



# BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.1312, 2020

KEMENPERIND. Industri Kertas dan Papan Kertas  
Bergelombang. Standar Industri Hijau.

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 49 TAHUN 2020

TENTANG

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK

INDUSTRI KERTAS DAN PAPAN KERTAS BERGELOMBANG

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang :
- a. bahwa proses produksi industri kertas dan papan kertas bergelombang menggunakan sumber daya energi dan air yang besar, sehingga perlu mengatur persyaratan teknis dan manajemen untuk mewujudkan industri hijau;
  - b. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 79 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, perlu menetapkan standar industri hijau yang akan menjadi pedoman bagi perusahaan industri kertas dan papan kertas bergelombang;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang;

- 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 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2018 tentang Pemberdayaan Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 101, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6220);
5. Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2015 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 54) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 69 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2015 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 142);
6. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
7. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 35 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perindustrian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1509);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN TENTANG STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI KERTAS DAN PAPAN KERTAS BERGELOMBANG.

### Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.
2. Kertas adalah bahan yang tipis, yang dihasilkan dengan kompresi serat alami yang berasal dari pulp, serta mengandung selulosa dan hemiselulosa.
3. Papan Kertas Bergelombang adalah kertas konstruksi, kertas bungkus dan pengepakan, kertas *londen*, *triplex*, *multiplex*, *bristol*, *straw board*, *chip board*, *duplex*.
4. Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang adalah industri yang mencakup usaha pembuatan kertas konstruksi (kertas isolasi, *condensor*, *roofing board*, *building board*), kertas bungkus dan pengepakan (*kraftliner*, *medium liner/corrugating medium*, *ribbed kraft paper*/kertas payung, *kraft paper*), dan *board* (*post card* *karthotek*, kertas *londen*, *triplex*, *multiplex*, *bristol*, *straw board*, *chip board*, *duplex*) sesuai dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia nomor 17021.
5. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disingkat SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
6. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

### Pasal 2

- (1) SIH untuk Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang terdiri atas:
  - a. persyaratan teknis; dan
  - b. persyaratan manajemen.
- (2) Persyaratan teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, meliputi:

- a. bahan baku;
  - b. bahan penolong;
  - c. energi;
  - d. air;
  - e. proses produksi;
  - f. produk;
  - g. limbah; dan
  - h. emisi gas rumah kaca.
- (3) Persyaratan manajemen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, meliputi:
- a. kebijakan dan organisasi;
  - b. perencanaan strategis;
  - c. pelaksanaan dan pemantauan;
  - d. tinjauan manajemen;
  - e. ketenagakerjaan; dan
  - f. tanggung jawab sosial perusahaan.

#### Pasal 3

- (1) Perusahaan Industri yang telah memenuhi SIH untuk Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang dapat mengajukan sertifikasi Industri Hijau.
- (2) Tata cara sertifikasi Industri Hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

#### Pasal 4

SIH untuk Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

#### Pasal 5

Dalam hal diperlukan, Menteri dapat melakukan kaji ulang terhadap SIH untuk Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang.

Pasal 6

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 3 November 2020

MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 10 November 2020

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

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 49 TAHUN 2020  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI KERTAS DAN PAPAN KERTAS  
BERGELOMBANG

SIH 17021.1:2020

STANDAR INDUSTRI HIJAU  
UNTUK INDUSTRI KERTAS DAN PAPAN KERTAS BERGELOMBANG

A. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup SIH yang berlaku untuk Kertas dan Papan Kertas Bergelombang, meliputi:

1. persyaratan teknis, terdiri atas:
  - a. bahan baku;
  - b. bahan penolong;
  - c. energi;
  - d. air;
  - e. proses produksi;
  - f. produk;
  - g. limbah; dan
  - h. emisi gas rumah kaca..
2. persyaratan manajemen, terdiri atas:
  - a. kebijakan dan organisasi;
  - b. perencanaan strategis;
  - c. pelaksanaan dan pemantauan;
  - d. tinjauan manajemen;
  - e. tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility* - CSR); dan
  - f. ketenagakerjaan.

B. ACUAN

1. Standar Nasional Indonesia Kertas Kemas Bagian 1: Kertas Lainer dan Medium (SNI 8053.1-2014 atau revisinya).

2. Standar Nasional Indonesia Kertas Kemas Bagian 2: Kertas Kraft untuk Kantong Semen (SNI 8053.2-2015 atau revisinya).
3. *Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)*, 2015: *Pulp, Paper and Board*.

### C. DEFINISI

1. Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektifitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.
2. Standar adalah spesifikasi teknis atau sesuatu yang dibakukan termasuk tata cara dan metode yang ditetapkan berdasarkan konsensus semua pihak yang terkait dengan memperhatikan syarat-syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengalaman, perkembangan masa kini dan masa yang akan datang untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya.
3. SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
4. Perusahaan Industri adalah setiap orang yang melakukan kegiatan di bidang usaha industri yang berkedudukan di Indonesia.
5. Bahan Baku adalah bahan yang dapat diolah untuk menghasilkan produk kertas.
6. *Pope Reel* adalah produk kertas dalam bentuk gulungan besar (sebelum proses *slitter*).
7. Bahan Penolong (*additives*) adalah bahan kimia yang berfungsi membantu dalam proses produksi kertas baik menjadi bagian dari produk ataupun tidak.
8. Pemanfaatan kembali (*reuse*) adalah upaya yang memungkinkan suatu limbah dapat digunakan kembali untuk peruntukan yang sama.
9. Pendaaur ulang (*recycle*) adalah upaya mendaur ulang limbah untuk memanfaatkan kembali limbah melalui perlakuan fisika dan/atau kimia, dan/atau biologi.

10. Bahan Berbahaya dan Beracun adalah bahan yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung atau tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya.
11. Verifikasi adalah proses atau prosedur konfirmasi melalui penyediaan bukti obyektif, bahwa persyaratan yang ditentukan telah dipenuhi.
12. *Safety Data Sheet* (SDS) adalah lembar keselamatan data bahan yang berisi informasi mengenai sifat-sifat zat kimia, hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan zat kimia, pertolongan apabila terjadi kecelakaan, penanganan zat yang berbahaya dan merupakan protokol keselamatan dan keamanan kerja, digunakan secara luas di dalam laboratorium, industri, serta pihak-pihak yang bekerja dengan bahan kimia.
13. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah metode pengukuran terhadap kinerja yang berhubungan dengan ketersediaan (*availability*) proses, produktivitas, dan kualitas yang berfungsi untuk mengetahui efektifitas penggunaan mesin, peralatan, waktu serta material dalam sebuah sistem operasi di industri.

