MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2021
TENTANG
KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 48 ayat (5) Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral, perlu menetapkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Keselamatan Ketenagalistrikan;

Mengingat :

1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 133, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5052);

4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5281) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 75, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5530);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5309);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 141, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5326);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 15, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6617);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 35, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6637);
10. Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2015 tentang Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 132)

sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 105 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2015 tentang Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 289);

11. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 782);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL TENTANG KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN.

BAB I
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Keselamatan Ketenagalistrikan adalah segala upaya atau langkah pemenuhan standardisasi peralatan dan pemanfaat tenaga listrik, pengamanan instalasi tenaga listrik, dan pengamanan pemanfaat tenaga listrik untuk mewujudkan kondisi andal dan aman bagi instalasi, aman dari bahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya, serta ramah lingkungan.
2. Instalasi Tenaga Listrik adalah bangunan-bangunan sipil dan elektromekanik, mesin-mesin peralatan, saluran-saluran dan perlengkapannya yang digunakan untuk pembangkitan, konversi, transformasi, penyaluran, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik.
3. Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik adalah Instalasi Tenaga Listrik yang digunakan untuk pengadaan tenaga listrik meliputi instalasi pembangkitan, instalasi transmisi, dan instalasi distribusi tenaga listrik.

4. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik adalah Instalasi Tenaga Listrik yang digunakan untuk pemanfaatan tenaga listrik oleh konsumen akhir.
5. Sistem Manajemen Keselamatan Ketenagalistrikan yang selanjutnya disingkat SMK2 adalah bagian dari sistem manajemen badan usaha secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan ketenagalistrikan guna terciptanya Keselamatan Ketenagalistrikan.
6. Manajemen Risiko adalah proses manajemen terhadap risiko yang dimulai dari kegiatan mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, dan mengendalikan risiko.
7. Manajemen Perubahan adalah proses manajemen terhadap setiap perubahan yang berakibat pada aktivitas proses manajemen yang sedang berjalan dengan menguji kelaikan dan identifikasi risiko sebelum perubahan tersebut diterapkan.
8. Manajemen Informasi adalah pengelolaan data yang di dalamnya mencakup proses mencari, menyusun, mengklasifikasikan, dan menyajikan data yang terkait dengan kegiatan yang dilakukan badan usaha sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.
9. Standar Nasional Indonesia yang selanjutnya disingkat SNI adalah standar yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional dan berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
10. *Commissioning Test* adalah kegiatan pemeriksaan dan pengujian suatu pekerjaan pemasangan peralatan tenaga listrik secara nyata atau simulasi untuk memastikan bahwa pekerjaan tersebut telah dilaksanakan dan memenuhi peraturan, kode, dan standar yang telah ditetapkan sesuai kesepakatan antara pelaksana pekerjaan dan pemilik instalasi.
11. Badan Usaha adalah badan usaha berbentuk badan hukum atau tidak berbentuk badan hukum yang didirikan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dan melakukan usaha dan/atau kegiatan pada bidang tertentu.

12. Penanggung Jawab Badan Usaha yang selanjutnya disingkat PJBU adalah orang yang menduduki jabatan tertinggi dalam struktur organisasi Badan Usaha yang bertanggung jawab atas terwujudnya Keselamatan Ketenagalistrikan.
13. Penanggung Jawab Keselamatan Ketenagalistrikan yang selanjutnya disingkat PJK2 adalah penanggung jawab teknik yang menduduki jabatan tertentu dan diberi kewenangan dalam pengambilan keputusan atas terwujudnya Keselamatan Ketenagalistrikan.
14. Inspektur Ketenagalistrikan adalah pegawai negeri sipil yang diberikan tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak untuk melakukan inspeksi ketenagalistrikan.
15. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang energi dan sumber daya mineral.
16. Direktorat Jenderal adalah direktorat jenderal yang mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan, pengusahaan, keteknikan, keselamatan kerja, dan lingkungan di bidang ketenagalistrikan.
17. Direktur Jenderal adalah direktur jenderal yang mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan, pengusahaan, keteknikan, keselamatan kerja, dan lingkungan di bidang ketenagalistrikan.

BAB II
PENERAPAN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

Bagian Kesatu
Umum

Pasal 2

(1) Setiap kegiatan usaha ketenagalistrikan wajib memenuhi Keselamatan Ketenagalistrikan.

(2) Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
   a. pemenuhan standardisasi peralatan dan pemanfaat tenaga listrik;
   b. pengamanan Instalasi Tenaga Listrik; dan
   c. pengamanan pemanfaat tenaga listrik.

Pasal 3

(1) Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 bertujuan untuk mewujudkan kondisi:
   a. andal dan aman bagi Instalasi Tenaga Listrik;
   b. aman dari bahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya; dan
   c. ramah lingkungan.

(2) Kondisi andal dan aman bagi Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a merupakan kondisi:
   a. Instalasi Tenaga Listrik yang beroperasi secara berkesinambungan dalam kurun waktu yang telah direncanakan; dan
   b. Instalasi Tenaga Listrik yang mampu mengantisipasi timbulnya risiko kerusakan akibat ketidaknormalan operasi dan gangguan.

(3) Kondisi aman dari bahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b merupakan kondisi Instalasi Tenaga Listrik yang bebas dari:
   a. bahaya tenaga listrik;
   b. bahaya mekanis;
   c. bahaya termal; dan/atau
   d. bahaya kimia.

(4) Kondisi ramah lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c merupakan kondisi Instalasi Tenaga Listrik yang memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan hidup.

Pasal 4

(1) Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf a terdiri atas:
   a. Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik; dan
   b. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

(2) Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a terdiri atas:
   a. instalasi pembangkitan tenaga listrik;
   b. instalasi transmisi tenaga listrik; dan
   c. instalasi distribusi tenaga listrik.

(3) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b terdiri atas:
   a. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan tinggi;
   b. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan menengah; dan
   c. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah.

Pasal 5

(1) Keselamatan Ketenagalistrikan wajib diterapkan pada:
   a. setiap Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik, sesuai dengan persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan yang tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini; dan
   b. setiap:
      1. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik; dan
      2. peralatan dan pemanfaat tenaga listrik,
      sesuai dengan SNI di bidang ketenagalistrikan.

(2) Dalam hal belum terdapat SNI sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan peralatan dan pemanfaat tenaga listrik dapat menggunakan standar internasional atau standar lain yang diberlakukan.

(3) Dalam pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), setiap:

a. Instalasi Tenaga Listrik yang beroperasi wajib memiliki sertifikat laik operasi;

b. Badan Usaha jasa penunjang tenaga listrik wajib memiliki sertifikat Badan Usaha jasa penunjang tenaga listrik; dan

c. tenaga teknik dalam usaha ketenagalistrikan wajib memiliki sertifikat kompetensi,

sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan.

Pasal 6

Penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 dilaksanakan pada kegiatan:

a. perencanaan Instalasi Tenaga Listrik;

b. pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik;

c. pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik;

d. pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik; dan

e. pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik.

Bagian Kedua

Perencanaan Instalasi Tenaga Listrik

Pasal 7

Perencanaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf a dilakukan oleh Badan Usaha jasa konsultansi dalam bidang Instalasi Tenaga Listrik yang memiliki perizinan berusaha untuk kegiatan usaha jasa penunjang tenaga listrik sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi Badan Usaha yang dipersyaratkan.

Pasal 8

(1) Perencanaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 paling sedikit berupa:

a. studi; dan

b. rancangan teknis (*engineering design*).

(2) Perencanaan berupa studi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a paling sedikit meliputi:
   a. prastudi kelayakan;
   b. studi kelayakan; dan
   c. rancangan dasar (*basic design*).

(3) Perencanaan berupa rancangan teknis (*engineering design*) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b paling sedikit meliputi:
   a. gambar situasi/tata letak;
   b. gambar Instalasi Tenaga Listrik;
   c. diagram garis tunggal;
   d. gambar rinci (buku manual komponen Instalasi Tenaga Listrik);
   e. kajian dan perhitungan teknis; dan
   f. uraian teknis atau spesifikasi teknis.

Pasal 9

Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah dengan kapasitas daya kurang dari 100 (seratus) kilovolt-ampere dikecualikan dari ketentuan rancangan teknis (*engineering design*) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (3) huruf d sampai dengan huruf f berupa:

a. gambar rinci (buku manual komponen Instalasi Tenaga Listrik):
b. kajian dan perhitungan teknis; dan
c. uraian teknis atau spesifikasi teknis.

Pasal 10

(1) Perencanaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan dan memenuhi SNI.

(2) Dalam hal belum terdapat SNI sebagaimana dimaksud pada ayat (1), perencanaan Instalasi Tenaga Listrik dapat menggunakan standar internasional atau standar lain yang diberlakukan.

Bagian Ketiga

Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Tenaga Listrik

Pasal 11

Pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf b dilakukan oleh Badan Usaha jasa pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik yang memiliki perizinan berusaha untuk kegiatan usaha jasa penunjang tenaga listrik sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi Badan Usaha yang dipersyaratkan.

Pasal 12

(1) Pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 harus berpedoman pada perencanaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8.

(2) Pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dilengkapi dokumen dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris berupa:
   a. prosedur pemasangan;
   b. prosedur pengujian;
   c. prosedur keselamatan;
   d. jadwal penyelesaian pekerjaan;
   e. daftar tenaga teknik pelaksana pekerjaan;
   f. struktur organisasi yang menggambarkan jabatan, fungsi, dan tugas masing-masing tenaga teknik; dan
   g. dokumen perubahan rancangan teknis (*engineering design*), dalam hal terdapat perubahan rancangan teknis (*engineering design*).

(3) Dalam pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (2), peralatan Instalasi Tenaga Listrik harus memiliki sertifikat produk untuk SNI yang diberlakukan wajib sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan.

(4) Dalam hal pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (3) selesai dilakukan, Badan Usaha jasa pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik menerbitkan surat pernyataan pekerjaan telah selesai (*taking over package*) sebagai syarat *Commissioning Test.*

(5) *Commissioning Test* sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dilakukan terhadap spesifikasi, keamanan, dan keandalan operasi yang meliputi:
   a. pengujian individu peralatan Instalasi Tenaga Listrik;
   b. pengujian subsistem rangkaian peralatan Instalasi Tenaga Listrik; dan
   c. pengujian sistem rangkaian subsistem Instalasi Tenaga Listrik.

(6) Hasil *Commissioning Test* sebagaimana dimaksud pada ayat (5) diverifikasi oleh Badan Usaha jasa konsultansi dalam bidang Instalasi Tenaga Listrik yang dituangkan dalam dokumen hasil verifikasi.

Pasal 13

(1) Badan Usaha jasa pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik yang telah selesai melakukan pekerjaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 ayat (4) harus melengkapi dokumen dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris berupa:
   a. daftar perlengkapan peralatan dengan sarananya termasuk suku cadang;
   b. gambar perlengkapan terpasang (*as built drawing*);
   c. gambar perakitan (*assembly drawing*);
   d. laporan *Commissioning Test*, pengujian pabrik, dan/atau pengujian lainnya;
   e. buku petunjuk pengoperasian; dan
   f. buku petunjuk pemeliharaan.

(2) Selain dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Badan Usaha jasa pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik harus menyerahkan laporan

penyelesaian pekerjaan pembangunan dan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik yang dituangkan dalam berita acara serah terima (*taking over certificate*) dengan disertai surat masa garansi kepada pemilik Instalasi Tenaga Listrik.

Pasal 14

Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah dengan kapasitas daya kurang dari 100 (seratus) kilovolt-ampere dikecualikan dari persyaratan dokumen sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 ayat (1) huruf c sampai dengan huruf f berupa:

a. gambar perakitan (*assembly drawing*);
b. laporan *Commissioning Test*, pengujian pabrik, dan/atau pengujian lainnya;
c. buku petunjuk pengoperasian; dan
d. buku petunjuk pemeliharaan.

Bagian Keempat

Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Tenaga Listrik

Pasal 15

Pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf c dilakukan oleh Badan Usaha jasa pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik yang memiliki perizinan berusaha untuk kegiatan usaha jasa penunjang tenaga listrik sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi Badan Usaha yang dipersyaratkan.

Pasal 16

Pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 dilakukan untuk menjamin kesesuaian dengan spesifikasi dan standar yang berlaku dan dinyatakan laik dioperasikan pada Instalasi Tenaga Listrik yang:

a. telah selesai dibangun dan dipasang;
b. direkondisi;
c. dilakukan perubahan kapasitas;

d. dilakukan perubahan Instalasi Tenaga Listrik; dan/atau
e. direlokasi.

Pasal 17

(1) Pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik pada Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik dilaksanakan dengan tahapan:
   a. pemeriksaan dokumen;
   b. pemeriksaan kesesuaian desain;
   c. pemeriksaan visual;
   d. evaluasi hasil *Commissioning Test* dan/atau uji peralatan;
   e. pengujian sistem;
   f. pemeriksaan dampak lingkungan; dan
   g. pemeriksaan pengelolaan sistem proteksi korosif untuk pembangkit tenaga listrik.

(2) Pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik pada Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik untuk:
   a. tegangan tinggi dan tegangan menengah, dilaksanakan dengan tahapan:
      1. pemeriksaan dokumen;
      2. pemeriksaan kesesuaian desain;
      3. pemeriksaan visual;
      4. evaluasi hasil *Commissioning Test* dan/atau uji peralatan; dan
      5. pengujian sistem; dan
   b. tegangan rendah, dilaksanakan dengan tahapan:
      1. pemeriksaan dokumen;
      2. pemeriksaan visual; dan
      3. pengujian sistem.

(3) Pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) dapat dilakukan secara bersamaan atau setelah *Commissioning Test* dan/atau uji peralatan.

(4) Dalam pemeriksaan dan pengujian Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1), instalasi pembangkitan tenaga listrik, instalasi transmisi tenaga listrik, dan instalasi distribusi tenaga listrik yang lulus *Commissioning Test* dan/atau uji peralatan diberikan rekomendasi uji pemberian tegangan.

(5) Instalasi pembangkitan tenaga listrik yang lulus uji pemberian tegangan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) diberikan rekomendasi uji laik sinkron.

(6) Instalasi Tenaga Listrik yang telah memenuhi ketentuan pemeriksaan dan pengujian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) diberikan sertifikat laik operasi.

(7) Tata cara pemberian sertifikat laik operasi sebagaimana dimaksud pada ayat (6) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai sertifikasi ketenagalistrikan.

Bagian Kelima

Pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik

Pasal 18

(1) Pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf d dilakukan setelah memiliki sertifikat laik operasi.

(2) Pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh:
   a. pemilik Instalasi Tenaga Listrik; atau
   b. Badan Usaha jasa pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik yang memiliki perizinan berusaha untuk kegiatan usaha jasa penunjang tenaga listrik sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi Badan Usaha yang dipersyaratkan yang ditunjuk oleh pemilik Instalasi Tenaga Listrik.

(3) Pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memiliki:
   a. dokumen sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13; dan

b. prosedur standar pengoperasian yang ditetapkan oleh pemilik Instalasi Tenaga Listrik.

Pasal 19

(1) Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus menyusun pola operasi agar pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik dilakukan secara aman, andal, dan ramah lingkungan sesuai dengan pedoman yang dipersyaratkan.

(2) Pola operasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memenuhi ketentuan:
   a. aturan jaringan sistem tenaga listrik untuk pemilik Instalasi Tenaga Listrik tegangan tinggi; atau
   b. aturan distribusi tenaga listrik untuk pemilik Instalasi Tenaga Listrik tegangan menengah dan tegangan rendah.

Pasal 20

(1) Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus memiliki struktur organisasi pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik.

(2) Struktur organisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) menggambarkan jabatan, fungsi, dan tugas masing-masing tenaga teknik.

(3) Tenaga teknik sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memiliki sertifikat kompetensi tenaga teknik sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi kompetensi yang dipersyaratkan.

Pasal 21

Ketentuan pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik berupa:

a. prosedur standar pengoperasian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 ayat (3) huruf b;
b. pola operasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19; dan
c. struktur organisasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20,

dikecualikan untuk pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah dengan kapasitas daya kurang dari 100 (seratus) kilovolt-ampere.

Bagian Keenam
Pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik

Pasal 22

(1) Pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf e harus dilakukan oleh pemilik Instalasi Tenaga Listrik.
(2) Pemilik Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik harus menetapkan pedoman pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik sesuai dengan persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (1) huruf a.
(3) Pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh:
    a. Badan Usaha jasa pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik yang memiliki perizinan berusaha untuk kegiatan usaha jasa penunjang tenaga listrik sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi Badan Usaha yang dipersyaratkan; atau
    b. tenaga teknik yang melakukan pemeliharaan secara mandiri (*in-house*) dan memiliki sertifikat kompetensi tenaga teknik sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi kompetensi yang dipersyaratkan.

Pasal 23

(1) Pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 dilaksanakan untuk mempertahankan kondisi operasi Instalasi Tenaga Listrik secara optimum.
(2) Pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi kegiatan pemeriksaan, perawatan, perbaikan, dan uji ulang.

Pasal 24

(1) Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah dengan kapasitas daya kurang dari 100 (seratus) kilovolt-ampere dikecualikan dari ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 ayat (2) dan ayat (3).

(2) Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah dengan kapasitas daya kurang dari 100 (seratus) kilovolt-ampere dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai standardisasi ketenagalistrikan.

