14
1. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)	14
2. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)	18
3. Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG)	21
4. Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN)	24
5. Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP)	25
6. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)	27
7. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	28
8. Pembangkit Listrik Tenaga Angin/Bayu (PLTB)	30
E. Generator Pembangkit	31
1. Prinsip Kerja Generator	31
2. Prinsip Kerja Generator AC	32
3. Generator Sinkron	33
4. Prinsip Kerja Generator Sinkron	33
5. Watak Generator Sinkron	35
BAB 3 SALURAN TRANSMISI	37
A. Pengertian dan Macamnya	37
1. Klasifikasi Saluran Transmisi Berdasarkan Penempatan Konduktornya	38
2. Klasifikasi Saluran Transmisi Berdasarkan Tegangan Kerjanya	41
3. Klasifikasi Saluran Transmisi Berdasarkan jenis Arus Listrik Yang Disalurkan	43
B. Peralatan Utama Saluran Transmisi	44
C. Penghantar Saluran Transmisi	44

D. Isolator.....	46
E. Watak Tegangan Saluran Transmisi	47
F. Efisiensi Saluran Transmisi	47
BAB 4 GARDU INDUK DAN TRANSFORMATOR	49
A. Klasifikasi Gardu Induk	49
B. Peralatan Utama Gardu Induk.....	52
C. Transformator	59
1. Prinsip Kerja Trafo.....	59
2. Watak Trafo Daya Pada Sistem Tenaga Listrik.....	61
BAB 5 JARINGAN DISTRIBUSI	65
A. Pengertian dan Macamnya.....	65
1. Tegangan Jaringan Distribusi	66
2. Macam Jaringan Distribusi	66
3. Topologi Jaringan	67
4. Peralatan Pendukung Jaringan Distribusi	68
B. Trafo Distribusi	71
C. Kinerja Jaringan Distribusi	72
BAB 6 KUALITAS DAN KEANDALAN SISTEM TENAGA LISTRIK	77
A. Keandalan Distribusi Tenaga Listrik.....	78
B. Kualitas Distribusi Tenaga Listrik	80
DAFTAR PUSTAKA	84
PROFIL PENULIS	86

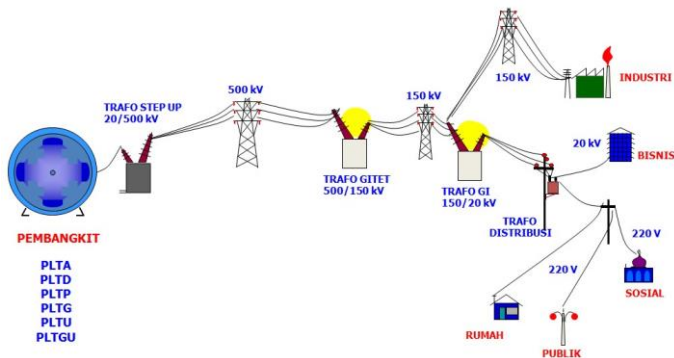
BAB 1

SISTEM TENAGA LISTRIK

A. SKEMA SISTEM TENAGA LISTRIK

Secara umum, sistem diartikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri beberapa komponen atau elemen yang dihubungkan untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Dengan demikian, sebuah sistem pasti terdiri dari beberapa komponen penyusun yang dihubungkan sedemikian rupa sehingga dapat bekerja sesuai perannya masing-masing untuk mencapai tujuan tertentu. Bila dikaitkan dengan tenaga listrik, maka yang akan mengalir dalam sistem itu adalah tenaga listrik.

Sistem tenaga listrik adalah suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen, antara lain unit pembangkitan, saluran transmisi, gardu induk dan jaringan distribusi yang berhubungan sedemikian rupa dan berkerja sama untuk melayani kebutuhan tenaga listrik bagi pelanggan sesuai kebutuhan. Secara garis besar sistem tenaga listrik dapat digambarkan dengan skema gambar 1.1



Gambar 1.1 Skema Sistem Tenaga Listrik



PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK

A. PENGERTIAN DAN MACAM-MACAMNYA

Pembangkit tenaga listrik merupakan bagian dari sistem tenaga listrik yang berfungsi membangkitkan energi listrik dengan mengubah sumber energi lain menjadi energi listrik. Sumber energi tersebut dapat berupa energi air, bahan bakar minyak, batu bara, angin, surya dan lain-lain. Untuk menghasilkan energi listrik diperlukan sebuah alat pembangkit yang sering disebut generator. Generator hanya dapat membangkitkan energi listrik jika porosnya diputar. Untuk memutar generator diperlukan energi mekanik yang biasanya dihasilkan oleh turbin. Turbin inilah yang difungsikan untuk mengubah energi dari sumber energi primer menjadi energi gerak atau energi mekanik.

