



MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 40 TAHUN 2019  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI KERTAS BUDAYA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa proses produksi industri kertas budaya 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;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Kertas Budaya;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementrian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);



2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2018 tentang Pemberdayaan Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 101, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6220);
4. 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);
5. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
6. 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 BUDAYA.**

**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 koran adalah kertas cetak tanpa salut yang digunakan untuk keperluan mencetak koran dengan kualitas yang lebih rendah daripada kertas cetak tanpa salut (*woodfree*).
3. Kertas Cetak adalah kertas yang digunakan untuk keperluan cetak mencetak, dibuat dari pulp kimia dan dapat mengandung pulp mekanis maksimal 15 persen.
4. Industri Kertas Budaya adalah industri dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia nomor 17012 yang mencakup usaha produk kertas koran, kertas tulis cetak tanpa salut, kertas tulis cetak salut, dan kertas multiguna.
5. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disingkat dengan 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 Budaya 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. tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility/CSR*); dan
- f. ketenagakerjaan.

#### Pasal 3

- (1) Perusahaan Industri Kertas Budaya yang telah memenuhi SIH untuk Industri Kertas Budaya 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 Budaya sebagaimana 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 Budaya.

#### 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 18 Oktober 2019

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AIRLANGGA HARTARTO

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 25 Oktober 2019

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

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2019 NOMOR 1333

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretariat Jenderal  
Kementerian Perindustrian  
Kepala Biro Hukum,



Feby Setyo Hariyono

LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 42 TAHUN 2019  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI KERTAS BUDAYA

SIH 17012:2019

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI KERTAS BUDAYA

A. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup SIH untuk Industri Kertas Budaya ini bertujuan mengatur persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sebagai berikut:

1. Persyaratan teknis, meliputi:
  - 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, meliputi:
  - 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. SNI 0154:2010 dan revisinya: Kertas cetak salut
2. SNI 8126:2014 dan revisinya: Kertas cetak tanpa salut
3. SNI 6691:2015 dan revisinya: Kertas multiguna

### C. DEFINISI

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 memberikan manfaat bagi masyarakat.
2. Standar adalah persyaratan teknis atau sesuatu yang dibakukan, termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak/pemerintah/keputusan internasional yang terkait, dengan memperhatikan syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengalaman, serta perkembangan masa kini dan masa depan untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya.
3. Standar Industri Hijau 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. Setiap orang adalah orang perseorangan atau korporasi.
6. Korporasi adalah kumpulan orang dan/atau kekayaan yang terorganisasi, baik merupakan badan hukum maupun bukan badan hukum.
7. Bahan Baku adalah bahan mentah, barang setengah jadi, atau barang jadi yang dapat diolah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi.
8. Kertas Multiguna adalah kertas yang digunakan untuk keperluan pencetakan dokumen perkantoran menggunakan printer *inkjet*, printer laser, mesin fotokopi dan mesin faksimil non-termal.
9. Kertas Cetak Salut/Dilapisi atau *Coated* adalah kertas cetak yang disalut (*coated*) satu muka atau keduanya.
10. Kertas Cetak Tanpa Salut/Tidak Dilapisi atau *Uncoated* adalah produk kertas yang terdiri dari kertas cetak dan kertas koran.
11. Kertas Cetak adalah kertas yang digunakan untuk keperluan cetak mencetak, dibuat dari pulp kimia dan dapat mengandung pulp mekanis maksimal 15 persen.
12. Kertas koran adalah kertas cetak tanpa salut yang digunakan untuk keperluan mencetak koran dengan kualitas yang lebih rendah daripada kertas cetak tanpa salut (*woodfree*).



13. *Pope reel* atau *jumbo roll* adalah produk kertas dalam bentuk gulungan besar (sebelum proses *slitter/finished good*).
14. Bahan Penolong (*additives*) adalah bahan kimia yang berfungsi membantu dalam proses produksi Kertas Budaya, baik menjadi bagian dari produk ataupun tidak.
15. *Reduce* adalah upaya untuk efisiensi penggunaan sumber daya untuk keperluan proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan.
16. *Reuse* adalah upaya penggunaan kembali sumber daya untuk keperluan proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan tanpa perlakuan fisika, kimia, atau biologi.
17. *Recycle* adalah upaya penggunaan kembali sumber daya untuk keperluan proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan melalui proses perlakuan fisika, kimia, dan/atau biologi terlebih dahulu.
18. *Recovery* adalah upaya perolehan kembali bahan-bahan yang masih bernilai ekonomi dari sumber daya proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan yang berpotensi menjadi limbah dengan perlakuan fisika, kimia, dan/atau biologi.
19. Bahan Kimia Berbahaya adalah bahan kimia baik dalam bentuk tunggal maupun campuran yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif, dan/atau iritatif.