Bagian Ketujuh
Pengawasan Instalasi Tenaga Listrik

Pasal 25

(1) Setiap tahap pekerjaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 dilakukan pengawasan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan.
(2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit dilakukan pada:
    a. proses pabrikasi;
    b. relokasi dan/atau rekondisi; atau
    c. pembangunan dan pemasangan.
(3) Pengawasan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan secara langsung (*on-site*) atau terhadap dokumen:
    a. jaminan mutu (*quality assurance);*
    b. pengendalian mutu *(quality control*); dan/atau
    c. hasil uji lainnya yang menyatakan mutu produk dari lembaga uji terakreditasi.

BAB III
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

Bagian Kesatu
Umum

Pasal 26

(1) Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha wajib memiliki SMK2.
(2) SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan bagian dari pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan.

Pasal 27

SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 disusun berdasarkan pedoman penerapan SMK2 yang tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Bagian Kedua

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Ketenagalistrikan

Pasal 28

(1) SMK2 diterapkan pada kegiatan:
    a. pengoperasian Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf d; dan
    b. pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf e.
(2) Penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku pada:
    a. Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik, untuk:
        1. instalasi pembangkitan tenaga listrik dengan kapasitas paling kecil 5 (lima) megawatt;
        2. instalasi transmisi tenaga listrik; dan
        3. instalasi distribusi tenaga listrik; dan
    b. Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan kapasitas daya paling kecil 200 (dua ratus) kilovolt-ampere.

Pasal 29

SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 meliputi:

a. penetapan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. penetapan organisasi SMK2;
c. perencanaan pemenuhan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan;
d. pelaksanaan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
e. evaluasi dan tindak lanjut penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan.

Pasal 30

Penetapan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29 huruf a meliputi penetapan:

a. strategi Badan Usaha dalam mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan;
b. kerangka kerja yang terencana dan dapat diterapkan;
c. strategi untuk melakukan peningkatan penerapan SMK2 secara berkelanjutan; dan
d. sistem dokumentasi dan komunikasi penerapan SMK2.

Pasal 31

Penetapan organisasi SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29 huruf b meliputi:

a. struktur organisasi SMK2 dengan susunan paling sedikit meliputi:
    1. PJBU;
    2. PJK2;
    3. teknisi Keselamatan Ketenagalistrikan atau analis Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
    4. tim tanggap darurat; dan
b. kewenangan dalam pengambilan keputusan terkait pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan.

Pasal 32

Perencanaan pemenuhan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29 huruf c meliputi:

a. identifikasi tingkat kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait;
b. penelaahan kondisi awal penerapan SMK2;
c. perumusan tujuan, sasaran, dan program SMK2; dan
d. penyusunan rencana kerja dan anggaran SMK2.

Pasal 33

Pelaksanaan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29 huruf d meliputi:

a. pengelolaan keandalan operasi pada Instalasi Tenaga Listrik;
b. pemantauan dan pengelolaan pekerjaan;
c. pendidikan dan pelatihan di bidang SMK2;
d. penerapan Manajemen Risiko;
e. pengelolaan dan penanggulangan kondisi darurat ketenagalistrikan;
f. penerapan Manajemen Perubahan;
g. penerapan Manajemen Informasi;
h. pelaksanaan Keselamatan Ketenagalistrikan di setiap siklus aktivitas pengelolaan Instalasi Tenaga Listrik;
i. kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
j. pendokumentasian pelaksanaan SMK2.

Pasal 34

Evaluasi dan tindak lanjut penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29 huruf e meliputi:

a. pencapaian sasaran, target, dan program Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait;
c. kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat;
d. pengelolaan administrasi Keselamatan Ketenagalistrikan;
e. hasil audit penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
f. pendokumentasian dan tindak lanjut ketidaksesuaian penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan.

Bagian Ketiga

Penanggung Jawab Keselamatan Ketenagalistrikan

Pasal 35

(1) Pemilik Instalasi Tenaga Listrik bertanggung jawab terhadap penerapan SMK2.

(2) Dalam penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pemilik Instalasi Tenaga Listrik wajib memiliki PJK2.

(3) PJK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) ditetapkan oleh PJBU.

Pasal 36

(1) PJK2 bertanggung jawab terhadap penerapan SMK2.

(2) PJK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus menyampaikan laporan kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat kepada Menteri melalui Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya.

(3) Laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) berupa:
   a. laporan singkat yang disampaikan paling lambat 4 (empat) jam dan pemutakhiran laporan paling lambat 24 (dua puluh empat) jam; dan
   b. laporan lengkap yang disampaikan paling lambat 14 (empat belas) hari kalender,

   terhitung sejak kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat.

(4) Laporan singkat sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a paling sedikit memuat informasi:
   a. kronologis singkat kejadian;
   b. dugaan awal penyebab kejadian;
   c. korban luka dan/atau korban jiwa;
   d. kerusakan peralatan;
   e. dampak terhadap sistem tenaga listrik;

f. dampak terhadap masyarakat; dan
g. perkiraan waktu pemulihan.

(5) Laporan lengkap sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b paling sedikit memuat informasi:
a. kronologis lengkap kejadian;
b. korban luka dan/atau korban jiwa;
c. kerusakan peralatan;
d. analisis penyebab kejadian;
e. dokumentasi foto atau rekaman kejadian;
f. dampak terhadap sistem tenaga listrik;
g. gangguan yang berdampak pada masyarakat; dan
h. tindak lanjut untuk pemulihan dan perbaikan.

(6) Berdasarkan laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (3), Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya melakukan evaluasi penerapan SMK2.

BAB IV
AUDIT PENERAPAN
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

Pasal 37

(1) Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 ayat (1) harus melakukan audit penerapan SMK2 paling sedikit 1 (satu) kali dalam setahun.

(2) Audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui pemeriksaan secara sistematis dan objektif terhadap pemenuhan kriteria yang telah ditetapkan untuk mengukur hasil pelaksanaan kegiatan yang telah direncanakan dalam penerapan SMK2.

(3) Audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan berdasarkan pedoman audit penerapan SMK2 yang tercantum dalam Lampiran III yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 38

Dalam pelaksanaan audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 37, pemilik Instalasi Tenaga Listrik dapat melibatkan pihak lain yang memiliki kompetensi audit SMK2.

Pasal 39

(1) PJK2 harus menyampaikan laporan tahunan mengenai pelaksanaan audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 37 kepada Menteri melalui Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya paling lambat 31 Januari pada tahun berikutnya.
(2) Laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
    a. profil Instalasi Tenaga Listrik;
    b. penilaian atas hasil pelaksanaan audit secara *self declared*; dan/atau
    c. hasil investigasi dalam hal terjadi kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat.
(3) Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya melakukan verifikasi terhadap laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1).
(4) Hasil verifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dijadikan sebagai dasar pelaksanaan penilaian ketaatan.

BAB V

PENILAIAN KETAATAN PENERAPAN
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

Pasal 40

(1) Penilaian ketaatan penerapan SMK2 dilaksanakan berdasarkan laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39 ayat (2).

(2) Penilaian ketaatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui tahapan:
   a. penetapan status sementara ketaatan penerapan SMK2 yang terdiri atas:
      1. status sementara taat; atau
      2. status sementara tidak taat; dan
   b. penetapan status akhir ketaatan penerapan SMK2 yang terdiri atas:
      1. status taat; atau
      2. status tidak taat.

(3) Penetapan status sementara ketaatan penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a diberikan oleh Direktur Jenderal untuk memberikan kesempatan kepada Badan Usaha dalam melakukan sanggahan dan klarifikasi secara tertulis.

(4) Sanggahan dan klarifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) disampaikan paling lambat 14 (empat belas) hari kalender terhitung sejak penetapan status sementara.

(5) Dalam hal Badan Usaha tidak melakukan sanggahan dan klarifikasi dalam jangka waktu yang ditentukan sebagaimana dimaksud pada ayat (4), Direktur Jenderal menetapkan status sementara menjadi status akhir ketaatan penerapan SMK2.

(6) Hasil penilaian ketaatan penerapan SMK2 disampaikan oleh Direktur Jenderal kepada Badan Usaha secara tertulis dan/atau diumumkan melalui sistem informasi Direktorat Jenderal.

(7) Status akhir ketaatan penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud pada ayat (5) menjadi dasar pemberian predikat ketaatan penerapan SMK2.

Pasal 41

(1) Predikat ketaatan penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 40 ayat (7) terdiri atas predikat ketaatan:

a. hijau;
b. biru;
c. merah; atau
d. hitam.

(2) Predikat ketaatan hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a diberikan dalam hal:
a. telah memenuhi ketentuan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. menyampaikan laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2; dan
c. mendapatkan status akhir berupa status taat.

(3) Predikat ketaatan biru sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b diberikan dalam hal:
a. pemenuhan ketentuan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan belum konsisten;
b. menyampaikan laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2; dan
c. mendapatkan status akhir berupa status taat.

(4) Predikat ketaatan merah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c diberikan dalam hal:
a. belum memenuhi ketentuan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. menyampaikan laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2; dan
c. mendapatkan status akhir berupa status tidak taat.

(5) Predikat ketaatan hitam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d diberikan jika:
a. belum memenuhi ketentuan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. tidak menyampaikan laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2 dan/atau melaporkan data palsu; dan
c. mendapatkan status akhir berupa status tidak taat.

(6) Dalam hal terdapat temuan audit dengan kategori kritikal dalam penerapan SMK2 yang dapat mengakibatkan kematian dan/atau kejadian yang mengakibatkan kematian, Badan Usaha diberi predikat ketaatan hitam.

(7) Predikat ketaatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) sampai dengan ayat (5) disampaikan oleh Direktur Jenderal kepada Badan Usaha secara tertulis dan/atau diumumkan melalui sistem informasi Direktorat Jenderal.

Pasal 42

(1) Berdasarkan predikat ketaatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 ayat (7), Direktur Jenderal atas nama Menteri memberikan sertifikat ketaatan.
(2) Format sertifikat ketaatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran IV yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.
(3) Sertifikat ketaatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku pada tahun periode penilaian.

BAB VI

PENGHARGAAN KETAATAN PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

Pasal 43

(1) Menteri dapat memberikan penghargaan kepada pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang telah menerapkan SMK2 dengan predikat ketaatan hijau sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 ayat (1) huruf a atau predikat ketaatan biru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 ayat (1) huruf b.
(2) Pemberian penghargaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan melalui proses penilaian yang dilakukan oleh tim penilai pemberian penghargaan Keselamatan Ketenagalistrikan.
(3) Tim penilai pemberian penghargaan Keselamatan Ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) ditetapkan oleh Direktur Jenderal.
(4) Proses penilaian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan berdasarkan kriteria paling sedikit:

a. melakukan inovasi di bidang peningkatan Keselamatan Ketenagalistrikan dan mutu tenaga listrik;
b. memiliki kinerja Instalasi Tenaga Listrik yang baik;
c. memperoleh pencapaian atau penghargaan lain terkait keselamatan yang mendukung Keselamatan Ketenagalistrikan; dan/atau
d. melakukan pemberdayaan masyarakat dalam bidang Keselamatan Ketenagalistrikan.

Pasal 44

(1) Berdasarkan penilaian pemenuhan kriteria sebagaimana dimaksud dalam Pasal 43 ayat (4), Menteri menetapkan penerima penghargaan penerapan SMK2 berupa:
a. predikat emas; atau
b. predikat perak.
(2) Penghargaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberikan dalam bentuk sertifikat penghargaan penerapan SMK2 dengan format tercantum dalam Lampiran V yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

BAB VII
PEMBINAAN DAN PENGAWASAN

Pasal 45

(1) Menteri melalui Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya melakukan pembinaan dan pengawasan Keselamatan Ketenagalistrikan.
(2) Dalam melakukan pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Menteri melalui Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya dapat melakukan:
a. penyuluhan dan bimbingan;
b. pengawasan langsung; dan/atau
c. pengawasan tidak langsung.

(3) Pengawasan langsung sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b dilakukan melalui inspeksi ke Instalasi Tenaga Listrik atau memerintahkan audit penerapan SMK2.

(4) Hasil pengawasan langsung sebagaimana dimaksud pada ayat (3) disusun dalam risalah atau berita acara pengawasan.

(5) Pengawasan tidak langsung sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c dilakukan melalui pemeriksaan laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39 ayat (1).

Pasal 46

(1) Dalam melakukan pembinaan dan pengawasan di bidang Keselamatan Ketenagalistrikan, Menteri melalui Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya dibantu oleh Inspektur Ketenagalistrikan dan/atau penyidik pegawai negeri sipil.

(2) Dalam hal terdapat potensi atau kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, gangguan yang berdampak pada masyarakat dan/atau untuk kepentingan penilaian kinerja Keselamatan Ketenagalistrikan, Menteri melalui Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya dapat membentuk tim untuk melakukan investigasi.

(3) Keanggotaan tim sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat melibatkan akademisi, tenaga ahli, dan/atau wakil instansi terkait lainnya.

BAB VIII

SANKSI ADMINISTRATIF

Pasal 47

(1) Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha dengan predikat ketaatan merah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 ayat (4) atau predikat ketaatan

hitam sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 ayat (5) dikenai sanksi administratif.

(2) Menteri melalui Direktur Jenderal mengenakan sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Pasal 48

(1) Sanksi administratif untuk pemilik Instalasi Tenaga Listrik dengan predikat ketaatan merah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 ayat (1) berupa:
   a. teguran tertulis; atau
   b. penghentian sementara sebagian atau seluruh kegiatan usaha penyediaan tenaga listrik.

(2) Sanksi administratif berupa teguran tertulis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a disertai dengan rekomendasi perbaikan dan jangka waktu perbaikan.

(3) Dalam hal rekomendasi perbaikan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak ditindaklanjuti, pemilik Instalasi Tenaga Listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 ayat (1) dikenai teguran tertulis kembali paling banyak 2 (dua) kali dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari kalender.

(4) Dalam hal jangka waktu teguran tertulis ketiga sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) telah berakhir dan belum dilaksanakan perbaikan sesuai rekomendasi, Menteri melalui Direktur Jenderal mengenakan sanksi administratif berupa penghentian sementara sebagian atau seluruh kegiatan usaha penyediaan tenaga listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b.

(5) Sanksi administratif berupa penghentian sementara sebagian atau seluruh kegiatan usaha penyediaan tenaga listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dikenakan sampai dengan dilakukan perbaikan sesuai rekomendasi.

Pasal 49

(1) Sanksi administratif untuk pemilik Instalasi Tenaga Listrik dengan predikat ketaatan hitam sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 ayat (1) berupa penghentian

sementara sebagian atau seluruh kegiatan usaha penyediaan tenaga listrik.

(2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disertai dengan rekomendasi perbaikan.

(3) Sanksi administratif berupa penghentian sementara sebagian atau seluruh kegiatan usaha penyediaan tenaga listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikenakan sampai dengan dilakukan perbaikan sesuai rekomendasi perbaikan sebagaimana dimaksud pada ayat (2).

BAB IX
KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 50

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku, pemilik Instalasi Tenaga Listrik wajib melaksanakan penerapan SMK2 paling lambat 2 (dua) tahun terhitung sejak Peraturan Menteri ini diundangkan.

BAB X
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 51

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0045 Tahun 2005 tentang Instalasi Ketenagalistrikan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 046 Tahun 2006 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0045 Tahun 2005 tentang Instalasi Ketenagalistrikan, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 52

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Mei 2021

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

ARIFIN TASRIF

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 21 Mei 2021

DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2021 NOMOR 538

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
KEPALA BIRO HUKUM,



M. Idris F. Sihite

LAMPIRAN I
PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2021
TENTANG
KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

PERSYARATAN UMUM KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

I. Ketentuan Umum

Setiap Instalasi Tenaga Listrik harus mengacu persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan yang meliputi:

A. Maksud dan Tujuan

Persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan ditetapkan dengan maksud untuk mewujudkan kondisi yang andal dan aman bagi Instalasi Tenaga Listrik, aman dari bahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya, serta ramah lingkungan.

Persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan harus dipenuhi pada tahap perencanaan, pembangunan dan pemasangan, pemeriksaan dan pengujian, pengoperasian, dan pemeliharaan Instalasi Tenaga Listrik dengan tujuan untuk mencegah:

1. kerusakan Instalasi Tenaga Listrik;
2. gangguan penyediaan tenaga listrik;
3. bahaya sengatan tenaga listrik dan kebakaran;
4. keadaan luar biasa dan melakukan tindakan perlindungan;
5. bahaya dan gangguan elektromagnetik; dan
6. kerusakan lingkungan hidup.

Guna mencapai maksud dan tujuan tersebut diperlukan pemenuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan serta SNI atau standar internasional terkait.

B. Ruang Lingkup

1. Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik terdiri atas:
   a. instalasi pembangkitan tenaga listrik;
   b. instalasi transmisi tenaga listrik; dan
   c. instalasi distribusi tenaga listrik.