Suatu unit pembangkit tenaga listrik biasanya diberi nama sesuai dengan jenis energi primer yang digunakan. Misalnya pembangkit listrik tenaga air (PLTA), berarti energi primernya berupa tenaga yang dimiliki oleh air yang berada di waduk atau sungai yang digunakan untuk

memutar turbin atau kincir air. Jenis pembangkit lain adalah pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Pada pembangkit ini turbin digerakkan dengan tenaga uap panas yang dihasilkan dari pemanasan air hingga menjadi uap bertekanan tinggi. Pemanasan air dapat dilakukan menggunakan bahan bakar batubara, bahan bakar minyak atau gas alam. Untuk pembangkit dengan kapasitas relatif kecil kadang penggunaan mesin diesel (PLTD) dinilai lebih ekonomis sekalipun biaya bahan bakarnya cukup mahal.

Pembangkit jenis lain yang belakangan ini dikembangkan untuk mengurangi pemanasan global dan polusi udara adalah pembangkit yang menggunakan sumber energi terbarukan. Pada pembangkit jenis ini tidak lagi ada pembakaran bahan bakar fosil yang berdampak pemanasan global dan



SALURAN TRANSMISI

Pada sistem tenaga listrik, energi listrik yang dibangkitkan oleh generator selanjutnya dikirimkan ke beban atau pusat-pusat beban untuk dimanfaatkan. Lokasi pusat beban kadang terletak jauh dari pusat pembangkit. Untuk menyalurkan energi listrik tersebut ke pusat beban diperlukan sarana yang mampu mengirimkan energi yang cukup besar dengan seekonomis mungkin. Komponen sistem tenaga listrik yang berfungsi menyalurkan energi listrik ini dinamakan saluran transmisi.

A. PENGERTIAN DAN MACAMNYA

Saluran transmisi merupakan bagian dari sistem tenaga listrik yang berupa sejumlah konduktor yang dipasang membentang sepanjang jarak antara pusat pembangkit sampai pusat beban atau antar gardu induk. Saluran transmisi berfungsi untuk mengirimkan energi listrik dari pusat pembangkit ke pusat beban atau mengirimkan energi listrik dari satu gardu induk ke gardu induk yang lain. Saluran transmisi biasanya digunakan untuk mengirimkan daya listrik yang cukup besar untuk jarak yang relatif jauh.

Pemilihan jenis saluran transmisi sangat ditentukan oleh jumlah energi yang akan disalurkan dan jarak atau panjang saluran transmisinya. Saluran transmisi, pada prinsipnya untuk menyalurkan daya listrik dengan jumlah tertentu, semakin tinggi level tegangan yang digunakan, arus yang mengalir akan semakin kecil, begitu pula sebaliknya, sesuai dengan rumus:

$$P = V \times I$$

dimana P: daya yang dikirimkan
 V: tegangan saluran
 I: Arus yang mengalir pada saluran



GARDU INDUK DAN TRANSFORMATOR

Gardu induk merupakan bagian dari sistem tenaga listrik yang berupa sejumlah peralatan pemutus/ penghubung aliran arus dan trafo penurun tegangan yang dipasang di antara dua komponen sistem tenaga listrik lainnya. Fungsi utama gardu induk adalah untuk memutus/menghubungkan aliran daya arus listrik dan menyesuaikan level tegangan sistem yang dihubungkan. Fungsi lain gardu induk adalah untuk mengatur aliran daya listrik pada saluran transmisi dan tempat peralatan-peralatan pengamanan sistem tenaga listrik.

A. KLASIFIKASI GARDU INDUK

Gardu induk pada sistem tenaga listrik dapat dikelompokkan berdasar tegangan operasinya, yaitu gardu induk tegangan tinggi dan gardu induk tegangan ekstra tinggi.

Gardu induk tegangan tinggi yaitu gardu induk yang berfungsi untuk menurunkan tegangan tinggi dari saluran transmisi ke tegangan-tegangan menengah untuk memasok energi listrik ke jaringan distribusi.

Gardu induk tegangan ekstra tinggi yaitu gardu induk yang berfungsi untuk menurunkan tegangan dari saluran transmisi tegangan ekstra tinggi menjadi tegangan tinggi untuk memasok saluran transmisi tegangan tinggi.