#### D. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

- BML : Baku Mutu Lingkungan  
B3 : Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun  
CoA : *Certificate of Analysis*  
CoC : *Certificate of Compliance*  
CSR : *Corporate Social Responsibility*  
GRK : Gas Rumah Kaca  
IPAL : Instalasi Pengolahan Air Limbah  
IPLC : Izin Pembuangan Limbah Cair  
KPI : *Key Performance Indicator*  
kWh : KiloWatt Hour  
GJ : Giga Joule



OEE : *Overall Equipment Effectiveness*

SDS : *Safety Data Sheet*

SMK3 : Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

SOP : *Standard Operating Procedure*

SVLK : Sistem Verifikasi Legalitas Kayu

E. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau Untuk  
Industri Kertas Budaya

| No | Aspek      | Kriteria                                   | Batasan  | Metode Verifikasi   |
|----|------------|--|--|---|
| 1  | Bahan baku | 1.1. Sumber bahan baku: <i>virgin pulp</i> | Sumber dari dalam negeri:<br>Memiliki dokumen SVLK jika dipersyaratkan<br>Sumber dari Impor:<br>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:<br>Surat pernyataan tertulis asal bahan baku<br>Sumber dari Impor:<br>Memiliki dokumen izin impor ( <i>self declaration</i> ). | Verifikasi bukti/sertifikat asal bahan baku, sumber dari dalam negeri dan/atau impor.               |
|    |            | 1.3. Spesifikasi bahan baku                | Parameter utama: sesuai dengan:<br>1. SNI Kertas multiguna<br>2. SNI Kertas cetak tanpa salut  | Verifikasi data:<br>- Bukti hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025. |

| No | Aspek | Kriteria                   | Batasan  | Metode Verifikasi  |
|----|-------|----------------------------|--|--|
|    |       |                            | 3. SNI Kertas cetak salut  | <p>Bagi yang tidak memiliki laboratorium penguji yang telah terakreditasi, bukti hasil uji telah diuji oleh laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 minimal 1 (satu) kali setahun.</p> <p>- Bukti persetujuan manajemen untuk penerimaan bahan baku di luar spesifikasi yang dipersyaratkan (<i>out of specification</i>).</p> |
|    |       | 1.4. Penanganan bahan baku | Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan baku yang dijalankan secara konsisten | <p>Verifikasi data:</p> <p>- dokumen SOP bahan baku (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian) dan pelaksanaan di lapangan</p> <p>- dokumen SDS dan penanganan di lapangan.</p>  |

| No | Aspek | Kriteria   | Batasan  | Metode Verifikasi   |
|----|-------|--|--|---|
|    |       | 1.5. Rasio Produk Kertas/(bahan baku+bahan penolong) | a. Untuk berbahan baku seluruhnya <i>virgin pulp</i> : minimum 90%<br><br>b. Untuk berbahan baku seluruhnya kertas daur ulang: minimum 80% | Verifikasi data:<br>- penggunaan bahan baku dan bahan penolong pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan<br>- produksi riil kertas budaya pada periode 1 (satu) tahun terakhir. |

Penjelasan

1.1. Sumber Bahan Baku: *Virgin Pulp*

- a. Verifikasi dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, baik dari sumber internal (lokal) maupun eksternal (impor) untuk memberikan kejelasan sumber dan legalitasnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber perolehan bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku antara lain: SVLK untuk lokal jika dipersyaratkan dan dokumen izin impor/*self declaration*).
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi pemeriksaan bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku).

1.2. Sumber Bahan Baku: Kertas Daur Ulang

- a. Verifikasi dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, baik dari sumber internal (lokal) maupun eksternal (impor) untuk memberikan kejelasan sumber dan legalitasnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber perolehan bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti surat pernyataan tertulis asal bahan baku dan dokumen izin impor/*self declaration*).
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi pemeriksaan bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku);

### 1.3. Spesifikasi Bahan Baku

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh perusahaan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan spesifikasi bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti spesifikasi bahan baku yang digunakan, berupa hasil uji laboratorium pengujian dan bukti persetujuan manajemen untuk penerimaan bahan baku di luar spesifikasi yang dipersyaratkan (*out of specification*).
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) hasil uji laboratorium pengujian; dan/atau
  - 2) bukti persetujuan manajemen untuk penerimaan bahan baku di luar spesifikasi yang dipersyaratkan (*out of specification*).

### 1.4. Penanganan Bahan Baku

- a. Di dalam pabrik, 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 mengubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.

- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dokumen SOP penanganan bahan baku, penerapan, pengawasan, dan evaluasi; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SOP penanganan bahan baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, pemakaian, dan pelaksanaan di lapangan.

#### 1.5. Rasio Produk Kertas/(Bahan Baku + Bahan Penolong)

- a. 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.
- b. Produk yang diperhitungkan adalah *pope reel* yaitu produk kertas yang keluar dari proses dalam bentuk gulungan besar dan sebelum proses *slitter* sebelum *finished good*.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait rasio produk terhadap pemakaian bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan baku dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi (*pope reel*) riil periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan rasio produk *pope reel* terhadap pemakaian bahan baku dengan rumus 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 pada periode 1 (satu) tahun (ton)

B adalah kuantitas input bahan baku yang digunakan pada periode 1 (satu) tahun (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 penguji internal.  |
|    |                | 2.3. Penanganan bahan penolong | Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan penolong yang dijalankan secara konsisten | Verifikasi data:<br>- dokumen SOP bahan penolong (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian) dan pelaksanaannya di lapangan<br>- dokumen SDS dan penanganannya di lapangan. |

Penjelasan

2.2. Sumber Bahan Penolong

- a. Pemenuhan sertifikasi/izin bahan penolong dimaksudkan untuk memastikan bahan penolong yang digunakan berasal dari sumber yang legal dan memperhatikan pengelolaan lingkungan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber bahan penolong; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya).
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) identifikasi dan evaluasi jenis, kategori, dan sumber bahan penolong yang digunakan oleh Industri Kertas Budaya secara langsung dan (jika memungkinkan) bandingkan berdasarkan referensi yang ada (peraturan, data empiris, hasil riset, dan lain-lain); dan
  - 2) periksa bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya).