2. Instalasi pembangkitan tenaga listrik terdiri atas:
   a. pembangkit listrik tenaga uap;
   b. pembangkit listrik tenaga gas;
   c. pembangkit listrik tenaga gas-uap;
   d. pembangkit listrik tenaga panas bumi;
   e. pembangkit listrik tenaga air;
   f. pembangkit listrik tenaga air skala kecil dan menengah;
   g. pembangkit listrik tenaga diesel;
   h. pembangkit listrik tenaga mesin gas-uap;
   i. pembangkit listrik tenaga nuklir;
   j. pembangkit listrik tenaga surya;
   k. pembangkit listrik tenaga bayu;
   l. pembangkit listrik tenaga biomassa;
   m. pembangkit listrik tenaga biogas;
   n. pembangkit listrik tenaga sampah;
   o. *battery energy storage system* (BESS); dan
   p. pembangkit listrik tenaga energi baru lainnya dan tenaga energi terbarukan lainnya.
3. Instalasi transmisi tenaga listrik terdiri atas:
   a. saluran udara tegangan ekstratinggi;
   b. saluran udara tegangan tinggi;
   c. saluran kabel tegangan tinggi;
   d. saluran kabel laut;
   e. gardu induk tegangan ekstratinggi;
   f. gardu induk tegangan tinggi; dan
   g. saluran tegangan dan gardu induk lainnya.
4. Instalasi distribusi tenaga listrik terdiri atas:
   a. saluran udara tegangan menengah;
   b. saluran kabel tegangan menengah;
   c. saluran udara tegangan rendah;
   d. saluran kabel tegangan rendah; dan
   e. gardu distribusi.

C. Pengertian

1. Andal bagi Instalasi Tenaga Listrik

   Instalasi Tenaga Listrik harus dapat beroperasi secara berkesinambungan dalam kurun waktu yang telah direncanakan, yaitu:

a. setiap peralatan atau Instalasi Tenaga Listrik harus memiliki keandalan dalam menjaga suplai tenaga listrik;
b. keandalan suplai tenaga listrik harus memperhatikan tingkat mutu pelayanan;
c. keandalan peralatan atau Instalasi Tenaga Listrik harus dapat dipertahankan selama kurun waktu tertentu sampai dengan masa pemeliharaan berikutnya; dan
d. pemeliharaan peralatan dilaksanakan dengan tetap memperhatikan kelangsungan suplai tenaga listrik ke konsumen dari sumber lain.

2. Aman bagi Instalasi Tenaga Listrik

Instalasi Tenaga Listrik harus dilengkapi sistem pengaman sesuai dengan standar yang berlaku. Instalasi Tenaga Listrik harus meminimalisir risiko kerusakan yang diakibatkan antara lain:

a. gangguan elektris dan mekanis akibat ketidaknormalan operasi;
b. gangguan arus kejut listrik dan kebakaran;
c. gangguan elektromagnetik; atau
d. gangguan akibat keadaan luar biasa pada Instalasi Tenaga Listrik.

3. Aman dari Bahaya bagi Manusia dan Makhluk Hidup Lainnya

Instalasi Tenaga Listrik harus mampu melindungi manusia dan makhluk hidup lainnya dari bahaya listrik, bahaya mekanis, bahaya termal, dan bahaya kimia.

4. Ramah Lingkungan

Ramah lingkungan merupakan kondisi Instalasi Tenaga Listrik yang memenuhi ketentuan pengendalian pencemaran air, pengendalian pencemaran udara, dan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai lingkungan hidup.

5. Istilah

a. Arus lebih adalah arus listrik yang melebihi nilai pengenalnya.
b. Bagian konduktif terbuka (BKT) adalah bagian konduktif perlengkapan yang dapat disentuh dan yang secara normal

tidak bervoltase, tetapi dapat menjadi bervoltase apabila insulasi dasar gagal.

c. *Contingency* adalah suatu kejadian yang diakibatkan oleh kegagalan 1 (satu) atau lebih komponen seperti generator, penghantar, atau trafo.

d. Eksitasi adalah arus yang mengalir melalui kumparan medan pada suatu generator.

e. Gangguan adalah kejadian tidak terencana yang mengakibatkan kondisi abnormal pada Instalasi Tenaga Listrik.

f. Hubung singkat adalah lintasan konduktif tidak sengaja atau sengaja antara 2 (dua) atau lebih bagian konduktif yang memaksa beda potensial listrik antara bagian konduktif tersebut menjadi sama atau mendekati nol.

g. Insulasi adalah semua bahan dan bagian yang digunakan untuk menginsulasi elemen konduktif suatu peralatan listrik.

h. Jarak bebas adalah jarak antara 2 (dua) bagian konduktif yang sama dengan rentangan terpendek antara bagian konduktif tersebut.

i. Kabel telekomunikasi adalah penghantar atau kabel yang digunakan untuk kepentingan telekomunikasi termasuk kabel serat optik.

j. Kabel tanah adalah lin listrik dengan konduktor berinsulasi yang ditanam langsung dalam tanah atau terletak dalam talang, pipa, atau palung kabel.

k. Keadaan darurat adalah keadaan yang tidak biasa atau tidak dikehendaki yang membahayakan keselamatan manusia dan keamanan bangunan serta isinya yang ditimbulkan oleh gangguan suplai utama listrik.

l. Kondisi darurat adalah suatu situasi di mana integritas, keamanan, atau stabilitas secara keseluruhan atau sebagian dalam keadaan terancam.

m. Konduktor adalah bagian konduktif yang dimaksudkan untuk menghantarkan arus listrik yang ditentukan.

n. Sengatan listrik adalah efek fisiologis akibat arus listrik yang melalui tubuh manusia atau makhluk hidup lainnya.

o. Pembumian adalah provisi suatu sambung listrik antara 1 (satu) atau lebih konduktor dengan tanah yang diperlukan untuk keselamatan personel, umum, dan keamanan peralatan.

p. Personel adalah orang berpendidikan dan berpengalaman relevan yang memungkinkannya menyadari risiko dan menghindari bahaya yang dapat terjadi karena listrik.

q. Sakelar adalah gawai untuk mengubah hubungan listrik di antara terminalnya.

r. SNI persyaratan umum instalasi listrik (SNI PUIL) adalah standar wajib yang berkaitan dengan pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tegangan rendah di Indonesia.

s. *Total harmonic distortion* (THD) adalah distorsi yang disebabkan oleh ketidaklinieran karakteristik peralatan daya listrik tertentu, seperti penyearah, *inverter*, dan motor penggerak dengan kecepatan bervariasi.

6. Jenis Tegangan

Tegangan terdiri atas 4 (empat) jenis, yaitu tegangan rendah (*low voltage*), tegangan menengah (*medium voltage*), tegangan tinggi (*high voltage*), dan tegangan ekstratinggi (*extra high voltage*), dengan batasan:

a. tegangan rendah (*low voltage*), yaitu tegangan terukur antara 100 (seratus) volt sampai dengan 1.000 (seribu) volt;

b. tegangan menengah (*medium voltage*), yaitu tegangan terukur di atas 1.000 (seribu) volt sampai dengan 35.000 (tiga puluh lima ribu) volt;

c. tegangan tinggi (*high voltage*), yaitu tegangan terukur di atas 35.000 (tiga puluh lima ribu) volt sampai dengan 245.000 (dua ratus empat puluh lima ribu) volt; dan

d. tegangan ekstratinggi (*extra high voltage*), yaitu tegangan terukur di atas 245.000 (dua ratus empat puluh lima ribu) volt.

D. Prinsip Keselamatan Ketenagalistrikan

1. Keandalan (*Reliability*) Instalasi Tenaga Listrik

Terdapat 2 (dua) hal utama yang terkait dengan keandalan, yaitu:

a. Kecukupan (*Adequacy*)

Kecukupan (*adequacy*) berkaitan dengan kelengkapan peralatan Instalasi Tenaga Listrik yang dibutuhkan untuk memenuhi keandalan yang dipersyaratkan. Dalam hal ini disyaratkan adanya sistem *redundancy* peralatan atau beban parsial (*partial load).* Sebagai contoh, pada sistem pembangkitan disyaratkan memiliki sistem *redundancy* pompa bahan bakar dan sistem *runback* untuk mencegah kegagalan operasi pembangkit.

b. Keamanan Sistem (*Security*)

Keamanan sistem (*security*) terkait dengan kemampuan Instalasi Tenaga Listrik untuk merespon gangguan yang terjadi pada sistem tersebut. Sebagai contoh, apabila terjadi hubung singkat pada subsistem transmisi, gangguan tersebut dapat diisolir dan tidak menyebabkan gangguan pada sistem. Dalam hal ini disyaratkan pemilihan jenis proteksi, *setting*, dan koordinasi relai antarperalatan proteksi yang tepat.

Terdapat beberapa kriteria keandalan sistem tenaga listrik yang harus diperhatikan, antara lain:

1) Cadangan (*Reserve Margin*)

Merupakan kondisi kapasitas terpasang pembangkit lebih besar dari kebutuhan maksimal *(maximum demand).* Cadangan *(reserve margin)* biasa dinyatakan dalam persentase terhadap kebutuhan maksimal *(maximum demand).* Besarnya nilai cadangan (*reserve margin)* terkait dengan pertimbangan *energy not served* (ENS) dan *loss of load probability* (LOLP) yang dikehendaki.

2) *Contingency*

Contingency merupakan manajemen *security* sistem tenaga listrik untuk mengantisipasi apabila terjadi gangguan internal dan eksternal agar keberlangsungan ketersediaan tenaga listrik ke pelanggan tetap terjaga.

3) Kriteria N-1

Kriteria N-1 merupakan perencanaan atau desain *redundant* pada Instalasi Tenaga Listrik di mana

apabila 1 (satu) buah elemen sistem tenaga listrik gagal berfungsi, maka sistem masih stabil.

2. Pencegahan Kerusakan Instalasi Tenaga Listrik

Sistem pengaman atau proteksi pada masing-masing Instalasi Tenaga Listrik berupa instalasi pembangkitan tenaga listrik, paling sedikit meliputi:

a. proteksi pada *boiler*, terdiri atas tekanan pada ruang bakar, *boiler drum level*, *boiler fan trip*, *loss of flame*, *boiler safety valve*, dan *emergency stop*;
b. proteksi pada *heat recovery steam generator* (HRSG), terdiri atas *drum level*, pompa sirkulasi *off*, *safety valve*, dan *emergency stop*;
c. proteksi pada turbin uap, terdiri atas tekanan pelumas bantalan rendah, putaran lebih, vibrasi, *differential expansion* tinggi, tekanan *exhaust condenser* tinggi, suhu pelumas tinggi, dan *emergency stop*;
d. proteksi pada turbin gas, terdiri atas tekanan pelumas bantalan rendah, tekanan pelumas bantalan *axial* tinggi, putaran lebih, vibrasi, *exhaust differential* temperatur tinggi, temperatur *exhaust* tinggi, suhu pelumas tinggi, dan *emergency stop*;
e. proteksi pada turbin air, terdiri atas tekanan pelumas bantalan rendah, tekanan pelumas bantalan *axial* tinggi, putaran lebih, vibrasi, *differential expansion* tinggi, tekanan *exhaust* tinggi, suhu pelumas tinggi, dan *emergency stop*;
f. proteksi pada saluran penerima uap geotermal, terdiri atas tekanan lebih, silika, dan zat padat lainnya;
g. proteksi pada generator, terdiri atas *reverse power*, arus lebih, tegangan lebih, hubung singkat, dan kehilangan eksitasi;
h. proteksi pada transformator, terdiri atas *differential current*, hubung singkat, arus lebih, level minyak, temperatur minyak tinggi, temperatur belitan tinggi, gangguan internal yang menimbulkan gas, dan tekanan lebih tiba-tiba;
i. proteksi pada mesin diesel atau mesin gas, terdiri atas tekanan pelumas, suhu air pendingin tinggi, putaran lebih,

vibrasi, tekanan *crankcase* tinggi, dan perbedaan suhu gas keluaran silinder tinggi;

j. proteksi pada baterai, terdiri atas polaritas terbalik, *overdischarge,* dan *overcharge*;

k. proteksi pada sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), terdiri atas hubung singkat, tegangan lebih, arus lebih, anti-*islanding,* polaritas terbalik, tegangan kejut, pembumian, dan impuls petir;

l. proteksi instalasi pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN), terdiri atas *fail safe system, interlock system*, antigempa, *emergency shutdown system, emergency core cooling system,* dan *inherent safety system*; atau

m. proteksi pada reaktor nuklir, terdiri atas tekanan lebih pengungkung, peningkatan suhu *fuel* (reaktivitas negatif), dan kebocoran radiasi.

E. Pencegahan dari Bahaya yang Ditimbulkan Tenaga Listrik bagi Manusia dan Makhluk Hidup Lainnya

Secara umum, bahaya yang ditimbulkan tenaga listrik bagi manusia dan makhluk hidup lainnya dapat dicegah dengan ketentuan:

1. peralatan elektromekanik bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi harus dipasang sedemikian rupa agar tidak mudah disentuh oleh selain operator atau pihak berwenang; dan
2. sakelar, pemutus daya, penyalur petir, dan peralatan sejenis lainnya yang bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi dan mengeluarkan busur api saat dioperasikan, harus dipasang terpisah dari dinding atau langit-langit kayu serta benda yang mudah terbakar lainnya agar tidak menimbulkan bahaya kebakaran, kecuali di antara kedua benda diisolasi dengan benda tahan api.

Berikut pencegahan dari bahaya yang ditimbulkan tenaga listrik:

1. Pencegahan dari Bahaya Sengatan Listrik

   Pencegahaan dari bahaya sengatan listrik dilakukan melalui tindakan:

   a. Instalasi Tenaga Listrik harus dipasang penghalang dan/atau tindakan lain yang tepat untuk menghindari terjadinya sentuhan langsung yang dapat melukai tubuh manusia atau makhluk hidup lainnya; dan

b. Bagian konduktif terbuka (BKT) pada Instalasi Tenaga Listrik harus tersambung dengan pembumian agar arus listrik dapat mengalir ke tanah saat peralatan mengalami kebocoran insulasi untuk menghindari bahaya sentuhan tidak langsung.

2. Pencegahan dari Bahaya Elektromagnetik

Pencegahan sengatan listrik akibat induksi elektromagnetik atau induksi elektrostatik dari saluran udara meliputi:

c. saluran udara bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi harus dipasang sedemikian rupa agar kekuatan medan listrik 1 (satu) meter di atas permukaan tanah paling tinggi 5 (lima) kilo-volt per meter sehingga pada saat terjadi induksi elektrostatik tidak menimbulkan bahaya bagi manusia atau makhluk hidup lainnya; dan

d. saluran udara bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi harus dipasang sedemikian rupa agar induksi elektromagnetik yang ditimbulkan tidak mengganggu operasi peralatan telekomunikasi dan gelombang radio yang berkaitan dengan kepentingan pelayanan umum.

3. Pencegahan dari Bahaya Kebakaran pada Instalasi Tenaga Listrik

Pencegahan dari bahaya kebakaran pada Instalasi Tenaga Listrik dilakukan dengan cara, antara lain:

a. memasang bahan isolasi pada komponen instalasi yang menghasilkan panas berlebih;

b. menghindarkan bahan yang mudah terbakar dari paparan panas berlebih;

c. mendeteksi kebocoran bahan bakar seperti gas, minyak, atau bahan yang mudah terbakar lainnya; atau

d. memproteksi bahan yang mudah terbakar dari pekerjaan yang menimbulkan api.

Dalam hal terjadi kebakaran pada Instalasi Tenaga Listrik, untuk melakukan pemadaman api harus disiapkan paling sedikit:

a. alat pemadam api ringan (APAR) dalam jumlah yang cukup dan mudah dijangkau di sekitar instalasi;

b. pemeriksaan terhadap isi dan tanggal kedaluwarsa isi alat

pemadam api ringan (APAR); dan

c. pemadam api *hydrant* sesuai standar *occupational safety and health administration* (OSHA).

4. Pencegahan dari Bahaya Benda Berputar

Setiap bagian dari benda berputar harus memiliki selubung.

5. Pencegahan dari Bahaya Bejana Bertekanan

Untuk pencegahan dari bahaya bejana bertekanan, Instalasi Tenaga Listrik harus:

a. dilengkapi dengan katup pengaman untuk membuang kelebihan tekanan dalam hal terjadi tekanan lebih;

b. diperiksa secara berkala ketebalan dan ukurannya untuk mengetahui apakah bejana bertekanan telah mengalami *creep*; dan

c. mendapat izin operasi dari instansi yang berwenang.

6. Pencegahan dari Bahaya Benda Panas

Peralatan elektromekanik yang dipasang pada rangkaian listrik harus tahan terhadap panas yang timbul dalam pengoperasian normal.

7. Pencegahan dari Bahaya Bahan Kimia

Setiap Instalasi Tenaga Listrik harus memiliki dan menerapkan manajemen penanganan bahan kimia yang mencakup:

a. klasifikasi;

b. kemasan;

c. *labeling*;

d. tanda peringatan;

e. alat pelindung diri;

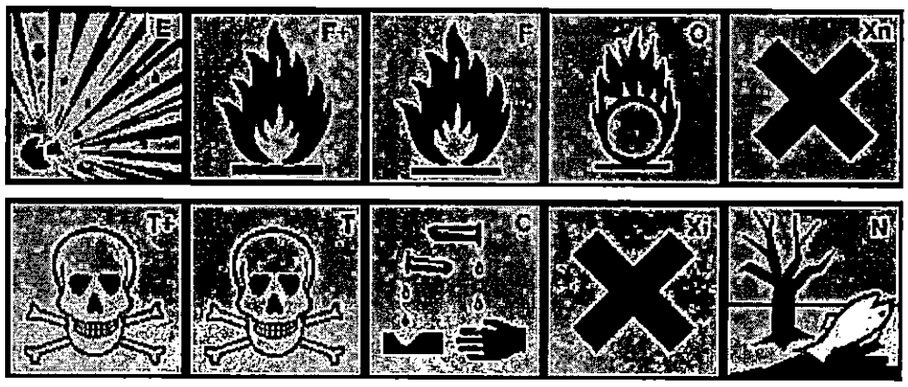
f. pengangkutan;

g. penyimpanan;

h. kampanye; dan

i. pengawasan.