Selain berdasar tegangan kerjanya, gardu induk juga sering dikelompokkan berdasar peletakan peralatan utamanya. Dalam hal ini ada empat tipe gardu induk:

Gardu induk tipe pemasangan luar adalah gardu induk yang peralatan tegangan tingginya, seperti transformator dan peralatan pemutus/penghubung (*switch gear*) dipasang di luar ruangan. Sedangkan yang diletakkan di dalam gedung/ruangan hanyalah peralatan yang rawan terhadap gangguan hujan, seperti peralatan kontrol dan peralatan

BAB 5

JARINGAN DISTRIBUSI

A. PENGERTIAN DAN MACAMNYA

Jaringan distribusi adalah bagian dari sistem tenaga listrik yang berupa jaringan penghantar yang menghubungkan antara gardu induk pusat beban dan pelanggan. Ruang lingkup jaringan distribusi meliputi seluruh komponen mulai penyulang atau *feeder* di dekat terminal sekunder trafo gardu induk hingga alat pembatas dan pengukur (APP) di pelanggan. Fungsi jaringan distribusi adalah mendistribusikan energi listrik ke pelanggan sesuai daya dan tegangan yang dibutuhkan. Jaringan distribusi merupakan komponen sistem tenaga listrik yang langsung berhubungan dengan pelanggan, sehingga kualitas jaringan distribusi langsung berpengaruh pada kenyamanan pelanggan. Salah satu contoh jaringan distribusi dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Jaringan Distribusi Tenaga Listrik



KUALITAS DAN KEANDALAN SISTEM TENAGA LISTRIK

Tujuan utama sistem tenaga listrik adalah melayani kebutuhan tenaga listrik bagi para konsumen. Konsumen tentunya menginginkan tenaga listrik yang diterima sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya. Sehingga sudah semestinya pengelola sistem tenaga listrik mengupayakan agar keinginan konsumen dapat terpenuhi. Untuk mencapai hal seperti itu diperlukan adanya standar pelayanan, sehingga pengelola dapat mengetahui bahwa tenaga listrik yang diberikan kepada konsumen sudah memenuhi standar. Demikian juga konsumen dapat mengetahui apakah tenaga listrik yang diterima telah memenuhi standar pelayanan atau belum. Jika ternyata belum memenuhi standar, maka konsumen/pelanggan dapat melakukan klaim atau menuntut agar dilakukan perbaikan kualitas pelayanan.

Standar yang digunakan untuk mengukur kualitas pelayanan tenaga listrik kepada konsumen meliputi dua hal, yaitu keandalan dan kualitas. Keandalan adalah standar pelayanan yang berkaitan dengan kontinuitas pelayanan energi listrik kepada konsumen. Sedangkan kualitas berkaitan dengan stabilitas nilai tegangan dan frekuensi yang sampai kepada konsumen. Dengan keandalan dan kualitas tenaga listrik yang tinggi, konsumen akan dapat memanfaatkan energi listrik secara terus menerus sesuai kebutuhan dengan nyaman dan aman. Sebaliknya, keandalan yang kurang baik akan merugikan konsumen, karena akan mengganggu kegiatan atau proses produksi terutama bagi pelanggan industri. Kualitas yang kurang baik kadang mengganggu kinerja peralatan listrik yang digunakan, bahkan dapat memperpendek umur pakai peralatan listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- 9487 Vol. 1. No. 1: 20 - 24, Agustus 2010, hal 20
- Abdul Kadir, 1996, Pembangkit Tenaga Listrik, UI-Press, Jakarta.
- Arismunandar, Kuwahara, 1979, Buku Pegangan Teknik Tenaga Listrik Jilid II Saluran Transmisi, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Arismunandar, Kuwahara, 1979, Buku Pegangan Teknik Tenaga Listrik Jilid III Gardu Induk, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Azis, Nur, 2019, PEMROGRAM WEB DASAR I, Penerbit Yayasan Barcode, Makasar
- Azis, Nur, 2021, PERBANDINGAN DAN PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA DENGAN WEKA Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung
- Azis, Nur, 2022, ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI, Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung
- Azis, Nur, 2022, BASIS DATA LANJUTAN DENGAN PLSQL Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung
- Azis, Nur, 2022, BELAJAR ANIMASI MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS6, Penerbit CV. Syntax Computama, Cirebon
- Bejo, Mas, 2013, Gardu Induk TT/TET (Switchgear), Ilmu
- Djiteng marsudi, 2003, Pembangkitan Energi listrik, Jalamas Berkatama, Jakarta.
- Doloksaribu, Perlindungan, 2010, Analisa keandalan sistem distribusi tenaga listrik, Dielektrika, ISSN 2086-
- <http://45nuclearplants.com/wpcontent/uploads/2015/05/student-pwr.gif>
- <http://dunia-listrik.blogspot.co.id/2008/09/keandalan-dankualitas-listrik.html>
- <http://hermaliasari.blogspot.com/2015/03/prinsip-kejadian-komponen-pembangkit.html>
- <http://seputarbanjarpatroman.blogspot.co.id/2014/07/jenis-dan-macam-gardu-distribusi-tenaga-listrik.html>
- <http://www.pln.co.id/p3bjawabali/?p=62>
- <https://www.indonesiapower.co.id/id/produk-danlayanan/produk/Daftar-Produk.aspx?KategoriID=1>
- Kedua, Erlangga, Jakarta
- Listrik.com/Tutorial dan Filosofi kelistrikan
- Nagrath, I. J., 1994, Power System Engineering, Tata McGraw-Hill, New Delhi.
- Theodore Wildi, 1981, Electrical Power Tecnology, John Wiley and Son, New York