### 2.3. Spesifikasi Bahan Penolong

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan penolong dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh perusahaan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan spesifikasi bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti spesifikasi bahan penolong yang digunakan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium penguji internal); dan/atau
  - 2) hasil uji laboratorium penguji.



2.4. Penanganan Bahan Penolong

- a. Di dalam pabrik, tidak terlepas dari pergerakan bahan. 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 mengubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dokumen SDS dan SOP penanganan bahan penolong, penerapan, pengawasan, dan evaluasi; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SDS dan SOP penanganan bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SDS dan SOP penanganan bahan baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, pemakaian, dan pelaksanaan di lapangan.

| No | Aspek  | Kriteria   | Batasan                | Metode Verifikasi  |
|----|--------|--|------------------------|--|
| 3  | Energi | 3.1. Konsumsi panas ( <i>steam</i> )                 | Maksimum 7 GJ/Ton      | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li><li>- produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li></ul> |
|    |        | 3.2. Konsumsi listrik                                |                        | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- penggunaan energi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li></ul>  |
|    |        | 3.2.1. Produk Kertas cetak salut                     | Maksimum 1.100 kWh/Ton |  |
|    |        | 3.2.2. Produk Kertas cetak tanpa salut dan multiguna | Maksimum 1.000 kWh/Ton | <ul style="list-style-type: none"><li>- produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li></ul>   |

## Penjelasan

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

- a. Industri Kertas Budaya 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. 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 panas dan listrik yang dihitung adalah konsumsi energi panas dan 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 dengan melakukan diskusi terkait sumber energi panas dan penggunaan energi panas pada peralatan pemanfaat energi panas; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi panas dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan konsumsi energi panas spesifik dengan rumus sebagai 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 pada periode 1 (satu) tahun terakhir (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  $K_{BBi}$  yang digunakan)
- $P$  adalah kuantitas produk pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

### 3.2. Konsumsi listrik

- a. Industri Kertas Budaya 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 panas dan listrik yang dihitung adalah konsumsi energi panas dan 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 dengan melakukan diskusi terkait sumber energi listrik dan penggunaan energi listrik pada peralatan pemanfaat energi panas; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi listrik dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan energi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan konsumsi energi listrik spesifik dengan rumus sebagai 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 pada periode 1 (satu) tahun (kWh)

$P$  adalah kuantitas produk pada periode 1 (satu) tahun (ton)

Catatan: khusus untuk industri dengan karakteristik proses *coating* jadi satu (*inline*), maka pemakaian energinya akan lebih besar dari yang *offline* (terpisah, sebelum proses *coating*)

| No | Aspek | Kriteria  | Batasan   | Metode Verifikasi  |
|----|-------|---|---|--|
| 4. | Air   | 4.1. Pemakaian air ( <i>fresh water</i> atau <i>make up water</i> ) untuk menunjang proses produksi | a. Untuk berbahan baku utama <i>virgin pulp</i> : maksimum 15 m <sup>3</sup> /Ton   | Verifikasi data:<br>- penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir di dalam proses produksi masing-masing kertas<br>- produksi riil pulp pada periode 1 (satu) tahun terakhir |
|    |       | 4.1.1. Produk Kertas cetak salut  | b. Untuk berbahan baku utama kertas daur ulang: maksimum 13,5 m <sup>3</sup> /Ton   |  |
|    |       | 4.1.2. Produk Kertas cetak tanpa salut dan multiguna  | a. Untuk berbahan baku utama <i>virgin pulp</i> :<br>- Kertas tanpa warna: maksimum 15 m <sup>3</sup> /ton<br>- Kertas berwarna: maksimum 50 m <sup>3</sup> /ton<br>b. Untuk berbahan baku utama kertas daur ulang: |  |

| No | Aspek | Kriteria  | Batasan   | Metode Verifikasi   |
|----|-------|---|---|---|
|    |       |   | <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Deinking</i>: maksimum 20 m<sup>3</sup> /ton</li><li>- <i>Non-deinking</i>: maksimum 15 m<sup>3</sup>/ton.</li></ul> |   |
|    |       | 4.2. Rasio daur ulang air ( <i>reuse</i> dan <i>recycle</i> ) | <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Reuse</i>: minimum 40%</li><li>- <i>Recycle</i>: minimum 5%</li></ul>  | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- penggunaan <i>fresh water</i> untuk produksi kertas budaya pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan</li><li>- penggunaan air daur ulang (<i>reuse</i> dan <i>recycle</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir.</li></ul> |