Setiap kemasan bahan kimia harus diberi label *material safety data sheet* (MSDS) atau *chemical safety data sheet* (CSDS). Lambang yang umum dipakai untuk bahan kimia yang memiliki sifat berbahaya:



Keterangan:

E = *explosive*-dapat meledak

F+ = *very flammable*-sangat mudah terbakar

F = *flammable*-mudah terbakar

O = *oxidation*-pengoksidasi

Xn = berbahaya jika tertelan

T+ = *very toxic*-sangat beracun

T = *toxic*-beracun

C = *corrosive*-korosif

Xi = iritasi

N = berbahaya untuk lingkungan

8. Pencegahan dari Bahaya Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (Limbah B3)

Setiap pemilik Instalasi Tenaga Listrik wajib melakukan pengelolaan limbah B3, antara lain melalui:

a. Penyimpanan

Limbah B3 disimpan dalam tempat penyimpanan sementara yang memiliki perizinan penyimpanan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Desain bangunan fasilitas penyimpanan limbah B3 serta tata cara pengemasan dan penyimpanan wajib mengikuti persyaratan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

b. Pemanfaatan

Limbah B3 yang akan dimanfaatkan dilengkapi dengan perizinan yang dipersyaratkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

c. Penimbunan

Dalam hal melebihi batas waktu penyimpanan dan tidak dapat dimanfaatkan, limbah B3 yang dihasilkan dapat dilakukan penimbunan yang dilengkapi dengan perizinan

yang dipersyaratkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

9. Pencegahan dari Bahaya Jatuh

   Pencegahan dari bahaya jatuh pada Instalasi Tenaga Listrik meliputi:

   a. setiap lantai di ketinggian harus dilengkapi dengan tembok atau pagar pembatas yang kuat untuk menghindari manusia jatuh; dan
   b. setiap lubang pada lantai, jalan, atau tanah harus dilengkapi dengan pagar atau pembatas guna menghindari manusia terperosok.

10. Pencegahan dari Bahaya Benda Jatuh pada Instalasi Tenaga Listrik

    Untuk pencegahan dari bahaya benda jatuh, Instalasi Tenaga Listrik harus dipasang rambu atau tanda peringatan bahaya benda jatuh atau peralatan pengaman lainnya.

11. Pencegahan Pencemaran Air

    Pemilik Instalasi Tenaga Listrik wajib melakukan pengelolaan air limbah yang dihasilkan sesuai yang dipersyaratkan dalam ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai pengendalian pencemaran air.

12. Pencegahan Pencemaran Udara

    Pemilik Instalasi Tenaga Listrik wajib melakukan pengelolaan emisi yang dihasilkan dan wajib memenuhi yang dipersyaratkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai pengendalian pencegahan pencemaran udara.

II. Instalasi Pembangkitan Tenaga Listrik

Setiap instalasi pembangkitan tenaga listrik harus mengacu ketentuan umum pemasangan instalasi yang meliputi:

A. Umum

Instalasi pembangkitan tenaga listrik harus dipasang tanda keselamatan untuk menunjukkan adanya potensi bahaya di area pembangkit tenaga listrik atau area terbatas yang hanya dapat diakses oleh pihak berwenang.

B. Instalasi Pembangkitan Tenaga Listrik Termal

1. Umum

a. Lingkup Pemberlakuan

Ketentuan ini berlaku untuk Instalasi Tenaga Listrik yang dipasang untuk pembangkit dengan fluida kerja gas pembakaran dalam (mesin torak dan turbin gas) dan uap termasuk panas bumi.

b. Bangunan Sipil

Pembangunan bangunan sipil dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang jasa konstruksi.

c. Keamanan Instalasi Tenaga Listrik

Selain memenuhi ketentuan sistem pengaman sesuai standar yang berlaku bagi Instalasi Tenaga Listrik, Instalasi Tenaga Listrik yang dipasang harus aman terhadap kerja kimiawi dan fisika.

2. Peralatan Pembangkit Listrik

a. Penggerak Mula (*Prime Mover*), Ketel Uap, dan Bagian Pendukungnya

1) Material Pembangkit

Material yang digunakan untuk bagian yang dikenai tekanan pada bejana atau pipa dan bagian pendukungnya harus memiliki komposisi kimia dan kekuatan mekanis agar dapat menjaga dan mempertahankan efek kimiawi dan fisika dalam material pada temperatur kerja maksimal.

2) Struktur *Boiler*

Struktur bagian ketel uap yang dikenai tekanan dan bagian pendukungnya harus memiliki cukup pengamanan agar dapat mempertahankan tegangan mekanis maksimal pada temperatur kerja maksimal. Tegangan mekanis yang diaplikasikan pada bagian yang dikenai tekanan tidak boleh melebihi ketentuan tegangan mekanis maksimal pada material yang digunakan dalam bagian tersebut.

3) Alat Pencegah Tekanan Lebih pada *Boiler* dan Turbin Uap

Ketel uap dan bagian pendukungnya yang mungkin memiliki tekanan berlebih harus dilengkapi dengan katup pengaman atau fasilitas lainnya untuk melepaskan tekanan berlebih.

4) Sistem Penyediaan Air (*Makeup Water*)

a) Ketel uap harus dilengkapi dengan sistem penyediaan air untuk mencegah kerusakan akibat panas selama beroperasi pada saat penguapan terus-menerus pada tingkat maksimal.

b) Ketel uap harus dilengkapi dengan cadangan sistem penyediaan air untuk mencegah kerusakan akibat panas pada ketel uap saat terjadi kegagalan Instalasi Tenaga Listrik.

5) Memutuskan Uap atau Air

a) Saluran keluar uap pada bejana, kecuali saluran keluar uap pada katup pengaman atau pemanas ulang, perlu dirancang sedemikian rupa agar dapat memutuskan aliran uap yang keluar.

b) Saluran masuk air pada bejana dirancang sedemikian rupa agar dapat menghentikan aliran air yang masuk secara otomatis, cepat, dan tepat.

6) Sistem Pelepas Air (*Boiler Drain System*)

Ketel uap sirkulasi harus dilengkapi dengan sistem pelepas air (*boiler drain system*) untuk mengeluarkan air pada ketel uap yang bertujuan untuk menghindari terjadinya konsentrasi pada air dalam ketel uap dan agar dapat menyesuaikan permukaan air.

7) Instrumentasi

Pembangkit harus dilengkapi dengan peralatan untuk mengukur kondisi operasional agar dapat mencegah kerusakan pada Instalasi Tenaga Listrik.

b. Turbin Uap dan Perlengkapannya

1) Material untuk Turbin Uap dan Perlengkapannya

Material yang digunakan untuk bagian yang dikenai tekanan pada bejana dan pipa dalam perlengkapan

turbin uap harus memiliki komposisi kimia dan kekuatan mekanis agar dapat menjaga dan mempertahankan efek kimiawi dan fisika dalam bahan pada temperatur kerja maksimal.

2) Struktur Turbin

Struktur turbin harus memenuhi ketentuan:

a) turbin harus memiliki kekuatan mekanis yang cukup terhadap kecepatan perputaran saat *governor* darurat bekerja;

b) turbin harus memiliki kekuatan mekanis yang cukup terhadap getaran maksimal yang dapat timbul pada bantalan dan poros utamanya;

c) bantalan turbin harus dapat mendukung kestabilan beban operasional dan tidak menimbulkan keausan, deformasi, dan pemanasan yang luar biasa;

d) kecepatan kritikal turbin tidak boleh berada pada kisaran antara kecepatan pemutaran terkecil yang dapat diatur *governor* dan kecepatan perputaran yang tercapai saat *governor* darurat bekerja, kecuali diambil perlakuan tertentu sehingga getaran pada kecepatan kritikal tidak mengganggu operasi turbin uap tersebut; dan

e) struktur bagian yang dikenai tekanan pada turbin dan perlengkapannya harus aman terhadap tegangan mekanis maksimal yang timbul saat tekanan kerja maksimal dan temperatur kerja maksimal. Dalam hal ini, tegangan mekanis yang timbul pada bagian yang dikenai tekanan tidak boleh melebihi tegangan maksimal material yang digunakan untuk bagian bersangkutan.

3) *Governor*

Governor harus mampu menjaga kecepatan putaran poros (*shaft)* secara otomatis pada kondisi *rated* dan mampu mengendalikan daya *output* pembangkit. *Governor* juga mampu mengendalikan kecepatan putaran pada saat pemutusan beban maksimal.

4) Alarm dan Alat Pemutus Darurat

a) Turbin uap harus dipasang alat alarm yang mendeteksi dan memberi peringatan adanya getaran yang dapat mengganggu operasi.

b) Turbin uap harus dipasang *governor* darurat atau alat pemutus darurat lainnya untuk memutus uap yang masuk ke turbin uap secara otomatis dan cepat pada saat terjadi kondisi luar biasa sehingga dapat mencegah terjadinya bahaya akibat perputaran berlebihan atau kondisi luar biasa lainnya selama operasi.

5) Alat Pencegah Tekanan Lebih

Turbin uap dan perlengkapannya yang dapat menimbulkan tekanan lebih harus dipasang alat pencegah tekanan lebih agar tekanan tersebut dapat dikendalikan.

6) Instrumentasi

Turbin uap perlu dilengkapi dengan peralatan untuk mengukur kondisi operasi agar dapat mencegah terjadinya kerusakan pada instalasi.

c. Turbin Gas dan Perlengkapannya

1) Material untuk Turbin Gas dan Perlengkapannya

Material yang digunakan untuk bagian yang dikenai tekanan pada bejana dan pipa dalam perlengkapan turbin gas harus memiliki komposisi kimia dan kekuatan mekanis agar dapat menjaga dan mempertahankan efek kimiawi dan fisika dalam bahan pada temperatur kerja maksimal.

2) Struktur Turbin Gas

Struktur turbin gas harus memenuhi ketentuan:

a) turbin gas harus memiliki kekuatan mekanis yang cukup terhadap kecepatan perputaran saat *governor* darurat bekerja dan terhadap suhu gas yang dicapai saat pemutus masuknya bahan bakar saat kenaikan suhu gas;

b) bantalan turbin gas harus dapat mendukung kestabilan beban operasional dan tidak menimbulkan keausan, deformasi, dan pemanasan berlebih *(over heated)*;

c) kecepatan kritikal turbin gas tidak boleh berada pada kisaran antara kecepatan perputaran terkecil yang dapat diatur *governor* dan kecepatan perputaran yang tercapai saat *governor* darurat bekerja, kecuali diambil perlakuan tertentu sehingga getaran pada kecepatan kritikal tidak mengganggu operasional turbin gas tersebut; dan

d) struktur bagian yang dikenai tekanan pada turbin gas dan perlengkapannya harus aman terhadap tegangan mekanis maksimal yang timbul saat tekanan kerja maksimal dan temperatur kerja maksimal. Dalam hal ini, tegangan mekanis yang timbul pada bagian yang dikenai tekanan tidak boleh melebihi tegangan mekanis maksimal material yang digunakan untuk bagian bersangkutan.

3) *Governor*

Turbin gas harus dipasang *governor* yang mengatur tenaga masuk ke turbin gas secara otomatis sehingga dapat mencegah fluktuasi berkesinambungan kecepatan perputaran dan *output* saat perubahan beban. Dalam hal ini, *governor* harus memiliki kemampuan agar kecepatan perputaran yang tercapai saat pemutusan beban nominal dapat diturunkan menjadi kecepatan di bawah kecepatan perputaran *governor* darurat.

4) Alarm Darurat

Alarm darurat merupakan alarm yang mendeteksi dan memberi peringatan adanya kondisi darurat atau gangguan operasi yang dapat membahayakan Instalasi Tenaga Listrik dan/atau manusia.

5) Alat Pencegah Tekanan Lebih pada Turbin Gas

Turbin gas dan perlengkapannya yang dapat menimbulkan tekanan lebih harus dipasang alat pencegah tekanan lebih agar tekanan tersebut dapat dikeluarkan.

6) Instrumentasi

Turbin gas perlu dilengkapi dengan peralatan untuk mengukur kondisi operasional agar dapat mencegah terjadinya kerusakan pada instalasi.

d. Mesin Pembakaran Internal dan Perlengkapannya

1) Material yang Digunakan untuk Mesin Pembakaran Internal

Material yang digunakan untuk bagian yang dikenai tekanan pada bejana dan pipa dalam perlengkapan mesin pembakaran internal harus memiliki komposisi kimia dan kekuatan mekanis agar dapat menjaga dan mempertahankan efek kimiawi dan fisika dalam bahan tersebut pada temperatur kerja maksimal.

2) Struktur Mesin Torak

Struktur mesin torak dengan ketentuan:

a) mesin torak harus memiliki kekuatan mekanis yang cukup terhadap kecepatan perputaran saat *governor* darurat bekerja;

b) bantalan mesin torak harus dapat mendukung kestabilan beban operasional dan tidak menimbulkan keausan, deformasi, dan pemanasan yang luar biasa;

c) struktur bagian yang dikenai tekanan pada mesin torak dan perlengkapannya harus aman terhadap tegangan maksimal yang timbul saat tekanan kerja maksimal dan temperatur kerja maksimal. Dalam hal ini, tegangan yang timbul pada bagian yang dikenai tekanan tidak boleh melebihi tegangan maksimal material yang digunakan untuk bagian bersangkutan; dan

d) dalam hal mesin torak dipasang di dalam bangunan atau tempat di mana dapat menimbulkan kekurangan oksigen, bangunan atau tempat tersebut harus dipasang ventilasi udara.

3) *Governor*

Pada mesin torak harus dipasang *governor* yang mengatur bahan bakar masuk ke mesin torak secara otomatis sehingga dapat mencegah fluktuasi berkesinambungan kecepatan perputaran dan *output* saat perubahan beban. Dalam hal ini, *governor* harus memiliki kemampuan agar kecepatan perputaran yang tercapai saat pemutusan beban nominal dapat diturunkan menjadi kecepatan di bawah kecepatan perputaran *governor* darurat.

4) Pemutus Darurat

Pada mesin torak harus dipasang *governor* darurat atau alat pemutus darurat lainnya untuk memutus bahan bakar yang masuk ke mesin secara otomatis dan cepat saat terjadi kondisi luar biasa sehingga dapat mencegah terjadinya bahaya akibat perputaran berlebihan atau kondisi luar biasa lain selama operasi.

5) Alat Pencegah Tekanan Lebih pada Mesin Torak atau Pembakaran Internal

Pada mesin torak atau pembakaran internal harus dipasang alat pemutus darurat untuk memutus bahan bakar yang masuk ke mesin secara otomatis dan cepat saat terjadi kondisi luar biasa sehingga dapat mencegah terjadinya bahaya akibat perputaran berlebihan atau kondisi luar biasa lain selama operasi.

6) Instrumentasi

Mesin torak perlu dilengkapi dengan peralatan untuk mengukur kondisi operasional yang dapat dipantau agar dapat mencegah terjadinya kerusakan pada instalasi.

e. Generator dan Peralatan Listrik

Generator harus mampu beroperasi pada daerah operasinya, baik dalam kondisi *leading* maupun *lagging*. Sistem eksitasi generator harus mampu mengendalikan tegangan pada nilai *rated*-nya pada saat pemutusan beban maksimal.

3. Instalasi Tenaga Listrik Penunjang untuk Pembangkit

a. Pemasangan Instalasi di Tempat Berpotensi Terjadi Ledakan Akibat Gas Mudah Terbakar

Instalasi Tenaga Listrik di tempat berpotensi terjadi ledakan akibat gas mudah terbakar, uap dari bahan mudah terbakar, atau debu sebagai sumber penyalaan harus dipasang sedemikian rupa agar sumber penyalaan tidak menimbulkan ledakan atau kebakaran.

b. Pemasangan Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara

Pemasangan instalasi pengendalian pencemaran udara harus dipasang sedemikian rupa agar tidak terjadi sengatan listrik pada manusia atau kebakaran dengan mempertimbangkan bahaya bagian aktif Instalasi Tenaga Listrik.

c. Pemasangan Alat Antikorosi Elektrik

Alat antikorosi elektrik harus dipasang sedemikian rupa agar tidak menimbulkan gangguan akibat korosi elektrik pada Instalasi Tenaga Listrik lain.

d. Pemasangan Alat Pemanas pada Saluran Pipa (*Pipeline*)

Alat pemanas yang dipasang di saluran pipa (*pipeline*) atau fasilitas untuk penyaluran cairan melalui pipa dilarang dipasang di tempat yang berbahaya agar tidak mengalami penurunan kinerja isolasi akibat debu, gas korosif, atau berpotensi terjadinya kebakaran atau ledakan akibat gas yang mudah terbakar, kecuali diperlakukan sedemikian rupa agar tidak terjadi sengatan listrik, ledakan, atau kebakaran.

4. Instalasi Bahan Bakar

a. Instalasi Gas Cair

1) Gas cair merupakan sesuatu yang berupa cair dengan tekanan jenuh sebesar 0,2 (nol koma dua) megapascal

atau lebih saat temperatur pemakaian normal atau dengan temperatur jenuh sebesar 35 (tiga puluh lima) derajat celcius atau lebih kecil saat tekanannya mencapai 0,2 (nol koma dua) megapascal.

2) Perpipaan merupakan pipa atau perangkat pelengkapnya yang digunakan untuk pengangkutan bahan bakar gas atau gas cair yang dipasang di dalam atau di luar ruangan.

b. Jarak Bebas

1) Pada instalasi gas cair, antara bagian luar instalasi dan perbatasan pembangkit listrik harus tersedia jarak bebas untuk menjaga keselamatan. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya bahaya akibat kebocoran gas atau kebakaran.