Tobing, Bonggas, 2012, Peralatan Tegangan Tinggi Edisi
Yon Rijono, 2004, Teknik Tenaga Listrik, Penerbit Andi, Yogyakarta
Zuhal, 1995, Dasar Teknik Tenaga Listrik, Gramedia, Jakarta.
<https://id.scribd.com/document/242468570/STATISTIKPLN-2013>
<http://www.djk.esdm.go.id/pdf/RUPTL/RUPTL%20PLN%202017-2026.pdf> <http://anak-elektro-ustj.blogspot.co.id/2012/03/sistemtenaga-listrik-pusat-pembangkit.html>

PROFIL PENULIS

Ir. Aries Abbas, S.T., M.M., M.T., IPM., Asean Eng.



Penulis lahir di Jakarta, 29 Mei 1965, anak kesembilan dari empat belas bersaudara, dari pasangan Bapak Abbas Mayu (alm) dan Ibu Asama Lilah, pendidikan SDN Lulus 1979, SMPN lulus 1982, SMA Muhammadiyah 5 Jakarta, UPN Veteran D3 Teknik Mesin lulus 1989. Universitas S1 Teknik Mesin Krisnadwipayana lulus 1995, Universitas Krisnadwipayana S2 Magister Manajemen lulus 2002, S2 Teknik Mesin Magister Teknik Universitas Pancasila. Masing-masing diselesaikan di Jakarta. Saat ini sedang ambil S3 Teknik Manufaktur Universitas Kuala Lumpur Malaysia, ikut Pendidikan Profesi Keinsinyuran di Universitas Hasanuddin Makassar lulus tahun 2019, ikut mengikuti Kursus Balai Latihan Kerja jurusan Sepeda Motor lulus 1986, ikut kegiatan Latihan Balai Latihan Kerja Jurusan Teknik Listrik Rumah Tinggal lulus tahun 1988.

Ir. Pungkas Prayitno, S.St.Pi., M.T.



Penulis lahir di Pemalang, 05 September 1983. Lulusan DIV Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta pada tahun 2008 dengan Peminatan: Permesinan Perikanan, kemudian melanjutkan studi S2 di Universitas Pancasila Jakarta dengan mengambil jurusan Teknik Mesin lulus tahun 2018, serta mengambil profesi di Universitas Hasanuddin lulus tahun 2021. Saat ini sedang menempuh studi S3 Cand.

PhD Universitas Kuala Lumpur Malaysia. Adapun penulis pernah mengikut pelatihan diantaranya: Bela Negara di Rindam Jaya Jakarta pada tahun 2004, *Basic Safety Training* (BST) di Sekolah Tinggi perikanan Jakarta pada tahun 2005, *Proficiency in Survival Craft and Rescue Boats* (PSCR) di Pertamina Maritime Training Center Jakarta pada tahun 2009, Tanker Familiarization (TF) di Pertamina Maritime Training Center Jakarta pada tahun 2009, Pekerti di UPI pada tahun 2020, Pekerti AA di UPI pada tahun 2020, dan Ahli K3 Umum di PT. DSS pada tahun 2020. Pengalaman bekerja penulis antara lain: pada tahun 2009 – 2010 di MV. Armada Oil menjabat sebagai Masinis 3, pada tahun 2010 - 2012 di SMK Baruna Petarukan – Pemalang menjabat sebagai Kaprodi Teknik Mesin, pada tahun 2012 - 2019 di BAPPL-STP SERANG