Penjelasan

4.1. Penggunaan Air Proses

- 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 pemakaian air untuk menunjang proses produksi. Selain itu, efisiensi penggunaan air juga ditunjukkan oleh kriteria rasio daur ulang (*recycle* dan *reuse*) air.
- 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*, *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 *make-up 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 dengan melakukan diskusi terkait dengan penggunaan air (sumber, peruntukan, dan jumlah kebutuhan air), termasuk penggunaan *fresh water*, *recycle water*, dan *reuse water*.
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air yang digunakan untuk proses produksi dan utilitas, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) pemeriksaan data penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir
  - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1(satu) tahun terakhir.
  - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air pada periode 1(satu) tahun terakhir dengan rumus:

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

Keterangan:

$K_{AP}$  adalah pemakaian air untuk menunjang proses produksi dalam bentuk intensitas penggunaan air atau konsumsi air per produk ( $m^3/ton$ )

$K_A$  adalah konsumsi air pada periode 1 tahun ( $m^3$ )

$K_{FW}$  adalah konsumsi *fresh water* pada periode 1 tahun ( $m^3$ )

$K_{RCW}$  adalah kuantitas *recycle water* (air yang di-*recycle*) pada periode 1 tahun ( $m^3$ )

$K_{RUW}$  adalah kuantitas *reuse water* (air yang di-*reuse*) pada periode 1 tahun ( $m^3$ )

$P$  adalah kuantitas produk pada periode 1 tahun (ton)

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

- a. Daur ulang air di industri pengolahan kertas budaya penting untuk dilakukan mengingat penggunaan air di kegiatan



prosesnya cukup tinggi dengan menerapkan konsep *reduce*, *reuse*, dan *recycle* dalam rangka konservasi sumber daya air.

- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan penggunaan air (sumber, peruntukan, dan jumlah kebutuhan air), termasuk penggunaan *fresh water*, *recycle water*, dan *reuse water*.
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air daur ulang yang digunakan untuk proses produksi dan utilitas, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan air daur ulang pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi riil *pope reel* pada periode 1(satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air daur ulang dengan rumus sebagai 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* dan *reuse*) air (%)
- $K_{ADU}$  adalah kuantitas air daur ulang (*recycle* dan *reuse*) pada periode 1 (satu) tahun ( $m^3$ )
- $K_A$  adalah konsumsi air pada periode 1 (satu) tahun (L)
- $K_{FW}$  adalah konsumsi *fresh water* pada periode 1 (satu) tahun ( $m^3$ )
- $K_{RCW}$  adalah kuantitas *recycle water* (air yang di-*recycle*) pada periode 1 (satu) tahun ( $m^3$ )
- $K_{RUW}$  adalah kuantitas *reuse water* (air yang di-*reuse*) pada periode 1 (satu) tahun ( $m^3$ )

| No | Aspek           | Kriteria                          | Batasan     | Metode Verifikasi                         |
|----|-----------------|-----------------------------------|-------------|---|
| 5  | Proses produksi | Kinerja peralatan yang dinyatakan | Minimum 80% | Verifikasi data:<br>- waktu produksi yang |



| No | Aspek | Kriteria  | Batasan | Metode Verifikasi   |
|----|-------|-----------|---------|---|
|    |       | dalam OEE |         | <p>direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (<i>good products</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li><li>- ideal <i>run rate</i> kinerja peralatan.</li></ul> |

Penjelasan

5. Proses Produksi

- a. OEE merupakan metode untuk mengetahui tingkat kesempurnaan proses produksi. Proses yang sempurna adalah proses yang 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*, yaitu waktu produksi riil 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*, yaitu tingkat produksi riil dibandingkan dengan tingkat produksi yang terbaik (*ideal run rate*).
  - 3) *Quality Performance Index* (QPI), yaitu jumlah produksi yang sesuai dengan standar (*good products*) dibandingkan dengan total produksi. Hal ini berkaitan dengan jumlah produk gagal (*defect*) dan produk sisa (*scrap*). Nilai 100% untuk *Quality* menunjukkan bahwa produksi tidak menghasilkan produk cacat 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 kapasitas produksi pada saat periode penilaian.
- c. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait kinerja mesin/peralatan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data:
    - waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
    - produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (*good products*) pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
    - *ideal run rate* kinerja peralatan/*Best Demonstrated Production* (BDP);
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data waktu produksi yang direncanakan pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 3) pemeriksaan data *ideal run rate* kinerja peralatan;
  - 4) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (tahun) terakhir;
  - 5) pemeriksaan data *good product* dan produk *reject* pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 6) pemeriksaan perhitungan OEE dengan rumus sebagai berikut:

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

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

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

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

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 | Mutu produk memenuhi standar: <ul style="list-style-type: none"><li>- SNI 6691:2015 untuk Kertas multiguna atau revisinya</li><li>- SNI 8126:2014 untuk Kertas cetak tanpa salut atau revisinya</li><li>- SNI 0154:2010 untuk Kertas cetak salut atau revisinya</li></ul> | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- dokumen SPPT SNI masing-masing kertas budaya yang masih berlaku</li><li>- hasil uji parameter yang sesuai dengan SNI masing-masing kertas budaya atau revisinya oleh laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.</li></ul> |