2) Bagian luar instalasi penampung gas, karburator, pompa, kompresor, dan tabung gas harus disediakan jarak bebas yang cukup sesuai dengan ketentuan menurut kapasitas penampungan gas cair, kapasitas pengolahan, dan jenis gas atau gas cair dengan bangunan yang berfungsi sebagai perumahan atau bangunan yang menampung banyak orang seperti sekolah, rumah sakit, pasar, stasiun, atau cagar budaya penting, yang bertujuan untuk mencegah terjadinya bahaya yang diakibatkan oleh kebocoran gas atau kebakaran.

3) Antara penampung gas cair, antara tabung gas, dan antara penampung gas cair dan tabung gas harus disediakan jarak bebas untuk mencegah terjadinya bahaya yang diakibatkan oleh kebocoran gas atau kebakaran.

c. Zona Aman

Instalasi gas cair pada pembangkit yang memiliki alat karburator diletakkan sedemikian rupa berdasarkan jenis dan ukuran instalasi dan diletakkan dalam zona aman yang tepat antara satu sama lain yang bertujuan untuk mencegah bahaya akibat kebocoran gas atau gas cair dan kebakaran. Antara suatu instalasi dan instalasi yang lain

perlu ditetapkan jarak aman yang cukup untuk keselamatan.

d. Tempat Pemasangan Instalasi Bahan Bakar

1) Instalasi bahan bakar dilarang dipasang pada jarak yang diperlukan dalam tindakan pemadaman.

2) Dalam hal pipa dipasang dan sebagian atau seluruh penampung ditanam di bawah tanah, instalasi tersebut dilarang dipasang di mana instalasi berpotensi mengalami kerusakan atau terjadinya risiko seperti kebocoran gas atau gas cair atau kebakaran.

e. Material Instalasi Gas Cair

1) Material yang digunakan untuk bagian yang dikenai tekanan pada bejana atau pipa instalasi gas cair harus memiliki komposisi kimia dan kekuatan mekanis agar dapat menjaga dan mempertahankan efek kimiawi dan fisika dalam material tersebut pada temperatur kerja maksimal serta bersifat tidak mudah terbakar.

2) Material benda pendukung penampung dan tabung gas harus memiliki kekuatan mekanis dan kimiawi terhadap beban yang diberikan.

f. Struktur Instalasi Gas Cair

Bagian yang dikenai tekanan pada instalasi gas cair, benda pendukung dan fondasi yang berkaitan dengan penampung, tabung gas, dan pipa harus aman terhadap beban yang diberikan dan tegangan mekanis maksimal yang timbul saat tekanan kerja maksimal atau temperatur kerja maksimal. Dalam hal ini, tegangan yang timbul pada masing-masing bagian tidak boleh melebihi tegangan mekanis maksimal yang diperbolehkan pada material yang digunakan pada bagian tersebut.

g. Katup Pengaman

1) Bejana pada instalasi gas cair harus dilengkapi dengan katup pengaman untuk mencegah tekanan lebih.

Katup pengaman tersebut harus dipersiapkan sedemikian rupa untuk mencegah gangguan akibat gas yang keluar saat bekerja.

2) Penampung harus diperlakukan sedemikian rupa sehingga dapat mencegah kerusakan akibat tekanan negatif.

h. Pencegahan Kebocoran Gas

Instalasi gas cair harus diperlakukan sedemikian rupa agar mencegah terjadinya bahaya yang diakibatkan oleh kebocoran gas pada instalasi.

i. Menghilangkan Elektrostatis

Instalasi gas cair yang menyalurkan gas cair perlu diperlakukan sedemikian rupa untuk menghilangkan elektrostatis pada instalasi yang dapat menimbulkan terbakarnya gas (jika diperlukan).

j. Pencegahan Kebakaran dan Sistem Pemadaman

Dalam instalasi gas cair, khusus bagi yang menggunakan gas mudah terbakar, gas cair mudah terbakar, oksigen atau oksigen cair, atau gas beracun atau gas cair beracun, perlu disediakan sistem pencegahan kebakaran dan pemadaman sesuai dengan ukuran instalasi gas cair dan dipasang pada tempat yang tepat.

k. Instrumentasi

Instalasi gas cair perlu dilengkapi dengan peralatan untuk mengukur kondisi operasional agar dapat mencegah terjadinya kerusakan pada instalasi.

l. Alarm dan Alat Pemadam Darurat

1) Instalasi gas cair perlu dilengkapi dengan peralatan yang dapat mendeteksi adanya gas atau gas cair yang dapat mengganggu operasi dan dapat dengan seketika mengeluarkan bunyi alarm peringatan.

2) Untuk menghindari bahaya yang disebabkan oleh kegagalan operasional pada instalasi gas cair, alat pemadam instalasi darurat harus dipasang pada tempat yang tepat yang dapat memutuskan aliran keluar dan masuk gas dan gas cair dengan cepat pada saat terjadi kegagalan operasional.

3) Mesin pemompaan bahan bakar yang memiliki sistem pelumas paksa eksternal harus dilengkapi alat pemutus mesin pemompaan secara otomatis saat tekanan minyak pelumas menurun secara tidak normal.

m. Alat Pemutus

Saluran keluar masuk gas dan gas cair pada instalasi gas cair harus dilengkapi alat pemutus keluar masuknya gas dan gas cair.

n. Pertukaran Gas

1) Bagian dari instalasi gas cair di mana gas atau gas cair disalurkan harus dirancang sedemikian rupa agar memungkinkan terjadinya pertukaran gas dengan gas nonaktif secara aman.
2) Pembuangan gas beracun dirancang sedemikian rupa agar memungkinkan pembuangan dengan aman.

o. Notifikasi

Penampung, tabung gas, atau daerah sekitarnya harus dipasang tanda adanya instalasi tersebut agar dapat dilihat dari bagian luarnya.

p. Alat Tahan Panas

Penampung dan benda pendukungnya harus memiliki sifat insulasi panas dan tahan panas yang cukup terhadap panas yang dikenai pada instalasi tersebut serta harus dilengkapi alat pendingin sesuai dengan ukuran instalasinya.

q. Tindakan Pelindungan

1) Instalasi gas cair, apabila diperlukan karena kondisi pemasangan, harus dilindungi sedemikian rupa agar tidak terjadi kerusakan atau korosi.
2) Pipa yang terbuka akibat pengeboran, apabila diperlukan, harus diperlakukan sedemikian rupa agar tidak terjadi bahaya akibat kebocoran gas dari kerusakan instalasi saat kejadian darurat.

r. Bagian yang Dikenai Pemanasan pada Karburator

1) Bagian yang dikenai pemanasan pada karburator gas cair dilarang memiliki struktur yang langsung dipanaskan dengan api.

2) Karburator gas cair, apabila diperlukan, diperlakukan sedemikian rupa sehingga air hangat pada bagian yang dikenai pemanasan tidak membeku.

s. Pemberian *Odorant*

Penyaluran gas mudah terbakar atau gas beracun melalui pipa harus diberi *odorant* agar gas dapat terdeteksi melalui baunya, kecuali gas yang dapat terdeteksi pada posisi campuran gas di bawah 1/1000 (satu per seribu) dalam udara.

5. Instalasi Tungku Gasifikasi dan Bahan Bakar Minyak

a. Jarak Bebas

1) Jarak bebas instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak dengan bagian luar instalasi dan batas pembangkit harus terpenuhi untuk mencegah potensi bahaya akibat kebocoran gas atau kebakaran.

2) Jarak instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak dengan bangunan lain di sekitar seperti perumahan, sekolah, rumah sakit, pasar, stasiun, atau cagar budaya penting harus terpenuhi jarak bebas tertentu yang didasarkan pada tingkat kepekatan gas atau minyak dalam rangka menghindari potensi bahaya ledakan akibat kebocoran gas.

b. Zona Aman

Instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak diletakkan sedemikian rupa berdasarkan jenis dan ukuran instalasi dan diletakkan dalam zona aman yang tepat antara satu sama lain yang bertujuan untuk mencegah bahaya akibat kebocoran gas dan kebakaran. Antara suatu instalasi dan instalasi yang lain perlu ditetapkan jarak yang cukup demi keselamatan.

c. Material yang Digunakan pada Instalasi Gasifikasi dan Bahan Bakar Minyak

Material yang digunakan untuk bagian yang dikenai tekanan pada bejana atau pipa dalam instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak harus memiliki komposisi kimia dan kekuatan mekanis untuk menjaga dan mempertahankan efek kimiawi dan fisika pada material yang dikenai tekanan dalam temperatur kerja maksimal.

d. Struktur Instalasi Gasifikasi dan Bahan Bakar Minyak

Struktur bagian yang dikenai tekanan pada instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak harus memiliki cukup pengamanan agar dapat mempertahankan tegangan maksimal pada temperatur kerja maksimal.

Tegangan mekanis yang diaplikasikan pada bagian yang dikenai tekanan tersebut tidak boleh melebihi ketentuan tegangan maksimal pada material yang digunakan dalam bagian tersebut.

e. Katup Pengaman

Instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak yang memiliki potensi kelebihan tekanan harus dilengkapi dengan katup pengaman yang sesuai. Katup pengaman perlu dipasang sedemikian rupa agar gas yang keluar dari katup pengaman tidak menimbulkan bahaya atau membuat instalasi gasifikasi menjadi terlalu panas.

f. Sistem Penyediaan Air

1) Bejana di dalam instalasi gasifikasi harus dilengkapi dengan sistem penyediaan air untuk mencegah kerusakan akibat panas selama beroperasi secara terus-menerus pada saat perolehan gas maksimal.
2) Bejana perlu dilengkapi dengan cadangan sistem persediaan air untuk mencegah kerusakan akibat panas yang disebabkan oleh kegagalan instalasi.

g. Memutuskan Uap atau Air

1) Saluran keluar uap pada bejana, kecuali saluran keluar uap pada katup pengaman atau pemanas ulang, perlu dirancang sedemikian rupa agar dapat memutuskan aliran uap yang keluar.

2) Saluran masuk air pada bejana dirancang sedemikian rupa agar dapat menghentikan aliran air yang masuk secara otomatis, cepat, dan tepat.

h. Sistem Pelepasan

Bejana di dalam instalasi gasifikasi harus dilengkapi dengan sistem pelepas tekanan air untuk mengeluarkan air pada ketel uap yang bertujuan untuk menghindari terjadinya tekanan berlebih dalam ketel uap dan agar dapat menyesuaikan permukaan air.

i. Pencegahan Kebocoran Gas

Instalasi gasifikasi harus diperlakukan sedemikian rupa agar mencegah terjadinya bahaya yang diakibatkan oleh kebocoran gas pada instalasi.

j. Menghilangkan Elektrostatis

Instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak yang mengandung gas yang mudah terbakar perlu diperlakukan sedemikian rupa untuk menghilangkan elektrostatis pada instalasi yang dapat menimbulkan terbakarnya gas.

k. Pencegahan Kebakaran dan Sistem Pemadaman

Instalasi gasifikasi yang menggunakan gas yang mudah terbakar, gas beracun, atau oksigen perlu disediakan sistem pencegahan kebakaran dan pemadaman sesuai dengan ukuran instalasi dan dipasang pada tempat yang tepat.

l. Instrumentasi

Instalasi gasifikasi dan bahan bakar minyak perlu dilengkapi dengan peralatan untuk mengukur kondisi operasional agar dapat mencegah terjadinya kerusakan pada instalasi.

m. Alarm dan Alat Pemadam Darurat

1) Instalasi gasifikasi perlu dilengkapi dengan peralatan yang dapat mendeteksi adanya gas yang dapat menghambat operasi dan dapat dengan seketika mengeluarkan bunyi alarm peringatan.

2) Untuk menghindari bahaya yang disebabkan oleh kegagalan dalam operasi, instalasi gasifikasi harus dipasang alat pemadam instalasi darurat pada tempat yang tepat yang dapat memutuskan aliran keluar dan

masuk gas dengan cepat pada saat terjadi kegagalan operasional.

n. Pertukaran Gas

Bagian dari instalasi gasifikasi di mana gas disalurkan harus dirancang sedemikian rupa agar memungkinkan terjadinya pertukaran gas secara aman.

6. Instalasi Penyimpanan Bahan Bakar yang Dipadatkan dan Limbah Mudah Terbakar

a. Alat Pengukur Kelembaban

Instalasi penyimpanan bahan bakar yang dipadatkan yang bahan baku utamanya limbah mudah terbakar (bahan bakar limbah padat dengan struktur tertutup) harus dilengkapi alat pengukur dan pencatat kelembaban secara berkesinambungan agar kandungan air dalam bahan bakar tersebut dapat dijaga dengan tepat, kecuali tidak ada potensi di mana bahan bakar padat limbah tidak memanas secara tidak normal atau tidak menimbulkan gas mudah terbakar.

b. Alat Pengukur Temperatur

Instalasi penyimpanan bahan bakar limbah padat dengan struktur tertutup harus dilengkapi alat pengukur dan pencatat temperatur secara berkesinambungan pada tempat sekitar instalasi yang menimbulkan panas atau di mana dapat mendeteksi pemanasan luar biasa, kecuali tidak ada potensi di mana bahan bakar padat limbah tidak memanas secara tidak normal atau tidak menimbulkan gas mudah terbakar.

c. Alat Pengukur Kepadatan Gas

Instalasi penyimpanan bahan bakar limbah padat dengan struktur tertutup harus dilengkapi alat pegukur dan pencatat kepadatan gas seperti oksigen, karbonmonoksida, dan gas metan sehingga kepadatan gas tersebut tidak mencapai batas ledak terendah di tempat di mana berpotensi timbul gas mudah terbakar, kecuali tidak ada potensi di mana bahan bakar padat limbah tidak memanas secara tidak normal atau tidak menimbulkan gas mudah terbakar.

d. Alat Pencegah Pembakaran

1) Instalasi penyimpanan bahan bakar limbah padat struktur tertutup harus dilengkapi alat pencegah kebakaran agar nitrogen dan gas nonaktif lainnya cukup bekerja di dalamnya saat pemanasan luar biasa atau dapat terdeteksi gas yang mudah terbakar, kecuali tidak ada potensi di mana bahan bakar padat limbah tidak memanas secara tidak normal atau tidak menimbulkan gas mudah terbakar.

2) Ventilasi harus dipasang sedemikian rupa sehingga penyaluran oksigen tidak menyebabkan pembakaran.

e. Alat Pemadam Api

Instalasi penyimpanan bahan bakar limbah padat struktur tertutup harus dilengkapi alat pemadam api secara tepat saat bahan bakar tersebut terbakar.

7. Instalasi Bahan Bakar Batubara

a. Definisi

1) Batubara merupakan salah satu bahan bakar fosil yang terbentuk dari endapan organik utamanya sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pembatubaraan. Unsur utamanya terdiri atas karbon, hidrogen, dan oksigen.

2) Berdasarkan tingkat proses pembentukannya yang dikontrol oleh tekanan, panas, dan waktu, batubara umumnya dibagi dalam 5 (lima) kelas yaitu antrasit, bituminus, subbituminus, lignit, dan gambut.

a) Antrasit merupakan kelas batubara tertinggi, dengan warna hitam berkilauan (*luster*) metalik, mengandung lebih dari 86% (delapan puluh enam persen) unsur karbon (C) dengan kadar air kurang dari 8% (delapan persen).

b) Bituminus mengandung 68% (enam puluh delapan persen) sampai dengan 86% (delapan puluh enam persen) unsur karbon (C) dan berkadar air 8% (delapan persen) sampai dengan 10% (sepuluh persen) dari beratnya. Kelas

batubara ini paling banyak ditambang di Australia.

c) Subbituminus mengandung sedikit karbon dan banyak air sehingga menjadi sumber panas yang kurang efisien dibandingkan dengan bituminus.

d) Lignit atau batubara coklat merupakan batubara yang sangat lunak yang mengandung air 35% (tiga puluh lima persen) sampai dengan 75% (tujuh puluh lima persen) dari beratnya.

e) Gambut berpori dan memiliki kadar air lebih dari 75% (tujuh puluh lima persen) serta nilai kalori yang paling rendah.

b. Kriteria Lokasi

Kriteria lokasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan atau standar yang berlaku.

c. Kriteria Penyimpanan dan Penanganan

Penyimpanan dan penanganan batubara harus memenuhi kriteria:

1) unit penanganan batubara wajib menyimpan batubara sedemikian rupa sehingga tumpukan batubara tidak lebih tinggi dari 5 (lima) meter dan jarak bebas antara 2 (dua) tumpukan pada level tanah paling sedikit 5 (lima) meter sehingga jika terjadi kebakaran, mobil pemadam kebakaran bisa masuk;

2) area penyimpanan batubara wajib menyediakan akses untuk mobil pemadam kebakaran; dan

3) unit penanganan batubara harus mengambil semua langkah korektif untuk mengatasi isu polusi udara dalam batas yang diizinkan di area penyimpanan batubara.

d. Kriteria Transportasi

Kriteria transportasi sesuai dengan ketentuan dari sektor terkait atau peraturan perundang-undangan.

e. Kriteria Pencegahan Pencemaran Lingkungan

Pencegahan pencemaran lingkungan di area instalasi harus memenuhi kriteria:

1) unit penanganan batubara harus memberikan jalan dengan perkerasan aspal atau beton dengan daya dukung dan lebar yang cukup untuk jumlah kendaraan yang diperlukan;
2) unit penanganan batubara harus membangun dinding pembatas sepanjang pinggiran tumpukan batubara;
3) penyemprotan air secara berkala harus dilakukan pada bagian permukaan tumpukan untuk mencegah debu, api, dan asap;
4) unit penanganan batubara harus menjamin pelaksanaan penyapuan debu batubara dari jalan utama dan jalan arteri dan harus tersedia jarak yang cukup agar alat angkut dapat bergerak dengan bebas;
5) tempat penumpukan batubara harus dilengkapi dengan sistem drainase dan unit instalasi pengolahan air limpasan batubara; dan
6) langkah pengendalian polusi udara yang memadai agar dipasang dan dioperasikan secara efisien, meliputi:
    a) sistem pencegah penyebaran debu ketika bongkar muat pada tumpukan batubara;
    b) konstruksi dinding penahan angin yang efektif sesuai kondisi setempat untuk mencegah lepasnya partikel dari tumpukan;
    c) pembangunan jalan dan lantai beton di area sekitar gudang guna memudahkan pembersihan;
    d) sistem pembersihan dan pembasahan yang teratur pada lantai dan lokasi setempat; dan
    e) semua peralatan penanganan batubara lainnya, termasuk *conveyor belt* tertutup, peralatan bongkar muat, dan silo harus dilengkapi dengan peralatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan hidup.

f. Keselamatan Kerja

1) Unit penanganan batubara harus menyediakan alat pemadam kebakaran yang cukup untuk mencegah kebakaran atau bahaya terkait, termasuk fasilitas persediaan air yang cukup dan terpisah dari persediaan air untuk penyiraman batubara.