#### D. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
CoC	: <i>Certificate of Compliance</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
KPI	: <i>Key Performance Indicator</i>
kWh	: <i>KiloWatt Hour</i>
GJ	: Giga Joule
OEE	: <i>Overall Equipment Effectiveness</i>
OHSAS	: <i>Occupational Health Safety Assessment Series</i>
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SDS	: <i>Safety Data Sheet</i>
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SVLK	: Sistem Verifikasi Legalitas Kayu



## E. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau untuk Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1	Bahan baku	1.1. Sumber bahan baku: <i>virgin pulp</i>	Sumber dari dalam negeri: Memiliki dokumen SVLK jika dipersyaratkan Sumber dari impor: Memiliki dokumen izin impor ( <i>self declaration</i> )	Verifikasi bukti/sertifikat asal bahan baku, sumber dari dalam negeri dan/atau impor
		1.2. Sumber bahan baku: kertas daur ulang	Sumber dari dalam negeri: Surat pernyataan tertulis asal bahan baku Sumber dari Impor: Memiliki dokumen izin impor ( <i>self declaration</i> )	Verifikasi bukti/sertifikat asal bahan baku, sumber dari dalam negeri dan/atau impor
		1.3. Penanganan bahan baku	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan baku yang dijalankan secara konsisten	- Verifikasi dokumen SOP bahan baku (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan penggunaan) dan pelaksanaannya di lapangan - Verifikasi dokumen SDS dan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				penanganannya di lapangan
		1.4. Rasio produk terhadap penggunaan bahan baku	Minimum 80%	Verifikasi perhitungan rasio produk terhadap penggunaan bahan baku dan bahan penolong yang dibuktikan dengan data proses selama 12 (dua belas) bulan terakhir disesuaikan dengan penjelasan teknis yang tercantum pada Standar Industri Hijau Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang

### Penjelasan

#### 1.1. Sumber Bahan Baku: *Virgin Pulp*

- a. Verifikasi dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, baik dari sumber internal (lokal, dalam negeri) maupun eksternal (impor) adalah untuk memberikan kejelasan sumber dan legalitasnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait sumber perolehan bahan baku, spesifikasi bahan baku, dan penanganan bahan baku; dan

- 2) data sekunder, meliputi:
  - a) bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku antara lain: SVLK untuk lokal jika dipersyaratkan dan dokumen izin impor/ *self declaration*);
  - b) dokumen prosedur penanganan bahan baku; dan
  - c) dokumen SDS bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) periksa bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku);
  - 2) periksa kelengkapan dokumen SOP penanganan bahan baku dari level 1-4 (manual, prosedur, instruksi kerja, dan pencatatan);
  - 3) periksa arsip dokumen penanganan bahan baku dan penerapannya yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan penggunaan; dan
  - 4) periksa dokumen SDS bahan baku dan pelaksanaannya di lapangan.

#### 1.2. Sumber Bahan Baku: Kertas Daur Ulang

- a. Verifikasi dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, baik dari sumber internal (lokal, dalam negeri) maupun eksternal (impor) adalah untuk memberikan kejelasan sumber dan legalitasnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait sumber perolehan bahan baku, spesifikasi bahan baku dan penanganan bahan baku; dan
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) bukti asal bahan baku dalam bentuk sertifikat asal bahan baku atau dokumen izin impor/ *self declaration*;
    - b) dokumen prosedur penanganan bahan baku; dan
    - c) dokumen SDS bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) periksa bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku);

- 2) periksa kelengkapan dokumen SOP penanganan bahan baku dari level 1-4 (manual, prosedur, instruksi kerja dan pencatatan);
- 3) periksa arsip dokumen penanganan bahan baku dan penerapannya yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan penggunaan; dan
- 4) periksa dokumen SDS bahan baku dan pelaksanaannya di lapangan.

### 1.3. Spesifikasi Bahan Baku

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk memenuhi standar mutu dan keamanan yang mengacu pada standar nasional atau internasional.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman dan wawancara terkait dengan sertifikasi bahan baku; dan
  - 2) data sekunder, meliputi bukti spesifikasi bahan baku yang digunakan untuk proses produksi.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) SDS bahan baku; dan/atau
  - 2) hasil uji laboratorium.

### 1.4. Penanganan Bahan Baku

- a. Di dalam pabrik, tentu tidak terlepas dari pergerakan bahan baku. Aktivitas di dalam pabrik dimulai dari penerimaan *raw material* dari supplier, disimpan, hingga dipindahkan untuk diangkut masuk ke proses produksi. Bahan baku harus ditangani dengan baik agar tidak merubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman dan wawancara terkait dengan sertifikasi bahan baku; dan
  - 2) data sekunder, meliputi bukti spesifikasi bahan baku yang digunakan untuk proses produksi.

- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen SOP penanganan bahan baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, penggunaan, dan penerapannya di lapangan.

1.5. Rasio Produk terhadap Penggunaan Bahan Baku

- a. Pemenuhan tingkat rasio produk terhadap penggunaan bahan baku merupakan sasaran penerapan industri hijau.
- b. Optimasi dan minimasi penggunaan bahan baku merupakan elemen terpenting dalam penerapan konsep industri hijau di industri. Penggunaan bahan baku secara efisien akan berdampak positif terhadap pengurangan biaya produksi sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
- c. Produk yang diperhitungkan adalah *pope reel* yaitu produk kertas yang keluar dari proses dalam bentuk gulungan besar dan sebelum proses *slitter* sebelum *finished good*.
- d. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait rasio produk terhadap penggunaan bahan baku; dan
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) data penggunaan bahan baku pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
    - b) data produksi riil pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
    - c) diagram proses produksi.
- e. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) periksa data penggunaan bahan baku pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 2) periksa data produksi (*pope reel*) riil pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
  - 3) periksa perhitungan rasio produk *pope reel* terhadap penggunaan bahan baku dengan formula berikut:

$$R_{PB} = \frac{P}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

- $R_{PB}$  adalah rasio produk *pope reel* terhadap input bahan baku (%)
- P adalah kuantitas produk *pope reel* yang dihasilkan dalam periode 12 (dua belas) bulan (ton)
- B adalah kuantitas input bahan baku yang digunakan dalam periode 12 (dua belas) bulan (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2	Bahan penolong	2.1.Sumber bahan penolong	Terdapat bukti pengadaan bahan penolong secara legal	Verifikasi bukti legalitas pengadaan bahan penolong
		2.2. Spesifikasi bahan penolong	Sesuai dengan <i>Market Specification</i> dan/atau <i>Buying Specification</i>	Verifikasi CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium internal
		Penangan-an bahan penolong	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan penolong yang dijalankan secara konsisten	- Verifikasi dokumen SOP bahan penolong (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan penggunaannya) dan pelaksanaannya di lapangan - Verifikasi dokumen SDS dan penanganannya di lapangan

### Penjelasan

#### 2.1. Sumber Bahan Penolong

- a. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
- 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait sumber bahan penolong, spesifikasi bahan penolong, dan penanganan bahan penolong; dan

- 2) data sekunder, meliputi:
  - a) bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya);
  - b) bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium internal);
  - c) dokumen SOP bahan penolong dan penanganannya di lapangan; dan
  - d) dokumen SDS bahan penolong dan penanganannya di lapangan.
- b. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) identifikasi dan evaluasi jenis, kategori, dan sumber bahan penolong yang digunakan oleh industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang secara langsung dan (jika memungkinkan) bandingkan berdasarkan referensi yang ada (peraturan, data empiris, hasil riset, dan lain-lain);
  - 2) komposisi jenis bahan penolong tidak disebutkan karena merupakan bagian dari formula;
  - 3) periksa bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya);
  - 4) periksa bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium internal);
  - 5) periksa kelengkapan dokumen SOP penanganan bahan tambahan pangan dari level 1-4 (manual, prosedur, instruksi kerja dan pencatatan);
  - 6) periksa arsip dokumen penanganan bahan penolong yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan penggunaan; dan
  - 7) periksa dokumen SDS bahan penolong dan pelaksanaannya di lapangan.