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 budaya. Terdapat beberapa standar mutu produk kertas budaya sesuai dengan jenis produknya.
- b.    Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1)    data primer dengan melakukan diskusi terkait standar mutu produk kertas budaya dan mutu produk kertas budaya yang dihasilkan; dan
  - 2)    data sekunder dengan meminta dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku dan hasil uji dari laboratorium penguji.
- c.    Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi pemeriksaan SPPT-SNI produk kertas budaya yang masih berlaku dan/atau pemeriksaan hasil uji dari laboratorium

penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

| No | Aspek  | Kriteria   | Batasan  | Metode Verifikasi  |
|----|--------|--|--|--|
| 7  | Limbah | 7.1. Sarana pengelolaan limbah cair                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Memiliki IPAL mandiri atau IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga yang memiliki izin</li><li>- Memiliki Izin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) yang dikeluarkan Pemerintahan Pusat, Pemerintahan Provinsi, Pemerintahan Kabupaten/Kota</li></ul> | Verifikasi keberadaan IPAL, kondisi operasional IPAL (berfungsi atau tidak), dan dokumen IPLC yang masih berlaku   |
|    |        | 7.2. Pemenuhan parameter limbah cair terhadap baku mutu lingkungan | Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.  | Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 dan tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium penguji 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.  |
|  |  | 7.4. Pemenuhan parameter emisi gas buang, udara dan gangguan (kebisingan, getaran, dan kebauan) | Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan   | Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 dan tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium penguji lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang |
|  |  | 7.5. Sarana Pengelolaan limbah B3   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Memiliki TPS Limbah B3 yang berizin</li><li>- Diserahkan pada pihak ketiga yang memiliki izin.</li></ul> | Verifikasi pelaksanaan pengelolaan limbah B3 dan izin pengelolaannya yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan  |
|  |  | 7.6. Sarana pengelolaan limbah padat  | Mengacu pada rencana pengelolaan limbah padat yang tertuang dalam dokumen lingkungan   | Verifikasi pengelolaan limbah padat dan ketentuan yang tertuang dalam dokumen lingkungan  |

|  |  |  |                      |  |
|--|--|--|----------------------|--|
|  |  |  | yang telah disetujui | pada periode 2 (dua) semester 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 diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah cair dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti dokumen izin pembuangan limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi verifikasi dokumen IPLC serta 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 diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait upaya pemenuhan baku mutu limbah cair; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen pemenuhan baku mutu untuk limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 dan tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji 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, yaitu persyaratan pendukung dalam kaitannya dengan penataan baku mutu emisi *ambient*, dan kebisingan. Contohnya: cerobong asap dan persyaratan teknis lainnya.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan operasional sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.

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

- a. Perlindungan mutu udara ambien didasarkan pada baku mutu udara ambien, baku mutu emisi, dan 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 diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait upaya pemenuhan baku mutu emisi gas buang, udara, dan gangguan;
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti pemenuhan baku mutu untuk emisi gas buang, udara, dan gangguan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 dan tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji yang telah terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium penguji 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 diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah B3 dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti pengelolaan limbah B3.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi:
  - 1) verifikasi dokumen izin pengelolaan limbah B3 yang masih berlaku;
  - 2) verifikasi dokumen manifest pengelolaan limbah B3 pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan 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 diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah padat dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan melakukan bukti dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan limbah padat.

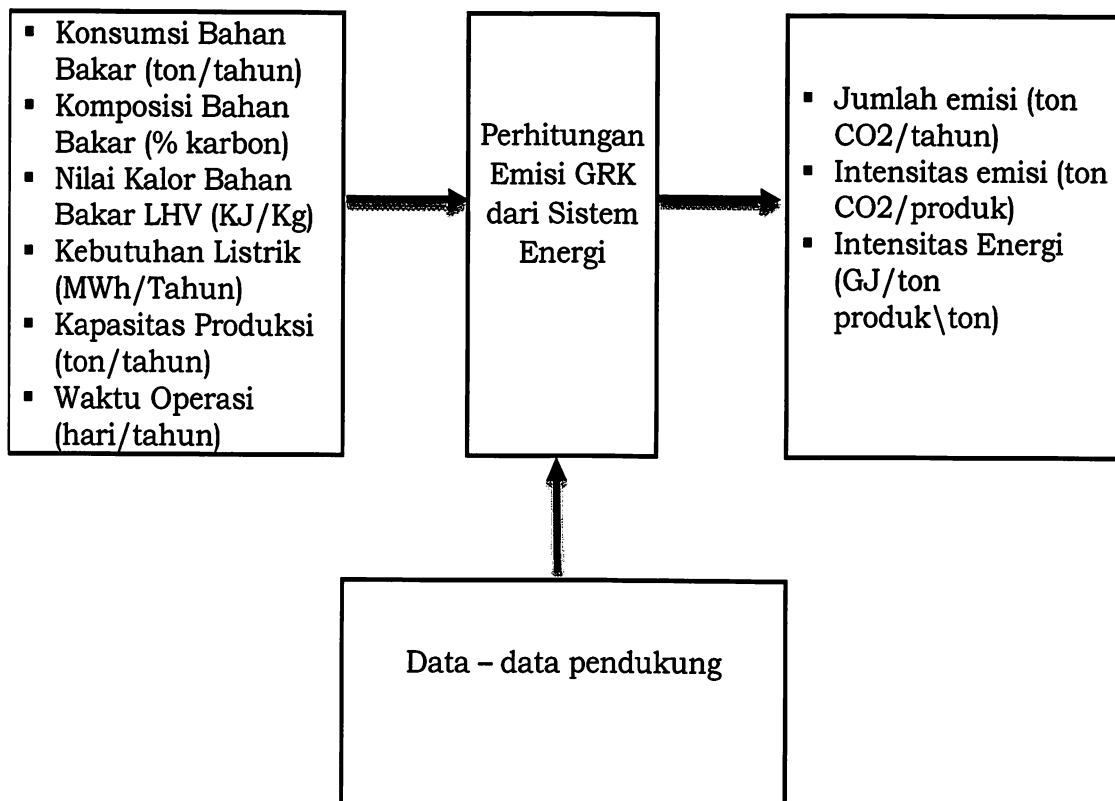
| No | Aspek                      | Kriteria                                 | Batasan                                     | Metode Verifikasi  |
|----|----------------------------|--|---|--|
| 8  | Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) | Emisi CO <sub>2</sub> ekuivalen spesifik | Maksimum 14 ton CO <sub>2</sub> /ton produk | Verifikasi perhitungan emisi CO <sub>2</sub> , yang dibuktikan dengan data penggunaan energi pada periode 1 (satu) tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan. |