2) Sebuah petunjuk keselamatan dalam keadaan darurat harus disiapkan dan diterapkan oleh unit penanganan batubara.

C. Instalasi Pembangkitan Tenaga Listrik Nontermal

Setiap instalasi pembangkitan tenaga listrik nontermal harus mengacu pada:

1. Ketentuan umum pemasangan instalasi utama, antara lain:

a. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)

Pemasangan pembangkit listrik tenaga air (PLTA) turbin air dan generator yang dipasang di bawah tanah harus memiliki potensi ketersediaan air dan *nett head* yang cukup untuk turbin air, dengan memperhatikan:

1) standar konstruksi bangunan sipil dan mekanikal;
2) daya keluaran;
3) aliran air (*water flow*);
4) level air di sisi hulu dan hilir bagi lingkungan;
5) laju sedimentasi;
6) desain sistem kelistrikan;
7) desain sistem pengaman; dan
8) desain sistem pembumian.

b. Pembangkit Listrik Tenaga Air Laut (PLTA Laut)

Pembangkit listrik tenaga air laut (PLTA laut) merupakan pembangkit listrik yang memanfaatkan arus laut, gelombang laut, pasang surut laut (*tidal*), atau perbedaan suhu lapisan laut (*ocean thermal energy conversion*), dengan memperhatikan:

1) standar konstruksi bangunan gedung, bangunan sipil, dan mekanikal;
2) daya keluaran;
3) aliran atau temperatur air laut;

4) desain sistem kelistrikan;
5) desain sistem pengaman; dan
6) desain sistem pembumian.

c. Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB)

Instalasi pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) harus dipasang pada area yang memiliki potensi angin yang cukup untuk kontinuitas operasi, dengan memperhatikan:

1) standar konstruksi bangunan gedung, bangunan sipil, dan mekanikal;
2) daya keluaran;
3) pola beban;
4) efisiensi aerodinamik maksimum;
5) desain sistem kelistrikan;
6) desain sistem pengaman;
7) desain sistem pembumian; dan
8) penetrasi maksimum daya pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) ke sistem tenaga listrik (*grid*).

d. Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik (PLTS Fotovoltaik)

Instalasi pembangkit listrik tenaga surya fotovoltaik (PLTS fotovoltaik) harus dipasang pada lokasi yang memiliki nilai intensitas iradian matahari yang cukup untuk keberlangsungan operasi, dengan memperhatikan:

1) standar konstruksi bangunan gedung, bangunan sipil, dan mekanikal;
2) daya keluaran;
3) pola beban;
4) desain sistem kelistrikan;
5) desain sistem pengaman;
6) desain sistem pembumian; dan
7) penetrasi maksimum daya pembangkit listrik tenaga surya fotovoltaik (PLTS fotovoltaik) ke sistem tenaga listrik (*grid*).

e. Pembangkit Listrik Tenaga Baterai

Instalasi pembangkit listrik tenaga baterai harus dipasang pada area yang aman untuk kontinuitas operasi, dengan memperhatikan:

1) standar konstruksi bangunan gedung, bangunan sipil, dan mekanikal;
2) daya keluaran;
3) pola beban;
4) desain sistem kelistrikan;
5) desain sistem pengaman;
6) desain sistem pembumian; dan
7) penetrasi maksimum daya pembangkit listrik tenaga baterai ke sistem tenaga listrik (*grid*).

2. Ketentuan pemasangan peralatan pendukung, antara lain:
   a. Spesifikasi *Inverter*

      Inverter mengkonversi tegangan *direct current* (DC) menjadi tegangan *alternating current* (AC) untuk dapat digunakan oleh beban sistem. *Inverter* termasuk pengatur tegangan, *internal power supply*, *error amplifier*, dan perangkat proteksi. Tegangan keluaran *inverter* harus memiliki kualitas gelombang dengan *total harmonic distortion* (THD) paling besar 3% (tiga persen). *Total harmonic distortion* (THD) untuk *grid connected* paling besar 5% (lima persen).

   b. Spesifikasi Konverter

      Konverter mengkonversi tegangan *alternating current* (AC) menjadi *direct current* (DC) atau sebaliknya untuk dapat digunakan oleh beban sistem. Konverter termasuk pengatur tegangan, *internal power supply*, *error amplifier*, dan perangkat proteksi. Tegangan keluaran konverter harus memiliki kualitas gelombang dengan *total harmonic distortion* (THD) paling besar 3% (tiga persen). *Total harmonic distortion* (THD) untuk *grid connected* paling besar 5% (lima persen).

   c. Spesifikasi Baterai dan Baterai *Charger*

      Battery storage dimaksudkan untuk menyediakan simpanan energi yang dihasilkan untuk penggunaan pada waktu yang diinginkan. Sistem penyimpan ini dapat terdiri atas peralatan pengontrol input atau *output*, seperti pengatur kapasitas, proteksi untuk *overvoltage* atau *undervoltage*, polaritas, *output limiter*, dan perangkat instrumen, dengan memperhatikan:

1) beban;
2) siklus *charge* dan *discharge*;
3) desain sistem kelistrikan dan tata ruang; dan
4) desain sistem pengaman.

III. Instalasi Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik

Setiap instalasi transmisi dan distribusi tenaga listrik harus mengacu ketentuan umum pemasangan Instalasi Tenaga Listrik, yang meliputi:

A. Pencegahan Sengatan Listrik dan Kebakaran

Instalasi transmisi dan distribusi tenaga listrik harus dipasang sedemikian rupa sehingga instalasi tersebut tidak menimbulkan bahaya akibat sengatan listrik, kebakaran, atau gangguan kesehatan terhadap manusia.

1. Pencegahan Memasuki Gardu Induk

Instalasi gardu induk, gardu hubung, atau tempat yang dipasang peralatan elektromekanik bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi harus dipasang tanda keselamatan untuk menunjukkan adanya potensi bahaya di area Instalasi Tenaga Listrik tersebut atau area terbatas yang hanya dapat diakses oleh pihak berwenang.

2. Pencegahan Sengatan Listrik dari Saluran Udara Instalasi Tenaga Listrik

Saluran udara harus terpenuhi jarak bebasnya dari lintasan terhadap saluran udara lain, seperti saluran udara arus lemah, saluran kabel serat optik, atau saluran telematika lainnya dan dapat menjamin keamanan aktivitas pekerja.

3. Insulasi Rangkaian Listrik

a. Rangkaian listrik harus dibumikan dengan nilai tahanan pembumian sesuai dengan ketentuan SNI.
b. Rangkaian listrik harus memiliki kekuatan insulasi yang memadai terhadap tegangan kerja dengan mempertimbangkan tegangan abnormal yang dapat terjadi saat timbulnya gangguan.
c. Kinerja insulasi di antara kumparan dalam transformator tegangan yang dipasang untuk pengukuran besaran tenaga listrik atau pelindung harus mempertimbangkan tegangan abnormal yang dapat terjadi saat timbulnya gangguan, sehingga tidak membahayakan akibat kegagalan insulasi.

B. Pencegahan Bahaya pada Penghantar Listrik dan Bangunan Lain

1. Pencegahan Putusnya Penghantar Listrik

   Penghantar listrik yang terdiri atas kabel, konduktor, dan kabel telekomunikasi harus dipasang sedemikian rupa agar tidak putus saat pengoperasian normal.

2. Pencegahan Bahaya dengan Penghantar Lain

   Penghantar listrik pada saluran listrik harus dipasang sedemikian rupa agar jika berdekatan atau bersilangan dengan penghantar listrik lain atau penghantar listrik arus lemah atau dipasang pada konstruksi penyangga yang sama tidak akan merusak penghantar listrik lain atau penghantar listrik arus lemah dan tidak menimbulkan bahaya sengatan listrik atau kebakaran akibat kontak yang terjadi karena persentuhan.

3. Pencegahan Bahaya dari Penghantar Listrik pada Bangunan Lain

   Penghantar listrik pada saluran listrik harus dipasang sedemikian rupa agar jika berdekatan atau bersilangan dengan bangunan lain atau tumbuhan tidak merusak bangunan lain atau tumbuhan dan tidak menimbulkan bahaya sengatan listrik atau kebakaran akibat persentuhan atau putusnya aliran.

4. Pencegahan Bahaya dari Kabel Tanah pada Penghantar Listrik Lain dan Bangunan Lain

   Kabel tanah, penghantar listrik pada bangunan, penghantar listrik dalam terowongan, dan penghantar listrik yang dipasang secara tetap pada bangunan lain harus dipasang sedemikian rupa agar jika bersentuhan atau bersilangan dengan penghantar listrik lain, penghantar listrik arus lemah, atau pipa (penghantar lain) tidak merusak penghantar listrik lain akibat terlepasnya busur api ketika terjadi kerusakan.

5. Pencegahan Gangguan dari Tegangan Abnormal pada Saluran Udara

   a. Saluran udara bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi dan saluran udara dengan tingkat tegangan berbeda atau rendah yang dipasang pada konstruksi penyangga yang sama harus dibumikan atau tindakan lain yang tepat guna menghindari kerusakan pada Instalasi Tenaga Listrik yang bertegangan berbeda atau rendah

akibat kontak listrik tegangan tinggi ketika terjadi kondisi abnormal.

b. Pemasangan peralatan elektromekanik pada konstruksi penyangga di bagian atas penghantar listrik pada saluran listrik udara bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi harus dibumikan dan tindakan lain yang tepat agar tidak merusak Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik akibat penyusupan tegangan listrik tinggi saat kondisi abnormal.

6. Pencegahan Sengatan Listrik dari Saluran Udara dan Penghantar Listrik Bawah Tanah

a. Saluran udara bertegangan rendah, menengah, tinggi, atau ekstratinggi harus menggunakan penghantar atau kabel terinsulasi yang memiliki kinerja insulasi yang sesuai dengan tegangan kerja dan kuat hantar arus listrik agar tidak menimbulkan sengatan listrik.

b. Kabel bawah tanah harus menggunakan kabel yang memiliki kinerja insulasi yang sesuai dengan tegangan kerja dan kuat hantar arus listrik agar tidak menimbulkan sengatan listrik.

C. Pencegahan Bahaya Akibat Robohnya Konstruksi

1. Pemasangan material dan konstruksi penyangga pada saluran udara atau saluran udara untuk kereta, termasuk hal yang terkait dengan pemasangan penyulang, harus aman agar tidak roboh dengan mempertimbangkan beban tarikan, beban angin dari penghantar listrik yang menopang konstruksi penyangga tersebut, serta perubahan cuaca, getaran, benturan, dan dampak lingkungan eksternal lain yang diperkirakan di lokasi pemasangan tersebut.

2. Konstruksi penyangga pada saluran udara bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi harus dipasang dengan konstruksi yang aman.

D. Pencegahan Bahaya dari Gas Bertekanan Tinggi

Peralatan bertekanan udara yang menggunakan media isolasi gas, sakelar, atau pemutus daya yang dipasang pada gardu induk, gardu hubung, atau lokasi sejenis harus dipasang berdasarkan ketentuan:

1. material dan konstruksi yang bertekanan harus kuat dan aman terhadap tekanan kerja maksimum;
2. tangki udara pada peralatan bertekanan udara harus antikorosi;
3. harus memiliki fungsi menurunkan tekanan sebelum tekanan tersebut mencapai tekanan kerja maksimum (apabila tekanan meningkat);
4. peralatan bertekanan udara harus memiliki fungsi otomatis untuk memperbaiki tekanan tangki udara utama;
5. harus memiliki fungsi mendeteksi tekanan abnormal secara cepat; dan
6. gas isolasi yang digunakan pada peralatan isolasi gas harus yang tidak mudah terbakar, tidak korosif, dan tidak beracun.

E. Pencegahan Potensi Bahaya pada Instalasi Tenaga Listrik

Pencegahan potensi bahaya pada Instalasi Tenaga Listrik meliputi:

1. pembatasan pemasangan pemutus beban terendam minyak;
2. sakelar, pemisah, dan pemutus daya yang menggunakan minyak sebagai media isolasi dilarang dipasang pada konstruksi penyangga dalam saluran udara;
3. saluran listrik dilarang dipasang pada tebing curam;
4. konstruksi penyangga saluran udara harus dipasang benda penghalang agar tidak mudah diakses oleh selain operator atau pihak berwenang agar tidak menimbulkan sengatan listrik; dan
5. saluran udara harus dipasang dengan ketinggian yang tidak mengganggu lalu lintas dan tidak menimbulkan sengatan listrik akibat induksi atau sentuhan.

F. Pencegahan Gangguan Elektromagnetik

Pencegahan gangguan elektromagnetik meliputi:

1. saluran listrik harus dipasang sedemikian rupa agar tidak menimbulkan gelombang yang mengganggu fungsi instalasi radio secara signifikan dan berkelanjutan; dan
2. saluran listrik harus dipasang sedemikian rupa agar tidak menimbulkan gangguan komunikasi akibat induksi terhadap saluran listrik arus lemah.

G. Pencegahan Gangguan Penyediaan Tenaga Listrik

1. Pencegahan Gangguan Penyediaan Tenaga Listrik Akibat Kerusakan Gardu

   Pencegahan gangguan penyediaan tenaga listrik akibat kerusakan gardu meliputi:

   a. baterai yang digunakan sebagai sel bahan bakar atau sumber listrik harus dipasang alat pemutus rangkaian otomatis jika terjadi kerusakan signifikan pada peralatan elektromekanik atau terjadi kondisi abnormal pada peralatan elektromekanik yang dapat mengganggu penyediaan tenaga listrik pada pengusahaan tenaga listrik umum secara signifikan; dan

   b. transformator bertegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi atau pengubah fase harus dipasang alat pemutus rangkaian otomatis atau diambil tindakan lain yang tepat jika terjadi kondisi abnormal pada peralatan elektromekanik karena berisiko merusak peralatan elektromekanik secara signifikan atau berisiko mengganggu suplai tenaga listrik pada pengusahaan tenaga listrik umum.

2. Kekuatan Mekanis Transformator

   Transformator, pengubah fase saluran *busbar*, dan isolator yang mendukungnya harus dapat mengatasi dampak mekanis yang timbul dari arus hubung singkat.

3. Pemasangan Gardu Induk Tanpa Pemantauan Tetap

   Gardu induk yang tidak memiliki peralatan secara tetap harus diperlakukan dengan tindakan yang tepat agar gardu dapat dihentikan secara aman dan pasti pada saat kejadian luar biasa, kecuali pembangkit cadangan untuk kondisi darurat.

4. Pelindungan Kabel Tanah

   Perlindungan kabel tanah meliputi:

   a. kabel tanah dipasang sedemikian rupa sehingga dapat bertahan terhadap tekanan kendaraan dan benda berat lainnya serta tidak mengalami dampak dari pekerjaan pengeboran dengan memasang tanda adanya kabel tanah yang tertanam; dan

b. kegiatan yang dilakukan di dalam instalasi kabel tanah harus tersedia sarana pencegahan kebakaran.

5. Pencegahan Gangguan Pemasokan pada Saluran Udara Tegangan Ekstratinggi

Pencegahan gangguan pemasokan pada saluran udara tegangan ekstratinggi meliputi:

a. saluran udara tegangan ekstratinggi dilarang dipasang di daerah kota dan daerah padat perumahan penduduk lainnya, kecuali dipasang sedemikian rupa agar tidak terjadi gangguan pemasokan listrik secara signifikan yang berkaitan dengan usaha ketenagalistrikan umum akibat kerusakan penghantar listrik yang disebabkan oleh kebakaran di daerah tersebut; dan

b. jarak bebas horizontal dan jarak bebas vertikal antara saluran udara tegangan ekstratinggi dan bangunan dan/atau tanaman sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan agar kerusakan penghantar listrik akibat kebakaran bangunan dan/atau tanaman tidak mengganggu pasokan listrik secara signifikan.