## 2.2. Spesifikasi Bahan Penolong

- a. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait sumber bahan penolong, spesifikasi bahan penolong dan penanganan bahan penolong; dan
  - 2) data sekunder, meliputi:

- a) bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya);
  - b) bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium internal);
  - c) dokumen prosedur penanganan bahan penolong; dan
  - d) dokumen SDS bahan penolong.
- b. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) identifikasi dan evaluasi jenis, kategori dan sumber bahan penolong yang digunakan oleh industri oleokimia dasar secara langsung dan (jika memungkinkan) bandingkan berdasarkan referensi yang ada (peraturan, data empiris, hasil riset, dan lain-lain);
  - 2) periksa bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya);
  - 3) periksa bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium internal);
  - 4) periksa kelengkapan dokumen SOP penanganan bahan tambahan pangan dari level 1-4 (manual, prosedur, instruksi kerja, dan pencatatan);
  - 5) periksa arsip dokumen penanganan bahan penolong yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan penggunaan; dan
  - 6) periksa dokumen SDS bahan penolong dan pelaksanaannya di lapangan.

### 2.3. Penanganan Bahan Penolong

- a. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait sumber bahan penolong, spesifikasi bahan penolong, dan penanganan bahan penolong; dan
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya);
    - b) bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium internal);



- c) dokumen prosedur penanganan bahan penolong; dan
  - d) dokumen SDS bahan penolong.
- b. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) identifikasi dan evaluasi jenis, kategori dan sumber bahan penolong yang digunakan oleh industri oleokimia dasar secara langsung dan (jika memungkinkan) bandingkan berdasarkan referensi yang ada (peraturan, data empiris, hasil riset, dan lain-lain);
  - 2) periksa bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya);
  - 3) periksa bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium internal);
  - 4) periksa kelengkapan dokumen SOP penanganan bahan tambahan pangan dari level 1-4 (manual, prosedur, instruksi kerja, dan pencatatan);
  - 5) periksa arsip dokumen penanganan bahan penolong yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan penggunaan; dan
  - 6) periksa dokumen SDS bahan penolong dan pelaksanaannya di lapangan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3	Energi	3.1. Konsumsi panas ( <i>Steam</i> )	Maksimum 7 GJ/Ton	Verifikasi perhitungan penggunaan energi panas spesifik terakhir yang dibuktikan dengan data proses selama 12 (dua belas) bulan terakhir disesuaikan dengan penjelasan teknis yang tercantum pada Standar Industri Hijau Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		3.2. Konsumsi listrik	Maksimum 900 kWh/Ton	Verifikasi perhitungan penggunaan listrik yang dibuktikan dengan data proses selama 12 (dua belas) bulan terakhir disesuaikan dengan penjelasan teknis yang tercantum pada Standar Industri Hijau Industri Kertas dan Papan Bergelombang

#### Penjelasan

#### 3.1. Konsumsi Panas (*Steam*)

- a. Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang umumnya menggunakan energi panas dan listrik. Energi panas adalah energi yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar untuk menghasilkan steam, tetapi tidak termasuk energi panas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar untuk menghasilkan listrik pada pembangkit listrik sendiri.
- b. Batasan cakupan konsumsi energi panas yang dihitung adalah konsumsi energi panas yang digunakan untuk proses produksi, tetapi tidak termasuk untuk utilitas dan tidak termasuk yang digunakan untuk kantor.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi:
    - a) rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait dengan sumber energi panas dan penggunaan energi pada peralatan pemanfaat energi; dan
    - b) rekaman pengukuran pada alat ukur energi (*flow meter*).
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) data penggunaan energi panas pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
    - b) data produksi riil pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
    - c) neraca energi.

- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) periksa perhitungan penggunaan energi panas pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 2) periksa data produksi pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 3) periksa perhitungan penggunaan energi panas dengan formula berikut:

$$K_{EPP} = \frac{K_{EP}}{P} = \frac{\sum(K_{BBI} \times NHV_i)}{P}$$

Keterangan:

$K_{EPP}$  adalah konsumsi energi panas per produk *pope reel* (GJ/kg)

$K_{EP}$  adalah konsumsi energi panas dalam periode 12 (dua belas) bulan (GJ)

$K_{BBI}$  adalah konsumsi bahan bakar jenis i (dalam satuan volume atau massa sesuai dengan satuan NHV yang digunakan)

$NHV_i$  adalah *Net Heating Value* atau *Lower Heating Value* bahan bakar jenis i (dalam satuan energi per volume atau energi per massa sesuai dengan satuan KBI yang digunakan)

P adalah kuantitas produk dalam periode 12 (dua belas) bulan (ton)

### 3.2. Konsumsi listrik

- a. Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang umumnya menggunakan energi panas dan listrik. Energi listrik dapat berasal dari PLN maupun pembangkit listrik sendiri yang berbahan bakar fosil seperti BBM solar, gas alam dan sejenisnya.
- b. Batasan cakupan konsumsi energi listrik yang dihitung adalah konsumsi energi listrik yang digunakan untuk proses produksi, tetapi tidak termasuk untuk utilitas dan tidak termasuk yang digunakan untuk kantor.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi:
    - a) rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait dengan sumber energi listrik pada peralatan pemanfaat energi; dan
    - b) rekaman pengukuran pada alat ukur penggunaan listrik (kWh meter).

- 2) data sekunder, meliputi:
- a) data penggunaan energi listrik pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - b) data produksi riil pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
  - c) neraca energi.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- periksa perhitungan penggunaan energi listrik dengan formula berikut:

$$K_{ELP} = \frac{K_{EL}}{P}$$

Keterangan:

$K_{ELP}$  adalah konsumsi energi listrik per produk *pope reel* (kWh/ton)

$K_{EL}$  adalah konsumsi energi listrik dalam periode 12 (dua belas) bulan (kWh)

P adalah kuantitas produk dalam periode 12 (dua belas) bulan (ton)

Catatan : khusus untuk industri yang karakteristiknya proses *coating*-nya jadi satu (*inline*) maka penggunaan energinya akan lebih besar dari yang *offline* (terpisah, sebelum proses *coating*).

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4	Air	4.1. Penggunaan air ( <i>fresh water</i> atau <i>make up water</i> ) untuk menunjang proses produksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Deinking</i>: maksimum 20 m<sup>3</sup> /Ton</li> <li>- <i>Non-deinking</i>: maksimum 13 m<sup>3</sup>/ton</li> </ul>	Verifikasi perhitungan penggunaan air spesifik yang dibuktikan dengan data proses selama 12 (dua belas) bulan terakhir sesuai dengan penjelasan teknis yang tercantum pada Standar Industri

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				Hijau Industri Kertas Kertas dan Papan Bergelombang
		Rasio daur ulang air ( <i>recycle, reuse</i> )	- <i>Reuse</i> : minimum 40% - <i>Recycle</i> : minimum 5%	Verifikasi perhitungan penggunaan air yang didaur ulang dengan dibuktikan data proses selama 12 (dua belas) bulan terakhir disesuaikan dengan penjelasan teknis yang tercantum pada Standar Industri Hijau Industri Kertas dan Papan Bergelombang

Penjelasan

4.1. Penggunaan air (*fresh water* atau *make up water*) untuk menunjang proses produksi

- a. Efisiensi penggunaan air merupakan salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air dan keberlanjutan industri. Efisiensi penggunaan air dapat diartikan dengan penggunaan air lebih sedikit untuk menghasilkan jumlah produk yang sama yang ditunjukkan oleh kriteria penggunaan air untuk menunjang proses produksi.
- b. Batasan cakupan penggunaan air yang dihitung adalah penggunaan air untuk proses produksi (termasuk utilitas) dan fasilitas pendukung (kantor dan taman di lingkungan pabrik). Jenis air yang digunakan dan termasuk dalam komponen perhitungan penggunaan air dapat berupa *fresh water* atau *make up water*, *recycle water*, dan *reuse water*. *Fresh water* adalah volume air yang digunakan dari sumber air (sungai, embung, air tanah, dan lain-lain) untuk menambahkan

volume air yang hilang pada sistem produksi (termasuk *fresh water* atau *make-up water*, *recycle water*, dan *reuse water*), maupun yang digunakan sebagai bagian proses, dan juga untuk fasilitas pendukung (kantor dan taman di lingkungan pabrik).

- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
- 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait dengan penggunaan air (sumber, peruntukan dan jumlah kebutuhan air), termasuk penggunaan *fresh water* atau *make up water*, *recycle water*, dan *reuse water*; dan
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) data penggunaan air untuk proses produksi (termasuk utilitas) dan fasilitas pendukung pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir (mencakup *fresh water* atau *make up water*, *recycle water*, dan *reuse water*);
    - b) data produksi riil pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
    - c) neraca air (mencakup *fresh water* atau *make up water*, *recycle water*, dan *reuse water*); dan
    - d) laporan pelaksanaan program efisiensi air pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir (mencakup *fresh water* atau *make up water*, *recycle water*, dan *reuse water*).
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) periksa data penggunaan air (*fresh water* atau *make up*, *recycle water*, dan *reuse water*) pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 2) periksa data produksi pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 3) periksa perhitungan penggunaan air untuk menunjang proses produksi dengan formula berikut:

$$K_{AP} = \frac{K_A}{P} = \frac{K_{FW} + K_{RCW} + K_{RUW}}{P}$$

Keterangan:

$K_{AP}$  adalah penggunaan air (*fresh water* atau *make up water* atau *fresh water*) untuk menunjang proses produksi dalam bentuk

intensitas penggunaan air atau konsumsi air per produk (m<sup>3</sup>/ton)

K<sub>A</sub> adalah konsumsi air (*fresh water* atau *make up water*, *recycle water* dan *reuse water*) dalam periode 12 (dua belas) bulan (m<sup>3</sup>)

K<sub>FW</sub> adalah konsumsi *fresh water* dalam periode 12 (dua belas) bulan (m<sup>3</sup>)

K<sub>RCW</sub> adalah kuantitas *recycle water* (air yang di-*recycle*) dalam periode 12 (dua belas) bulan (m<sup>3</sup>)

K<sub>RUW</sub> adalah kuantitas *reuse water* (air yang di-*reuse*) dalam periode 12 (dua belas) bulan (m<sup>3</sup>)

P adalah kuantitas produk dalam periode 12 (dua belas) bulan (ton)

#### 4.2. Rasio daur ulang air (*reuse* dan *recycle*)

- a. Efisiensi penggunaan air juga ditunjukkan oleh kriteria rasio daur ulang (*recycle*, *reuse*) air.
- b. *Recycle water* adalah volume air yang telah mendapatkan *treatment* baik fisika, kimia maupun biologi untuk digunakan kembali dalam proses produksi dan kebutuhan lainnya. *Reuse water* adalah volume air yang digunakan kembali dalam proses produksi dan kebutuhan lainnya tanpa mendapatkan *treatment* baik fisika, kimia, maupun biologi.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait dengan penggunaan *recycle water* dan *reuse water*; dan
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) data penggunaan air untuk proses produksi (termasuk utilitas) dan fasilitas pendukung pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir dari *recycle water* dan *reuse water*;
    - b) data produksi riil pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
    - c) neraca air (mencakup *fresh water*, *recycle water*, dan *reuse water*); dan

- d) laporan pelaksanaan program efisiensi air pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir mencakup *recycle water* dan *reuse water*.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- periksa perhitungan rasio daur ulang (*recycle, reuse*) air dengan formula berikut:

$$R_{DUA} = \frac{K_{ADU}}{K_A} \times 100\% = \frac{(K_{RCW} + K_{RUW})}{(K_{FW} + K_{RCW} + K_{RUW})} \times 100\%$$

Keterangan:

$R_{DUA}$  adalah rasio daur ulang (*recycle, reuse*) air (%)

$K_{ADU}$  adalah kuantitas air daur ulang (*recycle, reuse*) dalam periode 12 (dua belas) bulan ( $m^3$ )

$K_A$  adalah konsumsi air dalam periode 12 (dua belas) bulan (L)

$K_{FW}$  adalah konsumsi fresh water dalam periode 12 (dua belas) bulan ( $m^3$ )

$K_{RCW}$  adalah kuantitas *recycle water* (air yang di-*recycle*) dalam periode 12 (dua belas) bulan ( $m^3$ )

$K_{RUW}$  adalah kuantitas *reuse water* (air yang di-*reuse*) dalam periode 12 (dua belas) bulan ( $m^3$ )

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5	Proses produksi	Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	Minimum 80%	Verifikasi perhitungan kinerja peralatan/operasional yang disediakan oleh perusahaan/industri yang dibuktikan dengan data proses selama 12 (dua belas) bulan terakhir disesuaikan dengan penjelasan teknis yang tercantum pada Standar Industri Hijau Industri Kertas dan Papan Bergelombang



## Penjelasan

### 5. Proses Produksi

- a. *Overall Equipment Effectiveness* atau biasa dikenal dengan singkatan OEE merupakan metode untuk mengetahui tingkat kesempurnaan proses produksi. Proses yang sempurna adalah proses yang hanya menghasilkan output yang baik, dalam waktu secepat mungkin, tanpa ada down time. OEE adalah matriks yang mengidentifikasi persentase waktu produktif dari keseluruhan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan aktivitas produksi. Komponen perhitungan OEE mencakup:
  - 1) *Availability Index* (AI), yaitu waktu produksi sebenarnya dibandingkan dengan waktu produksi yang direncanakan. Nilai *Availability Index* 100% menunjukkan bahwa proses selalu berjalan dalam waktu yang sesuai dengan waktu produksi yang telah direncanakan (tidak pernah ada *down time*);
  - 2) *Production Performance Index* (PPI), yaitu tingkat produksi sebenarnya dibandingkan dengan tingkat produksi yang terbaik (*best demonstrated production rate*); dan
  - 3) *Quality Performance Index* (QPI), yaitu kualitas produk sebenarnya dibandingkan dengan target kualitas. Hal ini berkaitan dengan jumlah produk *reject*. Nilai *Quality Performance Index* 100% menunjukkan bahwa proses produksi tidak menghasilkan produk *reject* sama sekali. Produk *reject* adalah produk yang tidak memenuhi target kualitas yang tidak dapat di-*recycle* atau di *reuse* ke dalam proses produksi.
- b. Nilai OEE tersebut terpenuhi pada kondisi proses normal/tidak ada gangguan kapasitas. Jika ada gangguan kapasitas maka nilai OEE dihitung berdasarkan data-data kapasitas produksi pada saat periode penilaian.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait dengan kinerja mesin/peralatan, produksi, dan kualitas produk; dan
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) data jam atau hari operasional pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;