Penjelasan

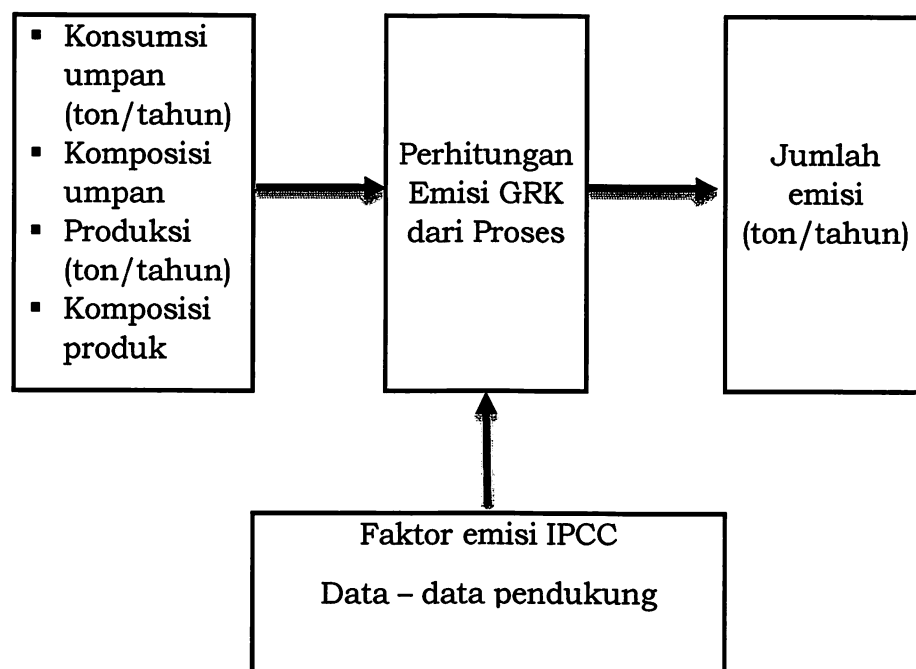
8. Tingkat Emisi CO<sub>2</sub>

- a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi GRK, di antaranya emisi CO<sub>2</sub> yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait perhitungan penurunan emisi CO<sub>2</sub>; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi pada proses produksi.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan energi; dan
  - 2) periksa perhitungan emisi CO<sub>2</sub> berdasarkan jenis bahan bakar yang digunakan sebagai sumber energi.
- d. Secara umum perhitungan emisi GRK 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 yang berasal dari pemakaian energi berupa bahan bakar dan listrik, 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; 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 IPPC Guidelines 2006 (lihat Gambar 2) dengan rumus berikut:
- $$\text{Emisi CO}_2 = \text{Data Aktivitas (AD)} \times \text{Faktor Emisi (EF)}$$
- Keterangan:
- AD = Data aktivitas dari Energi Bahan Bakar (lihat Tabel 2) atau Energi Listrik (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. Konversi Emisi GRK (tCO<sub>2</sub>) berdasarkan Sumber Bahan Bakarnya

| Bahan bakar fosil         | Faktor Emisi Belum<br>Terkoreksi | Faktor Emisi<br>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<br>Subbituminous | 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)

Tabel 3. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

| Sistem Ketenagalistrikan        | Baseline Faktor Emisi   | Tahun |
|---------------------------------|-------------------------|-------|
|                                 | kg CO <sub>2</sub> /kWh |       |
| Jamali                          | 0,725                   | 2009  |
| Sumatera                        | 0,743                   | 2008  |
| Kaltim                          | 0,742                   | 2009  |
| Kalbar                          | 0,775                   | 2009  |
| Kalteng dan Kalsel              | 1,273                   | 2009  |
| Sulut, Sulteng dan<br>Gorontalo | 0,161                   | 2009  |
| Sulsel, Sulbar, Sultra          | 0,269                   | 2009  |