6. Pemasangan Penyalur Petir pada Instalasi Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik

Untuk mencegah kerusakan instalasi transmisi dan distribusi tenaga listrik akibat sambaran petir, penyalur petir atau perlakuan lainnya harus dipasang pada titik sekitar dengan memperhatikan:

a. titik masuk atau keluar saluran udara gardu induk atau tempat yang dipersamakan;

b. sisi tegangan rendah dan tinggi pada transformator; dan

c. titik masuk tempat pelanggan menerima penyaluran dari saluran udara tegangan menengah, tinggi, atau ekstratinggi.

7. Pemasangan Instalasi Telekomunikasi untuk Pengamanan Listrik

Pemasangan instalasi telekomunikasi untuk pengamanan listrik meliputi:

a. pusat pengatur beban sebagai pemberi perintah operasional sistem listrik dan kantor perwakilan teknik harus dilengkapi instalasi telekomunikasi untuk pengamanan listrik guna mencegah gangguan pemasokan listrik dan menjaga keselamatan pada gardu induk dan gardu hubung; dan

b. saluran telekomunikasi untuk pengamanan listrik harus dipasang sedemikian rupa agar tidak mengganggu fungsi komunikasi akibat dampak mekanis, kebakaran, dan lainnya.

8. Ketersediaan Telekomunikasi Saat Bencana

Material dan struktur konstruksi penyangga untuk antena komunikasi radio atau reflektor (antena komunikasi radio) harus dipasang sedemikian rupa agar tidak mengganggu fungsi telekomunikasi akibat dampak robohnya material dan konstruksi penyangga dengan mempertimbangkan beban angin, kecuali antena komunikasi radio dipasang pada konstruksi penyangga saluran udara dalam rangka memantau kondisi sekitar saluran listrik.

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

ARIFIN TASRIF

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
KEPALA BIRO HUKUM,

M. Idris F. Sihite

LAMPIRAN II
PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2021
TENTANG
KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

PEDOMAN PENERAPAN
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

A. Penetapan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan

Setiap Instalasi Tenaga Listrik harus memiliki kebijakan Keselamatan Ketenagalistrikan meliputi:

1. Strategi Badan Usaha dalam mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan paling sedikit harus:
   a. menguraikan visi, misi, dan tujuan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan;
   b. memiliki upaya peningkatan kinerja Keselamatan Ketenagalistrikan secara terus-menerus; dan
   c. mewujudkan komitmen untuk mendorong keterlibatan pekerja dalam penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan.
2. Kerangka kerja yang terencana dan dapat diterapkan, paling sedikit harus:
   a. mendukung strategi manajemen;
   b. mendukung tujuan Keselamatan Ketenagalistrikan;
   c. memenuhi persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan untuk Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik dan memenuhi ketentuan SNI sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan peralatan dan pemanfaat tenaga listrik; dan
   d. memenuhi ketentuan pedoman penerapan SMK2
3. Strategi untuk melakukan peningkatan penerapan SMK2 secara berkelanjutan, paling sedikit harus:
   a. bersifat dinamis dan dapat ditinjau ulang secara berkala; dan

b. sesuai dengan strategi perubahan Badan Usaha dan ketentuan peraturan perundang-undangan.

4. Sistem dokumentasi dan komunikasi penerapan SMK2.

Sistem dokumentasi penerapan SMK2 harus memuat:

a. tugas dan tindakan yang diperlukan untuk mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. pembagian tanggung jawab dan kewenangan untuk mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan;
c. sistem pendukung dan jangka waktu untuk mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan;
d. tata cara pengendalian dokumen dan rekaman Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
e. identifikasi dan mitigasi risiko.

Sistem komunikasi penerapan SMK2 harus:

a. disosialisasikan kepada seluruh pekerja bidang ketenagalistrikan, tamu, Badan Usaha jasa penunjang ketenagalistrikan, pemasok, dan/atau pelanggan;
b. melibatkan pemangku kepentingan dalam penyusunan strategi penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
c. mengatur penyampaian informasi mengenai penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan kepada pemangku kepentingan.

B. Penetapan Organisasi SMK2

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus menetapkan struktur organisasi dan kewenangan SMK2 yang meliputi:

1. Struktur Organisasi SMK2

Struktur organisasi SMK2 ditetapkan dengan susunan paling sedikit meliputi:

a. PJBU;
b. PJK2;
c. teknisi Keselamatan Ketenagalistrikan atau analis Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
d. tim tanggap darurat.

2. Kewenangan dalam Pengambilan Keputusan Terkait Pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan

Organisasi SMK2 harus mengatur dan menetapkan secara tertulis kewenangan PJBU dan PJK2 dalam pengambilan keputusan terkait pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan.

a. Kewenangan PJBU meliputi:
   1) menetapkan kebijakan terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan dalam organisasi; dan
   2) menunjuk dan menetapkan PJK2.
b. Tugas PJK2 paling sedikit meliputi:
   1) melaksanakan kebijakan terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan;
   2) menyeleksi dan menempatkan personel;
   3) menyelenggarakan dan melaksanakan pendidikan dan pelatihan terkait Keselamatan Ketenagalistrikan;
   4) menyusun, menetapkan, dan menerapkan komunikasi Keselamatan Ketenagalistrikan;
   5) mengelola administrasi Keselamatan Ketenagalistrikan;
   6) menyusun, menerapkan, dan mendokumentasikan partisipasi, konsultasi, motivasi, dan kesadaran penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
   7) mengumpulkan dan menganalisis data serta mencatat rincian setiap kejadian yang terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan.

C. Perencanaan Pemenuhan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan

Perencanaan pemenuhan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan meliputi:

1. Identifikasi Tingkat Kepatuhan terhadap Ketentuan Peraturan Perundang-undangan dan Persyaratan Lain yang Terkait

   Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus menginventarisasi dan membuat daftar yang menjelaskan telah dipenuhi dan dipatuhinya ketentuan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait di tingkat lokal, nasional, regional, dan internasional.

2. Penelaahan Kondisi Awal Penerapan SMK2

   Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus melakukan penelaahan kondisi awal penerapan SMK2, paling sedikit meliputi:

   a. identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko;

b. perbandingan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan dengan Badan Usaha ketenagalistrikan lain dan/atau sektor lain yang lebih baik;
c. peninjauan sebab akibat kejadian yang membahayakan;
d. kompensasi dan gangguan serta hasil penilaian sebelumnya yang berkaitan dengan Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
e. penilaian efisiensi dan efektivitas sumber daya yang disediakan.

3. Perumusan Tujuan, Sasaran, dan Program SMK2

Perumusan tujuan, sasaran, dan program SMK2 paling sedikit harus mempertimbangkan:

a. peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait;
b. skala prioritas berdasarkan tingkat risiko;
c. upaya pengendalian risiko;
d. ketersediaan sumber daya;
e. jangka waktu pelaksanaan;
f. permasalahan terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan;
g. hasil kinerja;
h. pengukuran dan indikator pencapaian yang ditetapkan berdasarkan parameter tertentu sebagai dasar penilaian keberhasilan program Keselamatan Ketenagalistrikan; dan
i. sistem pertanggungjawaban sesuai dengan fungsi dan tingkat manajemen Badan Usaha.

4. Penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran SMK2

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus menyusun dan menetapkan rencana kerja dan anggaran tahunan pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan dengan mempertimbangkan:

a. pemenuhan terhadap peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait;
b. skala prioritas sasaran dan program SMK2; dan
c. kebutuhan untuk perbaikan dan peningkatan SMK2 yang berkelanjutan.

D. Pelaksanaan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan

Kebijakan Keselamatan Ketenagalistrikan dilaksanakan secara efektif dengan mengembangkan kemampuan dan mekanisme pendukung yang diperlukan untuk mencapai kebijakan, tujuan, dan sasaran Keselamatan Ketenagalistrikan meliputi:

1. Pengelolaan keandalan operasi Instalasi Tenaga Listrik, yang terdiri atas:
   a. analisis tingkat kekritisan (*criticality level*) peralatan;
   b. identifikasi mode kerusakan atau kegagalan operasi peralatan kritis (*critical part*) Instalasi Tenaga Listrik;
   c. analisis dampak kerusakan atau kegagalan operasi;
   d. penentuan prioritas pelaksanaan pemeliharaan peralatan;
   e. perencanaan pemeliharaan peralatan dengan bantuan *decision support system;* dan
   f. pelaksanaan pemeliharaan peralatan untuk mengatasi gangguan keandalan operasi Instalasi Tenaga Listrik.
2. Pemantauan dan Pengelolaan Pekerjaan

   Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus melakukan pemantauan dan pengelolaan pekerjaan yang dapat dilaksanakan oleh pihak ketiga, paling sedikit meliputi:
   a. mengidentifikasi pekerjaan;
   b. mendokumentasikan pekerjaan;
   c. memantau aktivitas pihak ketiga;
   d. mengomunikasikan potensi risiko bahaya; dan
   e. melakukan evaluasi terhadap pekerjaan.
3. Pendidikan dan Pelatihan di Bidang SMK2

   Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus menyediakan pendidikan dan pelatihan di bidang SMK2, yang meliputi:
   a. penyusunan rencana kebutuhan sumber daya manusia dalam penerapan SMK2;
   b. identifikasi kompetensi yang dibutuhkan dalam rangka penerapan SMK2;
   c. pendidikan dan pelatihan yang terkait Keselamatan Ketenagalistrikan; dan

d. penyusunan dan penerapan prosedur operasi standar Keselamatan Ketenagalistrikan.

4. Penerapan Manajemen Risiko

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus melaksanakan Manajemen Risiko, paling sedikit meliputi:

a. penetapan konteks risiko Instalasi Tenaga Listrik;
b. identifikasi dan klasifikasi risiko dalam pengelolaan Keselamatan Ketenagalistrikan;
c. analisis dan penilaian tingkat risiko;
d. mitigasi pengendalian risiko; dan
e. evaluasi dan perbaikan pengelolaan Keselamatan Ketenagalistrikan secara berkala.

5. Pengelolaan dan Penanggulangan Kondisi Darurat Ketenagalistrikan

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus melaksanakan pengelolaan dan penanggulangan kondisi darurat ketenagalistrikan, paling sedikit meliputi:

a. menyusun prosedur penanggulangan kondisi darurat dengan mempertimbangkan analisis atau hasil identifikasi risiko yang terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. mengidentifikasi potensi gangguan pada peralatan kritis yang dapat mengganggu keandalan operasi atau menyebabkan kerusakan yang membahayakan;
c. menjalin kerja sama dengan pihak lain yang terkait untuk tindakan yang paling sesuai dalam hal terjadi kondisi darurat;
d. melakukan investigasi dalam hal terjadi kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat; dan
e. membuat laporan tertulis dalam hal terjadi kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat.

6. Penerapan Manajemen Perubahan

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus melaksanakan Manajemen Perubahan, paling sedikit meliputi:

a. kajian dan identifikasi risiko sebelum perubahan ditetapkan;
b. revisi struktur organisasi dan kewenangan;
c. revisi kebijakan, strategi, tujuan, dan rencana manajemen aset;
d. revisi proses dan prosedur manajemen aset;

e. pemutakhiran aset, sistem, atau teknologi; dan
f. identifikasi *stakeholder*.

7. Penerapan Manajemen Informasi

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha harus melaksanakan Manajemen Informasi, paling sedikit meliputi:

a. kelayakan informasi harus disahkan oleh manajemen sebelum diterapkan;
b. informasi harus dipelihara dan dikaji secara berkala atau dapat direvisi;
c. informasi yang sudah tidak digunakan harus ditarik;
d. penyimpanan informasi harus dikelola untuk kumpulan pengetahuan; dan
e. informasi harus tersimpan dalam bentuk elektronik sehingga dapat dibuka kembali dalam hal diperlukan.

8. Pelaksanaan Keselamatan Ketenagalistrikan di Setiap Siklus Aktivitas Pengelolaan Instalasi Tenaga Listrik

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus melaksanakan Keselamatan Ketenagalistrikan di setiap siklus aktivitas pengelolaan Instalasi Tenaga Listrik *(life cycle activity)*, paling sedikit meliputi:

a. penerapan SMK2 pada seluruh siklus proses organisasi yang meliputi kegiatan operasi, pemeliharaan, dan pengujian instalasi serta penggunaan, pemindahan, dan pembuangan aset;
b. pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus yakin bahwa peralatan dan fasilitas dipelihara secara baik dan dikalibrasi;
c. pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus membangun dan menjaga proses dan prosedur penerapan SMK2 agar sesuai rencana dan fungsinya; dan
d. SMK2 harus dapat terpantau dan terukur unjuk kerja atau kondisinya.

9. Kepatuhan terhadap Ketentuan Peraturan Perundang-undangan yang Mengatur Mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan

Kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan meliputi pelaksanaan:

a. ketentuan yang diatur dalam persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan dan SNI sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan; dan

b. ketentuan yang diatur dalam pedoman penerapan SMK2.

10. Pendokumentasian Pelaksanaan SMK2

Pelaksanaan SMK2 didokumentasikan secara tahunan dengan baik dalam bentuk elektronik dan nonelektronik.

E. Evaluasi dan Tindak Lanjut Penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan

Evaluasi dan tindak lanjut untuk meningkatkan kinerja Keselamatan Ketenagalistrikan meliputi:

1. Pencapaian Sasaran, Target, dan Program SMK2

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus melakukan evaluasi terhadap kinerja SMK2 dan menindaklanjuti ketidaksesuaian melalui tinjauan manajemen.

Berdasarkan pencapaian sasaran, target, dan program SMK2, tinjauan manajemen dilakukan untuk menghasilkan keluaran berupa keputusan dan tindakan dalam rangka meningkatkan efektivitas penerapan SMK2 atau peningkatan kinerja Keselamatan Ketenagalistrikan.

2. Kepatuhan terhadap Ketentuan Peraturan Perundang-undangan dan Persyaratan Lain yang Terkait

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus melakukan evaluasi kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait serta memperhatikan perubahan peraturan perundang-undangan.

3. Kejadian Kecelakaan, Kejadian Berbahaya, Kegagalan Operasi, dan/atau Gangguan yang Berdampak pada Masyarakat

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus melakukan pengamanan lokasi dan barang bukti di tempat kejadian dan melaporkan kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat kepada Direktur Jenderal atau gubernur sesuai dengan kewenangannya, yang terdiri atas:

a. laporan singkat, disampaikan paling lambat 4 (empat) jam dan pemutakhiran laporan paling lambat 24 (dua puluh empat) jam, paling sedikit memuat informasi:
   1) dampak terhadap masyarakat; dan
   2) perkiraan waktu pemulihan,

b. laporan lengkap, paling lambat 14 (empat belas) hari kalender,

terhitung sejak kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat.

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus memiliki buku kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat, yang berisi:

a. nomor urut kejadian;
b. hari, tanggal, dan jam kejadian;
c. tempat kejadian;
d. pekerjaan yang sedang dilakukan pada saat kejadian;
e. kronologis lengkap kejadian;
f. korban luka dan/atau korban jiwa (jika ada);
g. kerusakan peralatan;
h. analisis penyebab kejadian;
i. dokumentasi foto atau rekaman kejadian;
j. dampak terhadap sistem tenaga listrik;
k. dampak terhadap masyarakat; dan
l. tindak lanjut untuk pemulihan atau perbaikan.

4. Pengelolaan Administrasi Keselamatan Ketenagalistrikan

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus melakukan pengelolaan administrasi Keselamatan Ketenagalistrikan yang meliputi:

a. persuratan;
b. laporan pengelolaan keandalan operasi Instalasi Tenaga Listrik;
c. laporan pemantauan dan pengelolaan pekerjaan;
d. laporan pendidikan dan pelatihan di bidang SMK2;
e. laporan Manajemen Risiko;
f. laporan pengelolaan dan penanggulangan kondisi darurat ketenagalistrikan;
g. laporan Manajemen Perubahan;
h. laporan Manajemen Informasi; dan
i. laporan pelaksanaan Keselamatan Ketenagalistrikan di setiap siklus aktivitas pengelolaan Instalasi Tenaga Listrik.

PJK2 melakukan evaluasi pengelolaan administrasi Keselamatan Ketenagalistrikan paling sedikit 1 (satu) kali setiap periode 6 (enam) bulan.

5. Audit Penerapan SMK2

Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus melakukan audit penerapan SMK2 setiap tahun dan membuat laporan tahunan pelaksanaan audit penerapan SMK2 berdasarkan hasil audit yang dimaksud. Hasil atau nilai audit dapat digunakan untuk menentukan:

a. tingkat efektivitas penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan;
b. status ketaatan di bidang Keselamatan Ketenagalistrikan; atau
c. perbaikan yang harus dilakukan terhadap penerapan SMK2.

6. Pendokumentasian dan Tindak Lanjut Ketidaksesuaian Penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan

Hasil evaluasi dan tindak lanjut ketidaksesuaian penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan setiap tahun harus terdokumentasi dengan baik dalam bentuk elektronik dan nonelektronik serta dilaporkan kepada pihak yang berkepentingan atau dikomunikasikan kepada pihak yang memerlukan.