- b) data produksi dan jumlah produk reject pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - c) data penentuan *Best Demonstrated Production* (BDP); dan
  - d) hasil perhitungan *Overall Equipment Effectiveness*.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) periksa data jam atau hari operasional pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 2) periksa data produksi dan jumlah produk *reject* pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 3) periksa data penentuan *Best Demonstrated Production* (BDP); dan
  - 4) periksa perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* dengan formula berikut:

$$OEE = AI \times PPI \times QPI$$

$$AI = \frac{\text{Actual production time (jam/tahun)}}{\text{Planned production time (jam/tahun)}} \times 100\%$$

$$PPI = \frac{\text{Actual production rate (ton/jam)}}{\text{Ideal production rate (ton/jam)}} \times 100\%$$

$$QPI = \frac{\text{Good product (ton/tahun)}}{\text{Total product (ton/tahun)}} \times 100\%$$

Keterangan:

AI adalah *Availability Index*

PPI adalah *Production Performance Index*

QPI adalah *Quality Performance Index*

OEE adalah *Overall Equipment Effectiveness*

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6	Produk	Standar mutu	Parameter utama sesuai dengan: - SNI Kertas Kemasan Bagian 1: Kertas Lainer dan Medium dan Bagian 2: Kertas Kraft untuk Kantong Semen	Verifikasi mutu produk dibuktikan dengan laporan hasil uji dari laboratorium yang terakreditasi dengan mengacu SNI atau revisinya. Apabila standar mutu produk tidak diatur dalam SNI

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				maka verifikasi dilakukan sesuai dengan standar mutu perusahaan

#### Penjelasan

#### 6. Produk

- a. Kualitas produk yang dihasilkan merupakan salah satu persyaratan teknis dalam penerapan konsep industri hijau di industri. Kualitas produk yang dihasilkan ditunjukkan oleh kriteria standar mutu produk Kertas dan Papan Kertas Bergelombang. Terdapat beberapa standar mutu produk Kertas dan Papan Kertas Bergelombang sesuai dengan jenis produknya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait standar mutu produk dan mutu produk yang dihasilkan; dan
  - 2) data sekunder, meliputi hasil uji laboratorium terhadap komposisi produk Kertas dan Papan Kertas Bergelombang untuk 12 (dua belas) bulan terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi periksa hasil uji produk Kertas dan Papan Kertas Bergelombang dari laboratorium yang terakreditasi untuk 12 (dua belas) bulan terakhir dan bandingkan dengan standar yang diacu.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7	Limbah	7.1. Sarana pengelolaan limbah cair	- Memiliki Izin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) yang dikeluarkan Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi,	Verifikasi keberadaan IPAL, kondisi operasional IPAL (berfungsi atau tidak), dan dokumen IPLC selama 1 (satu) tahun terakhir

			Pemerintah Kabupaten/ Kota - Memiliki IPAL mandiri atau IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga yang memiliki izin	
		7.2. Pemenuhan parameter limbah cair terhadap baku mutu lingkungan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan	Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.
		7.3. Sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara	Memiliki sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi keberadaan dan operasional (berfungsi atau tidak) sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.

		<p>7.4. Pemenuhan parameter emisi gas buang, udara, dan tingkat gangguan terhadap baku mutu lingkungan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan</p>	<p>Memenuhi baku mutu Sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan</p>	<p>Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang</p>
		<p>7.5. Sarana pengelolaan limbah B3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiliki izin pengelolaan limbah B3 dan diserahkan pada pihak ketiga yang memiliki izin.</li> <li>- Memiliki TPS Limbah B3</li> </ul>	<p>Verifikasi pelaksanaan pengelolaan limbah B3 dan izin pengelolaannya selama 1 (satu) tahun terakhir yang mengacu dalam ketentuan peraturan perundang-undangan</p>
		<p>7.6. Sarana pengelolaan limbah padat</p>	<p>Mengacu pada rencana pengelolaan limbah padat yang</p>	<p>Verifikasi cara pengelolaan limbah padat dan ketentuan</p>

			tertuang dalam dokumen lingkungan yang telah disetujui	yang tertuang dalam dokumen pengelolaan lingkungan selama 1 (satu) tahun terakhir
--	--	--	--	---

## Penjelasan

### 7.1. Sarana Pengelolaan Limbah Cair

- a. Pengelolaan limbah dimaksudkan untuk menurunkan tingkat cemaran yang terdapat dalam limbah sehingga aman untuk dibuang ke lingkungan. Oleh sebab itu industri perlu memiliki sarana pengelolaan limbah yang sesuai dengan jenis limbah yang dihasilkan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi wawancara terkait sarana pengelolaan limbah cair; dan
  - 2) data sekunder, meliputi bukti dokumen izin pembuangan limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi:
  - 1) verifikasi dokumen IPLC; dan
  - 2) verifikasi keberadaan dan kondisi operasional IPAL.

### 7.2. Pemenuhan Parameter Limbah Cair terhadap Baku Mutu Lingkungan sesuai Ketentuan Peraturan Perundang-Undangan

- a. Penentuan terjadinya pencemaran lingkungan hidup diukur melalui baku mutu lingkungan hidup. Perusahaan industri diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan: memenuhi baku mutu lingkungan hidup dan mendapat izin dari menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi wawancara terkait upaya pemenuhan baku mutu limbah cair; dan
  - 2) data sekunder, meliputi bukti pemenuhan baku mutu untuk limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi yang tercantum dalam dokumen

pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.

### 7.3. Sarana Pengelolaan Emisi Gas Buang dan Udara

- a. Perusahaan industri yang mengeluarkan emisi wajib menaati ketentuan persyaratan teknis. Yang dimaksud dengan persyaratan teknis adalah persyaratan pendukung dalam kaitannya dengan penataan baku mutu emisi, ambient, dan kebisingan. Contohnya: cerobong asap dan persyaratan teknis lainnya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi wawancara terkait sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara; dan
  - 2) data sekunder, meliputi bukti dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.

### 7.4. Pemenuhan Parameter Emisi Gas Buang, Udara, dan Tingkat Gangguan terhadap Baku Mutu Lingkungan sesuai Ketentuan Peraturan Perundang-Undangan

- a. Perlindungan mutu udara ambien didasarkan pada baku mutu udara ambien, baku mutu emisi, baku tingkat gangguan. Baku tingkat gangguan sumber tidak bergerak terdiri atas: baku tingkat kebisingan, baku tingkat getaran, dan baku tingkat kebauan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi wawancara terkait upaya pemenuhan baku mutu emisi gas buang, udara, dan gangguan;
  - 2) data sekunder, meliputi bukti pemenuhan baku mutu untuk emisi gas buang, udara, dan gangguan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.

### 7.5. Sarana Pengelolaan Limbah B3

- a. Pengelolaan limbah B3 adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan. Perusahaan industri yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya. Pengelolaan limbah B3 wajib mendapat izin dari menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi wawancara terkait sarana pengelolaan limbah B3; dan
  - 2) data sekunder, meliputi bukti pengelolaan limbah B3.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi:
  - 1) verifikasi dokumen izin pengelolaan limbah B3;
  - 2) verifikasi dokumen manifest pengelolaan limbah B3; dan
  - 3) periksa keberadaan dan kondisi operasional TPS Limbah B3.