menjabat sebagai Pengelola Workshop Mesin, pada tahun 2020 - 2021 di Politeknik AUP Jakarta menjabat sebagai Masinis I Kapal Latih dan Riset KM. Madidihang 03, dan pada tahun 2021 - sekarang di Universitas Sutomo menjabat sebagai Kaprodi Teknik Mesin. Adapun beberapa karya yang ditulis penulis diantaranya: pada tahun 2020 “Analisis Konverter Gas Dengan Uji Validasi Kinerja Liquefied Petroleum Gas (LPG) Motor Penggerak Perahu / Kapal Ikan” Penerbit Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten No ISBN: 9786237815082, dan pada tahun 2023 “Analisa Struktur” PT. Mafy Media literasi Indonesia No ISBN: 9766238343492.

Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T.



Penulis lahir di Bekasi, 10 Oktober 1992. Riwayat pendidikan penulis yaitu S1 – Fisika, Universitas Padjadjaran, 2010-2014, S2 – Instrumentasi dan Kontrol, Institut Teknologi Bandung, 2016-2018. Penulis merupakan dosen di Politeknik Negeri Media Kreatif dengan mengajar Jurusan Teknik Grafika (Prodi Teknik Pemeliharaan Mesin). Pada tahun 2014 – 2016 bekerja di PT. BGP Indonesia sebagai Jr. Seismic Observer, pada tahun 2019 bekerja di Berbagi Listrik sebagai Technology Officer, lalu pada tahun 2019 – 2021 bekerja di BookMyShow Indonesia sebagai Data Analytic. Penulis mendapat beasiswa Pendidikan Indonesia Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP). Penulis berfokus mengampu mata kuliah diantaranya Mekatronika, Manajemen Sistem Informasi, Matematika Terapan, Mekatronika Dasar, Instalasi dan Perawatan Kelistrikan Mesin Dasar, Instalasi dan Perawatan Kelistrikan Mesin Lanjutan, Pengetahuan Mesin Kemasan, Sistem Produksi, dan Teknik Cetak Kemasan. Penulis pernah mempublikasikan beberapa karya diantaranya: September, 2019, “Kalibrasi Rasio kemungkinan pada Sistem Rekognisi Pengucap Otomatis untuk Aplikasi Forensik di Indonesia”, Jurnal Komputasi Linguistik Vol.2 No.2, 2019, October 31- Nov 2, 2018, “*Applying GMM-UBM Framework for Indonesian Forensic Speaker Verification*” *Engineering Physics International Conference* Surabaya, Indonesia, August 9-10, 2017, “Desain Perekaman Basis Data Suara Ucapan Untuk Pengembangan Sistem Rekognisi Pengucap Otomatis Forensik Berbahasa Indonesia” Seminar Nasional Sistem Instrumentasi dan Kontrol, Yogyakarta, Indonesia, August 19-21, 2014, “*Removing Ocular Artifact of EEG Signal Using SOBI-RO on Motor Imagery Experiment*” *International Conference on Technology, Informatics, Management, Engineering & Environment (TIME-E)*, Bandung, Indonesia. Penulis dapat dihubungi melalui email: angga.firmanto@polimedia.ac.id, anggadwifirmanto@gmail.com.

SISTEM KELISTRIKAN

Buku ini membahas beberapa hal tentang sistem kelistrikan yang meliputi pembangkitan, penyaluran dan pendistribusiannya sampai ke pelanggan. Pembahasan dalam buku ini dilakukan secara garis besar dengan tujuan agar para pembaca dapat memahami secara utuh proses yang terjadi dalam sebuah sistem tenaga listrik. Dimulai dengan gambaran secara garis besar suatu sistem tenaga listrik dan kondisi kelistrikan di Indonesia untuk mendapatkan informasi singkat berkaitan dengan pengelolaan energi listrik di seluruh wilayah Indonesia.

Bagian berikutnya membahas tentang konversi energi listrik dari beberapa macam energi primer yang digunakan di unit pembangkit. Selanjutnya adalah bahasan sistem transmisi tenaga listrik meliputi macam-macamnya, kelebihan kekurangan dan wataknya. Komponen lain yang juga dibahas adalah gardu induk yang merupakan komponen yang penting untuk mengendalikan sistem. Bahasan lainnya adalah jaringan distribusi yang merupakan komponen sistem tenaga listrik yang terdekat dengan konsumen. Dalam bab yang terakhir buku ini dipaparkan secara singkat tentang kualitas dan keandalan sistem tenaga listrik yang mencakup parameter dan standar yang digunakan untuk menilai tingkat kualitas dan keandalan tersebut.