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

ARIFIN TASRIF

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
KEPALA BIRO HUKUM,

M. Idris F. Sihite

LAMPIRAN III
PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2021
TENTANG
KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

PEDOMAN AUDIT PENERAPAN
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

A. Komponen Penilaian Audit Penerapan SMK2

1. Pembobotan untuk setiap elemen dalam SMK2 dilakukan berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing elemen:

a.	penetapan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan	:	10 (sepuluh), yang terdiri atas 4 (empat) *subitem*
b.	penetapan organisasi SMK2	:	10 (sepuluh), yang terdiri atas 4 (empat) *subitem*
c.	perencanaan pemenuhan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan	:	10 (sepuluh), yang terdiri atas 4 (empat) *subitem*
d.	pelaksanaan kebijakan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan	:	60 (enam puluh), yang terdiri atas 10 (sepuluh) *subitem*
e.	evaluasi dan tindak lanjut penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan	:	10 (sepuluh), yang terdiri atas 5 (lima) *subitem*
Total Bobot		:	100 (seratus)

2. Pembobotan untuk setiap subelemen dalam SMK2 dilakukan berdasarkan jumlah kegiatan pada masing-masing subelemen. Pembobotan yang sama dilakukan untuk setiap kegiatan pada masing-masing subelemen.

B. Kriteria Audit Penerapan SMK2

1. Implementasi Penilaian

a. Penetapan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan

	Kriteria	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	Penetapan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan: Komitmen Keselamatan Ketenagalistrikan oleh pemilik Instalasi Tenaga Listrik dalam bentuk kebijakan tertulis untuk melaksanakan persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan, SNI sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan dan pedoman penerapan SMK2	10						
1.	Strategi Badan Usaha dalam mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan berdasarkan Ketentuan Peraturan Perundang-undangan		3					
	a. menguraikan visi, misi, dan tujuan Badan Usaha terkait Keselamatan Ketenagalistrikan			1				
	b. memiliki upaya peningkatan kinerja Keselamatan Ketenagalistrikan secara terus-menerus			1				
	c. mewujudkan komitmen untuk mendorong keterlibatan pekerja dalam penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan			1				
2.	Kerangka Kerja yang Terencana dan Dapat Diterapkan		2					
	a. mendukung strategi manajemen			0,5				
	b. mendukung tujuan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	c. memenuhi persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan untuk Instalasi Penyediaan Tenaga Listrik dan memenuhi ketentuan SNI sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan untuk Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan peralatan dan pemanfaat tenaga listrik			0,5				
	d. memenuhi ketentuan pedoman penerapan SMK2			0,5				
3.	Strategi untuk Melakukan Peningkatan Penerapan SMK2 secara Berkelanjutan		1					

	Kriteria	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	a. bersifat dinamis dan dapat ditinjau ulang secara berkala			0,5				
	b. sesuai dengan strategi perubahan Badan Usaha dan ketentuan peraturan perundang-undangan			0,5				
4.	Sistem Dokumentasi dan Komunikasi Penerapan SMK2		4					
	a. sistem dokumentasi memuat tugas dan tindakan yang diperlukan untuk mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	b. sistem dokumentasi memuat pembagian tanggung jawab dan kewenangan untuk mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	c. sistem dokumentasi memuat sistem pendukung dan jangka waktu untuk mewujudkan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	d. sistem dokumentasi memuat tata cara pengendalian dokumen dan rekaman Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	e. sistem dokumentasi memuat identifikasi dan mitigasi risiko			0,5				
	f. sistem komunikasi disosialisasikan kepada seluruh pekerja bidang ketenagalistrikan, tamu, Badan Usaha jasa penunjang ketenagalistrikan, pemasok, dan/atau pelanggan			0,5				
	g. sistem komunikasi melibatkan pemangku kepentingan dalam penyusunan strategi penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	h. sistem komunikasi mengatur penyampaian informasi mengenai penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan kepada pemangku kepentingan			0,5				

b. Penetapan Organisasi SMK2

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	Penetapan Organisasi SMK2: Dilaksanakan oleh pemilik Instalasi Tenaga Listrik yang berbentuk Badan Usaha	10						

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
1.	Struktur Organisasi SMK2		4					
	a. memiliki PJBU			1				
	b. memiliki PJK2			1				
	c. memiliki teknisi Keselamatan Ketenagalistrikan atau analis Keselamatan Ketenagalistrikan			1				
	d. memiliki tim tanggap darurat			1				
2.	Kewenangan dalam Pengambilan Keputusan Terkait Pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan		6					
	a. PJBU memiliki kewenangan menetapkan kebijakan terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan dalam organisasi			1				
	b. PJBU memiliki kewenangan menunjuk dan menetapkan PJK2			1				
	c. PJK2 bertugas melaksanakan kebijakan terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan			1				
	d. PJK2 bertugas menyeleksi dan menempatkan personel			0,5				
	e. PJK2 bertugas menyelenggarakan dan melaksanakan pendidikan dan pelatihan terkait Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	f. PJK2 bertugas menyusun, menetapkan, dan menerapkan komunikasi Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	g. PJK2 bertugas mengelola administrasi Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	h. PJK2 bertugas menyusun, menerapkan, dan mendokumentasikan partisipasi, konsultasi, motivasi, dan kesadaran penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	i. PJK2 bertugas mengumpulkan dan menganalisis data serta mencatat rincian dari setiap kejadian yang terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				

c. Perencanaan Pemenuhan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	Perencanaan Pemenuhan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan	10						
1.	Identifikasi Tingkat Kepatuhan terhadap Ketentuan Peraturan Perundang-undangan dan Persyaratan Lainnya yang Terkait		1					
	Pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus menginventarisasi dan membuat daftar yang menjelaskan telah dipenuhi dan dipatuhinya ketentuan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait di tingkat lokal, nasional, regional, dan internasional			1				
2.	Penelaahan Kondisi Awal Penerapan SMK2		3					
	a. identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko			1				
	b. perbandingan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan dengan Badan Usaha ketenagalistrikan lain dan/atau sektor lain yang lebih baik			0,5				
	c. peninjauan sebab akibat kejadian yang membahayakan			0,5				
	d. kompensasi dan gangguan serta hasil penilaian sebelumnya yang berkaitan dengan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	e. penilaian efisiensi dan efektivitas sumber daya yang disediakan			0,5				
3.	Perumusan Tujuan, Sasaran, dan Program SMK2		4					
	a. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait			1				
	b. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan skala prioritas berdasarkan tingkat risiko			0,5				
	c. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan upaya pengendalian risiko			0,5				
	d. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan tersedianya sumber daya			0,25				

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	e. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan jangka waktu pelaksanaan			0,25				
	f. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan permasalahan terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan			0,25				
	g. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan hasil kinerja			0,25				
	h. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan pengukuran dan indikator pencapaian yang ditetapkan berdasarkan parameter tertentu sebagai dasar penilaian keberhasilan program Keselamatan Ketenagalistrikan			0,5				
	i. penyusunan program SMK2 dibuat berdasarkan sistem pertanggungjawaban sesuai dengan fungsi dan tingkat manajemen Badan Usaha			0,5				
4.	Penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran SMK2		2					
	a. rencana kerja dan anggaran tahunan SMK2 dibuat dengan mempertimbangkan pemenuhan terhadap peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya yang terkait			0,5				
	b. rencana kerja dan anggaran tahunan SMK2 dibuat dengan mempertimbangkan skala prioritas sasaran dan program SMK2			0,5				
	c. rencana kerja dan anggaran tahunan SMK2 dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk perbaikan dan peningkatan SMK2 yang berkelanjutan			1				

d. Pelaksanaan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	Pelaksanaan Kebijakan Badan Usaha Terkait Keselamatan Ketenagalistrikan	60						

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
1.	Pengelolaan Keandalan Operasi Instalasi Tenaga Listrik		12					
	a. melaksanakan analisis tingkat kekritisan (*criticality level*) peralatan			2				
	b. melaksanakan identifikasi mode kerusakan atau kegagalan operasi peralatan kritis (*critical part*) Instalasi Tenaga Listrik			2				
	c. melaksanakan analisis dampak kerusakan atau kegagalan operasi			2				
	d. melaksanakan penentuan prioritas pelaksanaan pemeliharaan peralatan			2				
	e. melaksanakan perencanaan pemeliharaan peralatan dengan bantuan *decision support system*			2				
	f. melaksanakan pemeliharaan peralatan untuk mengatasi gangguan keandalan operasi Instalasi Tenaga Listrik			2				
2.	Pemantauan dan Pengelolaan Pekerjaan yang dapat Dilaksanakan oleh Pihak Ketiga		5					
	a. mengidentifikasi pekerjaan yang dilaksanakan oleh pihak ketiga			1				
	b. mendokumentasikan pekerjaan yang dilaksanakan oleh pihak ketiga			1				
	c. memantau aktivitas yang dilaksanakan pihak ketiga			1				
	d. mengomunikasikan potensi risiko bahaya			1				
	e. melakukan evaluasi terhadap pekerjaan yang dilaksanakan oleh pihak ketiga			1				
3.	Pendidikan dan Pelatihan di Bidang SMK2		5					
	a. penyusunan rencana kebutuhan sumber daya manusia dalam penerapan SMK2			1				
	b. identifikasi kompetensi yang dibutuhkan dalam rangka penerapan SMK2			1				
	c. pendidikan dan pelatihan yang terkait Keselamatan Ketenagalistrikan			2				

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	d. penyusunan dan penerapan prosedur operasi standar Keselamatan Ketenagalistrikan			1				
4.	Penerapan Manajemen Risiko		5					
	a. penetapan konteks risiko Instalasi Tenaga Listrik			1				
	b. identifikasi dan klasifikasi risiko dalam pengelolaan Keselamatan Ketenagalistrikan			1				
	c. analisis dan penilaian tingkat risiko			1				
	d. mitigasi pengendalian risiko			1				
	e. evaluasi dan perbaikan pengelolaan Keselamatan Ketenagalistrikan secara berkala			1				
5.	Pengelolaan dan Penanggulangan Kondisi Darurat Ketenagalistrikan		8					
	a. menyusun prosedur penanggulangan kondisi darurat yang mempertimbangkan analisis atau hasil identifikasi risiko yang terkait penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan			1				
	b. mengidentifikasi potensi gangguan pada peralatan kritis yang dapat mengganggu keandalan operasi atau menyebabkan kerusakan yang membahayakan			2				
	c. menjalin kerja sama dengan pihak lain yang terkait untuk tindakan yang paling sesuai dalam hal terjadi kondisi darurat			2				
	d. melakukan investigasi dalam hal terjadi kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat			1				
	e. membuat laporan tertulis dalam hal terjadi kejadian kecelakaan, kejadian berbahaya, kegagalan operasi, dan/atau gangguan yang berdampak pada masyarakat			2				
6.	Penerapan Manajemen Perubahan		6					
	a. melakukan kajian dan identifikasi risiko sebelum perubahan ditetapkan			1				

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	b. melakukan revisi struktur organisasi dan kewenangan			1				
	c. melakukan revisi kebijakan, strategi, tujuan, dan rencana manajemen aset			1				
	d. melakukan revisi proses dan prosedur manajemen aset			1				
	e. pemutakhiran aset, sistem, atau teknologi			1				
	f. identifikasi *stakeholder*			1				
7.	Penerapan Manajemen Informasi		5					
	a. kelayakan informasi harus disahkan oleh manajemen sebelum diterapkan			1				
	b. informasi harus dipelihara dan dikaji secara berkala atau dapat direvisi			1				
	c. informasi yang sudah tidak digunakan harus ditarik			1				
	d. penyimpanan informasi harus dikelola untuk kumpulan pengetahuan			1				
	e. informasi harus tersimpan dalam bentuk elektronik sehingga dapat dibuka kembali dalam hal diperlukan			1				
8.	Pelaksanaan Keselamatan Ketenagalistrikan di Setiap Siklus Aktivitas Pengelolaan Instalasi Tenaga Listrik		8					
	a. penerapan SMK2 pada seluruh siklus proses organisasi yang meliputi kegiatan operasi, pemeliharaan, dan pengujian instalasi serta penggunaan, pemindahan, dan pembuangan aset			2				
	b. pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus yakin bahwa peralatan dan fasilitas dipelihara secara baik dan dikalibrasi			2				
	c. pemilik Instalasi Tenaga Listrik harus membangun dan menjaga proses dan prosedur penerapan SMK2 agar sesuai rencana dan fungsinya			2				
	d. SMK2 harus dapat terpantau dan terukur unjuk kerja atau kondisinya			2				
9.	Kepatuhan terhadap Ketentuan Peraturan Perundang-undangan yang Mengatur Mengenai Keselamatan Ketenagalistrikan		4					

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	a. melaksanakan ketentuan yang diatur dalam persyaratan umum Keselamatan Ketenagalistrikan dan SNI sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan			2				
	b. melaksanakan ketentuan yang diatur dalam pedoman penerapan SMK2			2				
10.	Pendokumentasian Pelaksanaan SMK2		2					
	melaksanakan dokumentasi pelaksanaan SMK2			2				

e. Evaluasi dan Tindak Lanjut Penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan

	KRITERIA	Acuan			Hasil Penilaian Audit			Ket
		Nilai Total (maks)	Nilai Total Sub (maks)	Nilai Per Sub (maks)	Nilai Total	Nilai Total Sub	Nilai Per Sub	
	Evaluasi dan Tindak Lanjut Penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan	10						
1.	Pencapaian Sasaran, Target, dan Program SMK2		2					
2.	Kepatuhan terhadap Ketentuan Peraturan Perundang-undangan dan Persyaratan Lain yang Terkait		2					
3.	Kejadian Kecelakaan, Kejadian Berbahaya, Kegagalan Operasi dan/atau Gangguan yang Berdampak pada Masyarakat		2					
4.	Pengelolaan Administrasi Keselamatan Ketenagalistrikan		2					
5.	Audit Penerapan SMK2		1					
6.	Pendokumentasian dan Tindak Lanjut Ketidaksesuaian Penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan		1					

2. Kategori Temuan Audit

a. Kategori Kritikal

Temuan hasil audit kategori kritikal adalah temuan atas kegiatan yang dapat mengakibatkan kematian (*fatality*) atau atas kejadian yang mengakibatkan kematian (*fatality*). Apabila

terdapat hasil temuan audit penerapan SMK2 dengan kategori kritikal yang membahayakan atau dapat menimbulkan korban jiwa atau menimbulkan kerusakan fatal pada peralatan yang menyebabkan gangguan kelangsungan penyediaan tenaga listrik pada suatu kegiatan yang sedang berlangsung, kegiatan audit dihentikan sementara. Auditor harus segera menyampaikan temuan kritikal tersebut kepada PJK2 pada Instalasi Tenaga Listrik.

PJK2 harus membuat tindakan perbaikan tanpa waktu tunda dan melakukan evaluasi terhadap potensi temuan kritikal serupa pada semua kegiatan yang sedang berlangsung sesuai dengan ruang lingkup audit. Audit dapat dilanjutkan kembali setelah evaluasi tersebut dilakukan.

b. Kategori Mayor

Temuan hasil audit kategori mayor adalah temuan yang:

1) tidak memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan;
2) pada hasil pemeriksaan elemen ditemukan subelemen yang nilainya kurang dari 50% (lima puluh persen) nilai maksimal subelemen tersebut; dan
3) terdapat temuan minor untuk 1 (satu) subelemen audit ~~di~~ pada lebih dari 30% (tiga puluh persen) lokasi atau temuan yang berulang.

Auditor penerapan SMK2 harus menyampaikan temuan hasil audit dengan kategori mayor kepada PJK2 dalam jangka waktu tidak lebih dari 24 (dua puluh empat) jam. PJK2 harus membuat rencana tindakan perbaikan dan pencegahan untuk temuan mayor untuk disampaikan kepada auditor penerapan SMK2 dan mendapatkan verifikasi dari auditor, dalam jangka waktu tidak lebih dari 30 (tiga puluh) hari kalender terhitung sejak berita acara audit ditandatangani.

c. Kategori Minor

Ketidakkonsistenan dalam kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan, standar, pedoman, dan acuan lainnya.

C. Ketentuan Tingkat Pencapaian Audit Penerapan SMK2

Tingkat pencapaian audit penerapan SMK2 ditentukan oleh:

a. Taat

Melaksanakan penerapan SMK2 dengan baik atau memiliki nilai total audit 70 (tujuh puluh) sampai dengan 100 (seratus) poin.

b. Tidak Taat

Tidak melaksanakan penerapan SMK2 atau melaksanakan penerapan SMK2 dengan kurang baik (nilai total audit kurang dari 70 (tujuh puluh) poin).

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

ARIFIN TASRIF

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
KEPALA BIRO HUKUM,

M. Idris F. Sihite

LAMPIRAN IV
PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2021
TENTANG
KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

FORMAT SERTIFIKAT KETAATAN

KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA

MENETAPKAN PENILAIAN KETAATAN
DALAM PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

PREDIKAT:

HIJAU / BIRU / MERAH / HITAM *)

KEPADA

...

PERIODE TAHUN ...

Tempat, Tanggal, Bulan, Tahun
Direktur Jenderal Ketenagalistrikan,

tanda tangan basah dan stempel

Nama Lengkap

*) Disesuaikan dengan predikat ketaatan

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
KEPALA BIRO HUKUM,

M. Idris F. Sihite

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

ARIFIN TASRIF

LAMPIRAN V
PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2021
TENTANG
KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

FORMAT SERTIFIKAT PENGHARGAAN

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA

MENGANUGERAHKAN PENGHARGAAN
DALAM MENERAPKAN
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN

PREDIKAT:

EMAS / PERAK *)

KATEGORI:
... *)

KEPADA
...

PERIODE TAHUN ...

Tempat, Tanggal, Bulan, Tahun
Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
Republik Indonesia,

tanda tangan basah dan stempel

Nama Lengkap

*) Disesuaikan dengan predikat penghargaan dan kategori

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
KEPALA BIRO HUKUM,

M. Idris F. Sihite

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

ARIFIN TASRIF