### 7.6. Sarana Pengelolaan Limbah Padat

- a. Penyelenggaraan pengelolaan sampah meliputi: pengurangan sampah, dan penanganan sampah. Perusahaan industri wajib melakukan pengurangan sampah dan penanganan sampah. Penanganan sampah meliputi kegiatan: pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi wawancara terkait sarana pengelolaan limbah padat; dan
  - 2) data sekunder, meliputi bukti dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa keberadaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan limbah padat.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
8	Emisi GRK	Emisi CO <sub>2</sub> equivalent spesifik	Maksimum 1,4 ton CO <sub>2</sub> /ton produk	Verifikasi hasil perhitungan emisi CO <sub>2</sub> , dan/atau laporan pengukuran atau pemantauan emisi GRK yang dibuktikan



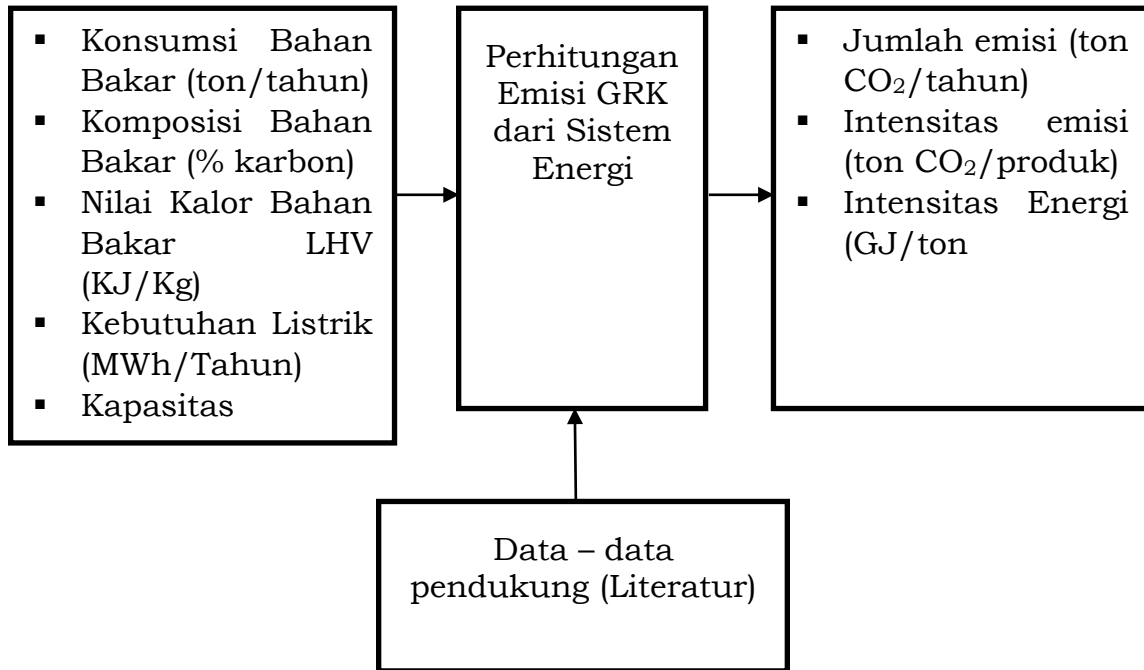
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				dengan data proses selama 12 (dua belas) bulan terakhir disesuaikan dengan penjelasan teknis yang tercantum pada SIH Industri Kertas dan Papan Bergelombang

Penjelasan

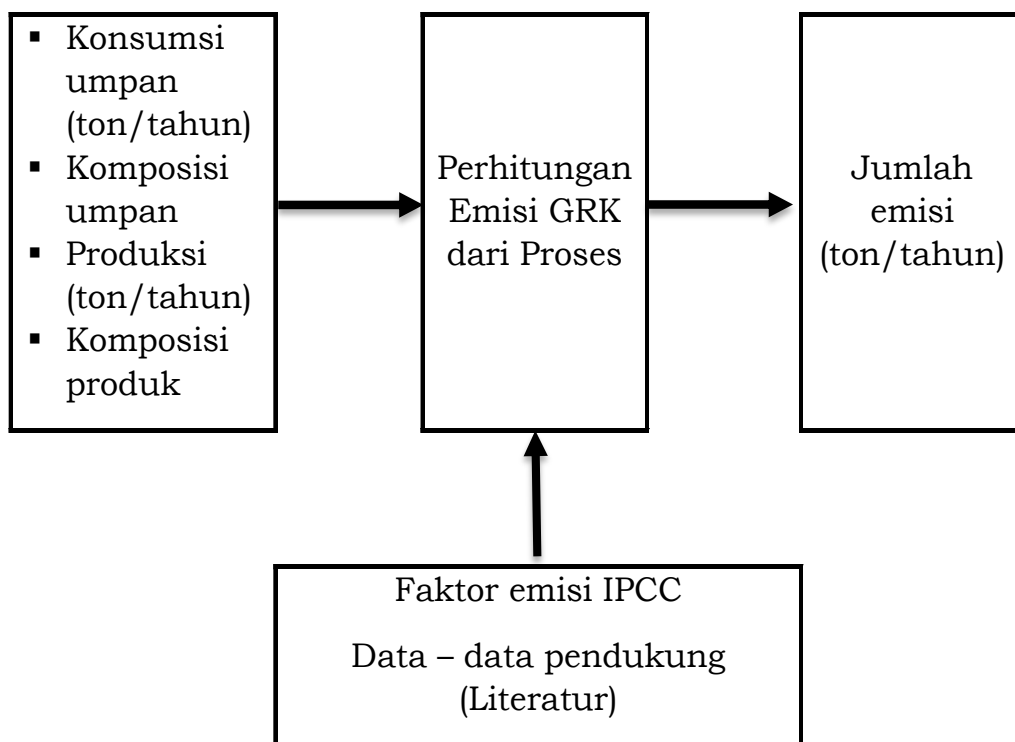
8. Emisi Gas Rumah Kaca

- a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) di antaranya emisi CO<sub>2</sub> yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi:
    - a) rekaman wawancara terkait kebijakan, program dan implementasi program penurunan emisi GRK; dan
    - b) perhitungan penurunan emisi CO<sub>2</sub>
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) program penurunan emisi GRK; dan
    - b) laporan pelaksanaan program
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
  - 1) periksa perhitungan emisi GRK sesuai penjelasan; dan
  - 2) emisi CO<sub>2</sub> dapat disesuaikan perhitungannya dengan menyesuaikan jenis bahan bakarnya.
- d. Secara umum perhitungan emisi gas rumah kaca dilakukan dengan menggunakan konsep neraca massa. Untuk menyederhanakan dan mempermudah perhitungan, digunakan suatu faktor pengali yang disebut dengan faktor emisi, yakni suatu nilai representatif yang menghubungkan kuantitas emisi yang dilepas ke atmosfer dengan aktivitas yang berkaitan dengan emisi tersebut. Emisi untuk industri secara garis besar dihasilkan oleh sumber-sumber yang berasal dari penggunaan energi berupa bahan bakar dan listrik dan proses produksi dan limbah. Khusus untuk penggunaan listrik, dikategorikan sebagai emisi tidak langsung.