Tabel 4. Konversi Satuan untuk Energi Kandungan 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             |
|              | Liht fuel oil (no.2)                     | 38,68   | MJ/lt             |
|              | Heavy fuel oil (no.6)                    | 41,73   | MJ/lt             |

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

1 Gigajoule (GJ)

= 0,001 Terajoule (TJ)

= 1000 Megajoule (MJ)

= 1x10<sup>9</sup> Joule (J)

= 277,8 Kilowatt-hours (kWh)

= 948170 BTU

F. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 5. Persyaratan Manajemen Standar Industri Hijau Industri Kertas Budaya

| No | Aspek                    | Kriteria                      | Batasan   | Metode Verifikasi   |
|----|--------------------------|-------------------------------|---|---|
| 1. | Kebijakan dan Organisasi | 1.1. Kebijakan Industri Hijau | Perusahaan Industri wajib memiliki kebijakan tertulis | Verifikasi dokumen kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau, paling sedikit |

| No | Aspek | Kriteria   | Batasan   | Metode Verifikasi  |
|----|-------|--|---|--|
|    |       |  | penerapan prinsip Industri Hijau  | memuat target penghematan/ efisiensi penggunaan sumber daya bahan baku, energi, air, penurunan emisi CO <sub>2</sub> dan pengurangan limbah (B3 dan non B3) pada periode 1 (satu) tahun, yang ditetapkan oleh pimpinan puncak  |
|    |       | 1.2. Organisasi Industri Hijau                           | a. Keberadaan unit pelaksana penerapan prinsip Industri Hijau dalam struktur organisasi Perusahaan Industri<br>b. Program pelatihan/ peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi dokumen struktur organisasi penerapan prinsip Industri Hijau yang ditetapkan oleh pimpinan puncak</li> <li>- Verifikasi sertifikat/ bukti pelatihan/ peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau</li> </ul> |
|    |       | 1.3. Sosialisasi kebijakan dan organisasi Industri Hijau | Terdapat kegiatan sosialisasi kebijakan dan organisasi penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri  | Verifikasi laporan kegiatan berikut dokumentasi atau salinan media sosialisasi tentang kebijakan dan organisasi penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri  |



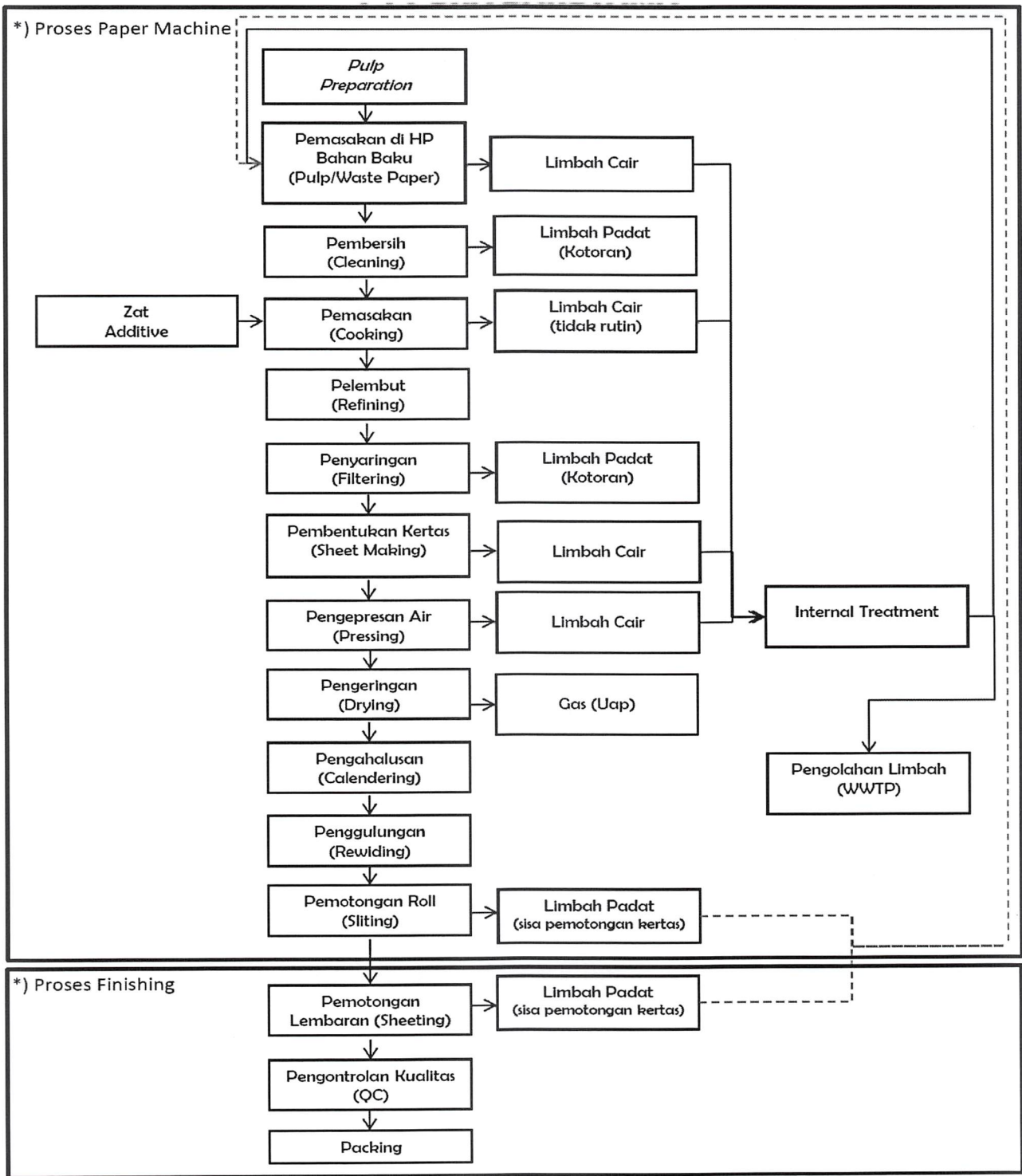
| No | Aspek                      | Kriteria                               | Batasan   | Metode Verifikasi   |
|----|----------------------------|--|---|---|
| 2. | Perencanaan Strategis      | 2.1. Tujuan dan sasaran Industri Hijau | Perusahaan Industri menetapkan tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau  | Verifikasi dokumen terkait penetapan tujuan dan sasaran yang terukur dari penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri   |
|    |                            | 2.2. Perencanaan Strategis dan Program | Perusahaan Industri memiliki Rencana strategis (Renstra) dan program untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau | Verifikasi kesesuaian dokumen Renstra dan program pada periode 1 (satu) tahun terakhir dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, 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;</li> <li>- pengurangan limbah (B3 dan Non B3);</li> <li>- jadwal pelaksanaan, penanggung jawab</li> </ul> |
| 3. | Pelaksanaan dan Pemantauan | 3.1. Pelaksanaan program               | Program dilaksanakan dalam bentuk kegiatan yang sesuai dengan jadwal dan dilaporkan   | Verifikasi bukti pelaksanaan program: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokumentasi pelaksanaan program, paling sedikit</li> </ul>   |

| No | Aspek | Kriteria                | Batasan  | Metode Verifikasi   |
|----|-------|-------------------------|--|---|
|    |       |                         | secara berkala kepada manajemen  | <p>mencakup:</p> <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> <p>- dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk pelaksanaan program yang telah direncanakan</p> <p>- bukti persetujuan pelaksanaan program dari pimpinan puncak.</p> |
|    |       | 3.2. Pemantauan program | Pemantauan program dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan | <p>- Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal</p> <p>- Laporan yang dilakukan secara internal, divalidasi oleh pimpinan puncak</p>  |

| No | Aspek  | Kriteria  | Batasan   | Metode Verifikasi   |
|----|--|---|---|---|
| 4. | Tinjauan Manajemen   | 4.1. Pelaksanaan tinjauan manajemen   | Perusahaan Industri melakukan tinjauan manajemen secara berkala   | Verifikasi laporan hasil pelaksanaan tinjauan manajemen pada periode 1 (satu) tahun terakhir  |
|    |  | 4.2. Konsistensi Perusahaan Industri terhadap pemenuhan persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sesuai Standar Industri Hijau yang berlaku | Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan kinerja Standar Industri Hijau pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- Dokumen pelaksanaan tindak lanjut ditetapkan oleh pimpinan puncak</li> </ul> |
| 5. | Tanggung Jawab Sosial Perusahaan ( <i>Corporate Social Responsibility/ CSR</i> ) | Peran serta Perusahaan Industri terhadap lingkungan sosial  | <p>Mempunyai program CSR yang berkelanjutan. Contoh program dapat berupa:</p> <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 pembangun-</li> </ul> | Verifikasi dokumentasi program CSR berkelanjutan dan laporan pelaksanaan kegiatan.  |

| No | Aspek                | Kriteria                                   | Batasan   | Metode Verifikasi   |
|----|----------------------|--|---|---|
|    |                      |  | an<br>infrastruktur;<br>- dan lain-lain   |   |
| 6. | Ketenaga-<br>kerjaan | Penyediaan<br>fasilitas<br>ketenagakerjaan | Memenuhi dan<br>sesuai<br>ketentuan<br>peraturan<br>perundang-<br>undangan.<br>Pemberian<br>fasilitas paling<br>sedikit meliputi:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. pelatihan<br/>tenaga kerja<br/>(UU No.13<br/>Tahun 2003)</li><li>2. pemeriksaan<br/>kesehatan<br/>(Permenaker<br/>No. 2 Tahun<br/>1980)</li><li>3. pemantauan<br/>lingkungan<br/>tempat kerja<br/>(Permenaker<br/>No. 5 Tahun<br/>2018)</li><li>4. penyediaan<br/>alat P3K<br/>(Permenaker<br/>No. 15<br/>Tahun 2008)</li><li>5. penyediaan<br/>alat<br/>pelindung<br/>diri<br/>(Permenaker<br/>No. 8 Tahun<br/>2010)</li></ol> | Verifikasi bukti<br>fisik, pelaporan<br>dan<br>pelaksanaanya. |

G. DIAGRAM ALIR



Gambar 3. Bagan Alir Proses Produksi Kertas Budaya

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretariat Jenderal  
Kementerian Perindustrian  
Kepala Biro Hukum,

  
Feby Setyo Hariyono

MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA,  
ttd.  
AIRLANGGA HARTARTO