- e. Untuk mengurangi dampak negatif dari fenomena perubahan iklim, perlu dihitung jumlah emisi karbon (CO<sub>2</sub>) dari kegiatan industri. Perhitungan emisi karbon untuk industri meliputi beberapa kegiatan, antara lain:
- identifikasi ruang lingkup emisi dari industri;
  - identifikasi sumber-sumber emisi pada proses di industri;
  - identifikasi sumber-sumber emisi pada proses pembakaran;
  - identifikasi sumber-sumber emisi pada penggunaan listrik;
  - identifikasi sumber-sumber emisi pada penggunaan energi panas;
  - identifikasi sumber-sumber emisi dari limbah cair; dan
  - penetapan metode perhitungan emisi yang digunakan.
- f. Emisi CO<sub>2</sub> yang dihitung dibatasi pada emisi CO<sub>2</sub> yang bersumber dari penggunaan energi panas (pembakaran bahan bakar) dan listrik (lihat Gambar 1) untuk proses produksi. Emisi CO<sub>2</sub> dihitung dengan menggunakan faktor emisi dalam IPCC *Guidelines* 2006 (lihat Gambar 2) dengan rumus berikut:
- $$\text{Emisi CO}_2 = \text{Data Aktivitas (AD)} \times \text{Faktor Emisi (EF)}$$
- Keterangan:
- AD adalah Data aktivitas dari Energi
- EF adalah Faktor Emisi berdasarkan sumber bahan bakar (lihat Tabel 2) dan/atau sistem ketenagalistrikan (lihat Tabel 3)
- g. Konversi satuan energi untuk masing-masing jenis energi dapat dilihat pada Tabel 4.
- h. Terkait dengan produksi *steam* dan *Thermal Oil Heat* (TOH) yang menghasilkan emisi, dan perhitungannya adalah tCO<sub>2</sub> dapat mengikuti jumlah bahan bakar yang digunakan untuk menghasilkan *steam* dan TOH.



Gambar 1. Neraca Massa Emisi di Industri dari Penggunaan Energi



Gambar 2. Neraca Massa Emisi di Industri dari Proses Produksi

Tabel 2. Faktor Emisi GRK (tCO<sub>2</sub>) berdasarkan Sumber Bahan Bakarnya

Bahan bakar fosil	Faktor Emisi Belum Terkoreksi	Faktor Emisi Terkoreksi
	kg CO <sub>2</sub> /TJ*	kg CO <sub>2</sub> /TJ
Minyak mentah	73.300	72.600
Bensin	69.300	68.600
Minyak tanah	71.900	71.200
Minyak diesel	74.100	73.400
Minyak residu	77.400	76.600
LPG	63.100	62.500
Petroleum coke	100.800	99.800
Batubara Anthrasit	98.300	96.300
Batubara Bituminous	94.600	92.700
Batubara Sub-bituminous	96.100	94.200
Lignit	101.200	99.200
Peat	106.000	104.900
Gas alam	56.100	55.900

\* Faktor-faktor ini diasumsikan karbon tidak teroksidasi (Sumber: NCASI, 2005, dan revisinya )

Tabel 3. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

Sistem Ketenagalistrikan	Baseline Faktor Emisi	BM Faktor Emisi	Tahun
	kg CO <sub>2</sub> /kWh	kg CO <sub>2</sub> /kWh	
Jamali	0,80	0,99	2017
Sumatera	0,73	1,03	2017
Kaltim	1,10	1,10	2017
Kalbar	1,04	0,76	2017

Sistem Ketenagalistrikan	Baseline Faktor Emisi	BM Faktor Emisi	Tahun
	kg CO <sub>2</sub> /kWh	kg CO <sub>2</sub> /kWh	
Kalteng dan Kalsel	1,11	0,79	2017
Sulut, Sulteng, dan Gorontalo	0,85	1,54	2017
Sulsel, Sulbar, Sultra	0,59	1,01	2017

\*Nilai diatas dikutip dari Nilai Emisi GRK Sistem Interkoneksi Ketenagalistrikan (On-Grid) Direktorat Jendral Ketenaga Listrikan tahun 2017 atau revisinya.

Tabel 4. Konversi Satuan Energi pada Jenis Energi

Jenis Energi	Sumber Energi	Besaran	Satuan
Listrik	Tenaga Air (Hidro)	3,6	MJ/kWh
	Tenaga Nuklir	11,6	MJ/kWh
Uap		2,33	MJ.kg
Gas Alam		37,23	MJ/m <sup>3</sup>
LPG	Ethana (cair)	18,36	MJ/lt
	Propana (cair)	25,53	MJ/lt
Batu Bara	Antrasit	27,7	MJ/kg
	Bituminus	27,7	MJ/kg
	Sub-bituminus	18,8	MJ/kg
	Lignit	14,4	MJ/kg
	Rata-rata yang digunakan di dalam negeri	22,2	MJ/kg
Produk BBM	Avtur	33,62	MJ/lt
	Gasolin (bensin)	34,66	MJ/lt
	Kerosin	37,68	MJ/lt
	Solar (diesel)	38,68	MJ/lt
	<i>Light fuel oil</i> (no.2)	38,68	MJ/lt
	<i>Heavy fuel oil</i> (no.6)	41,73	MJ/lt

- i. Faktor konversi untuk satuan penggunaan energi yang digunakan dalam Standar Industri Hijau secara umum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ Gigajoule (GJ)} &= 0,001 \text{ Terajoule (TJ)} \\
 &= 1000 \text{ Megajoule (MJ)} \\
 &= 1 \times 10^9 \text{ Joule (J)} \\
 &= 277,8 \text{ Kilowatt-hours} \\
 &\quad \text{(kWh)} \\
 &= 948170 \text{ BTU}
 \end{aligned}$$

## F. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 5. Persyaratan Manajemen SIH Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1	Kebijakan dan Organisasi	1.1. Kebijakan Industri Hijau	Perusahaan wajib memiliki kebijakan tertulis penerapan Industri Hijau	Verifikasi dokumen kebijakan penerapan kaidah Industri Hijau, minimum memuat target penghematan/efisiensi penggunaan sumber daya: bahan baku, energi, air, dan penurunan emisi CO <sub>2</sub> dalam 1 (satu) tahun, yang ditetapkan oleh pimpinan puncak
		1.2. Organisasi Industri Hijau	a. Keberadaan organisasi dan tim pelaksana penerapan Industri Hijau di perusahaan b. Program pelatihan/peningkatan kapasitas SDM tentang Industri Hijau	Verifikasi dokumen organisasi pelaksana penerapan Industri Hijau yang ditetapkan oleh pimpinan puncak Verifikasi sertifikat/bukti pelatihan/peningkatan kapasitas SDM tentang Industri Hijau

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		1.3. Sosialisasi kebijakan dan organisasi Industri Hijau	Terdapat kegiatan sosialisasi kebijakan dan organisasi Industri Hijau di perusahaan	Verifikasi laporan kegiatan berikut dokumentasi atau fotokopi media sosialisasi tentang kebijakan dan organisasi Industri Hijau di perusahaan dalam 1 (satu) tahun terakhir
2	Perencanaan Strategis	2.1. Tujuan dan sasaran Industri Hijau	Perusahaan menetapkan tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan Industri Hijau	Verifikasi dokumen terkait penetapan tujuan dan sasaran yang terukur dari penerapan Industri Hijau di perusahaan
		2.2. Perencanaan Strategis dan Program	Perusahaan memiliki Rencana strategis (Renstra) dan program untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan Industri Hijau	Verifikasi kesesuaian dokumen Renstra dan Program dengan tujuan dan sasaran yang ditetapkan dalam 1 (satu) tahun terakhir, paling sedikit mencakup: <ul style="list-style-type: none"> <li>- efisiensi penggunaan bahan baku;</li> <li>- efisiensi penggunaan energi;</li> <li>- efisiensi penggunaan air;</li> <li>- pengurangan emisi</li> </ul>

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				GRK; - pengurangan limbah (B3 dan Non B3); dan - jadwal pelaksanaan, penanggung jawab, dan alokasi dana
3	Pelaksanaan dan Pemantauan	3.1. Pelaksanaan program	Program dilaksanakan dalam bentuk kegiatan yang sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen	Verifikasi bukti pelaksanaan program: - Dokumentasi pelaksanaan program, paling sedikit mencakup: <ul style="list-style-type: none"> <li>• efisiensi penggunaan bahan baku;</li> <li>• efisiensi penggunaan energi;</li> <li>• efisiensi penggunaan air;</li> <li>• pengurangan emisi GRK; dan</li> <li>• pengurangan limbah (B3 dan Non B3)</li> </ul> - Dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk pelaksanaan program yang telah direncanakan; dan - Bukti persetujuan pelaksanaan program

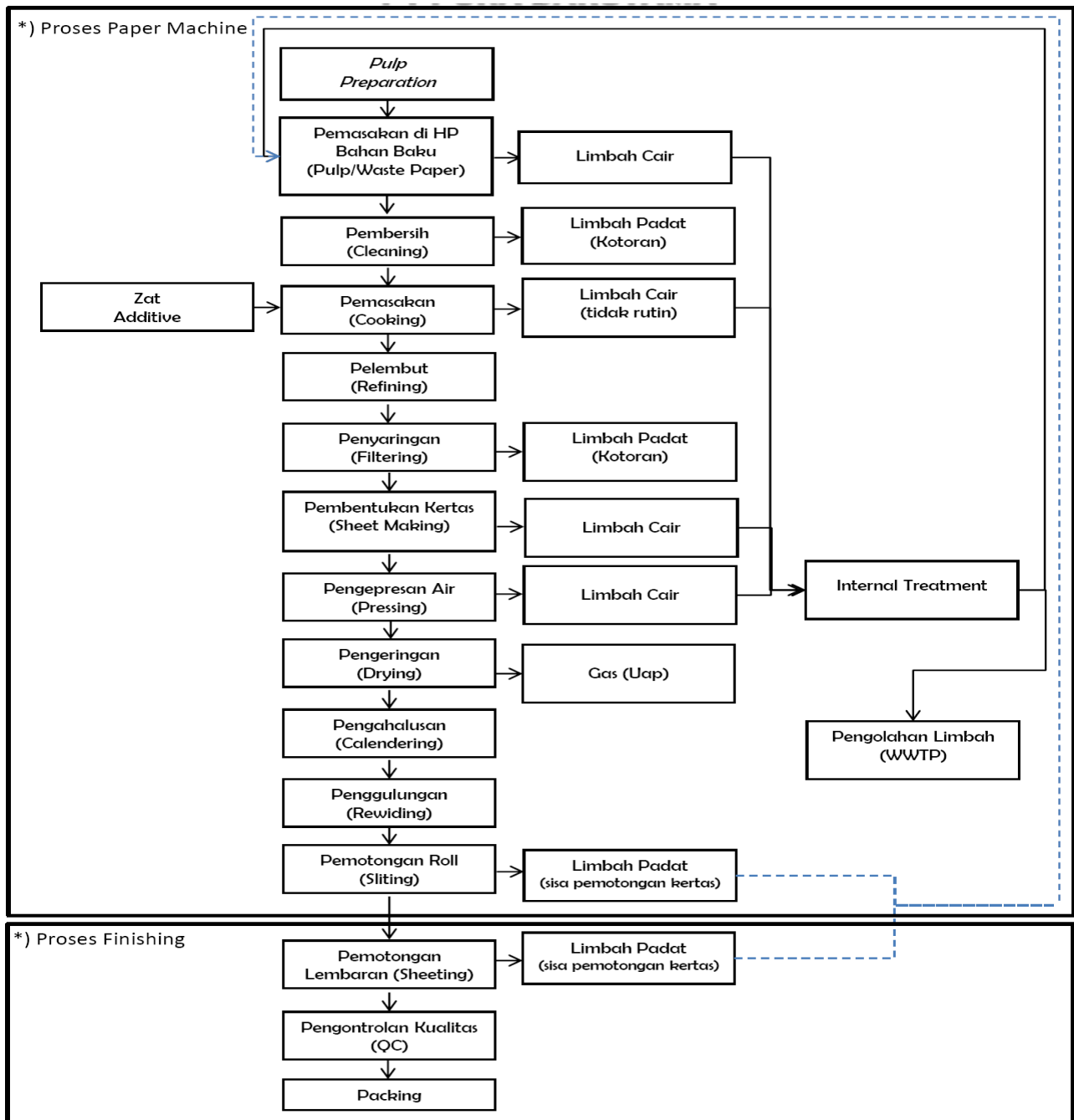


No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		3.2. Peman- tauan program	Pemantauan program dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masuk dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	dari pimpinan puncak  - Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal - Laporan yang dilakukan secara internal, divalidasi oleh manajemen puncak
4	Tinjauan Manaje- men	4.1. Pelaksa- naan tinjauan manajemen	Perusahaan melakukan tinjauan manajemen secara berkala	Verifikasi laporan hasil pelaksanaan tinjauan manajemen secara berkala 1 (satu) tahun sekali
		4.2. Konsistensi perusaha- an terhadap pemenuh- an persyarat- an teknis dan persyarat- an manajemen sesuai SIH	Perusahaan menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan peningkatan	) Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut perusahaan berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan kinerja SIH selama 1 (satu) tahun terakhir a) Dokumen pelaksanaan tindak lanjut ditetapkan oleh manajemen

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		yang berlaku	kinerja industri hijau secara konsisten dan berkelanjutan	puncak
5	Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (Corporate Social Responsibility - CSR)	Peran serta perusahaan terhadap lingkungan sosial	Mempunyai program CSR yang berkelanjutan. Contoh program dapat berupa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kegiatan pendidikan</li> <li>• kesehatan</li> <li>• lingkungan</li> <li>• kemitraan</li> <li>• Pengembangan IKM lokal</li> <li>• Pelatihan peningkatan kompetensi</li> <li>• bantuan pembangunan infrastruktur</li> </ul>	Verifikasi dokumentasi program CSR berkelanjutan dan laporan pelaksanaan kegiatan.
6	Ketenagakerjaan	Penyediaan fasilitas ketenagakerjaan	Memenuhi dan sesuai peraturan yang berlaku. Pemberian fasilitas paling sedikit adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelatihan tenaga kerja (UU No.13 Tahun 2003 tentang</li> </ol>	Verifikasi bukti fisik, pelaporan, dan pelaksanaannya.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			ketenaga- kerjaan) 2. 3. 4. Periksa kesehatan (Permenaker 2 Tahun 1980) 5. Pemantauan lingkungan tempat kerja (Permenaker No.13 Tahun 2011) 6. Penyediaan alat P3K (Permenaker No.15 Tahun 2008) 7. Penyediaan alat pelindung diri (Permenaker No. 8 Tahun 2010)	

G. DIAGRAM ALIR



Gambar 3. Blok Proses Diagram Alir Proses Produksi Kertas

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK  
INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA