

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 32 TAHUN 2025
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI PULP,
INDUSTRI KERTAS BUDAYA, DAN INDUSTRI KERTAS TISU

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 79 ayat (1) Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang, Menteri Perindustrian telah menyusun dan menetapkan standar industri hijau untuk industri bubur kertas, industri bubur kertas yang terintegrasi dengan kertas, dan industri kertas budaya;

b. bahwa untuk mewujudkan industri hijau dalam proses produksi pada industri pulp, industri kertas budaya, dan industri kertas tisu yang menggunakan bahan baku yang tidak terbarukan dan energi yang besar serta menimbulkan dampak terhadap kelestarian fungsi lingkungan hidup, perlu mengganti Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 11 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Bubur Kertas dan Industri Bubur Kertas yang Terintegrasi dengan Kertas dan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 40 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Kertas Budaya;

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

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) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 61 Tahun 2024 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 225, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6994);

3. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
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 167 Tahun 2024 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 363);
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 39 Tahun 2018 tentang Tata Cara Sertifikasi Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1775);
8. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 1 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perindustrian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 34);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN TENTANG STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI PULP, INDUSTRI KERTAS BUDAYA, DAN INDUSTRI KERTAS TISU.

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 memberikan manfaat bagi masyarakat.
2. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disingkat SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.

3. Pulp adalah hasil pemisahan serat dari bahan baku berserat baik dari kayu maupun non kayu yang terdiri dari serat yang berbentuk selulosa dan hemiselulosa sebagai bahan baku kertas atau rayon.
4. Kertas Budaya adalah kertas koran dan kertas tulis cetak.
5. Kertas Tisu adalah lembaran kertas yang dikerutkan, terbuat dari serat selulosa dan terdiri dari satu atau lebih lapisan kertas dengan gramatur rendah, yang mencakup kertas rumah tangga dan kertas kebersihan pribadi, antara lain tisu pembersih, tisu wajah, tisu toilet, tisu handuk, dan serbet.
6. Industri Pulp adalah industri dengan kode klasifikasi baku lapangan usaha Indonesia 17011 yang mencakup usaha pembuatan Pulp.
7. Industri Kertas Budaya adalah industri dengan kode klasifikasi baku lapangan usaha Indonesia 17012 yang mencakup usaha pembuatan Kertas Budaya.
8. Industri Kertas Tisu adalah industri dengan kode klasifikasi baku lapangan usaha Indonesia 17091 yang mencakup usaha pembuatan Kertas Tisu dan *converting* Kertas Tisu.
9. Perusahaan Industri adalah setiap orang yang melakukan kegiatan di bidang usaha industri yang berkedudukan di Indonesia.
10. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

Pasal 2

(1) SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya, dan Industri Kertas Tisu digunakan sebagai pedoman bagi Perusahaan Industri untuk menerapkan Industri Hijau.
(2) SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya, dan Industri Kertas Tisu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
    a. SIH 17011.01:2025 untuk industri *paper pulp*;
    b. SIH 17011.02:2025 untuk industri *dissolving pulp*;
    c. SIH 17012.01:2025 untuk industri kertas budaya;
    d. SIH 17091.01:2025 untuk industri kertas tisu; dan
    e. SIH 17091.02:2025 untuk industri *converting* tisu.
(3) SIH sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
    a. ruang lingkup;
    b. acuan;
    c. definisi;
    d. simbol dan singkatan istilah;
    e. persyaratan teknis;
    f. persyaratan manajemen; dan
    g. bagan alir.
(4) SIH sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 3

(1) Perusahaan Industri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dapat mengajukan sertifikasi Industri Hijau.

(2) Tata cara sertifikasi Industri Hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 4

Menteri dapat melakukan pengkajian terhadap SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya, dan Industri Kertas Tisu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, isu lingkungan, dan/atau kebijakan pemerintah.

Pasal 5

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku:

a. sertifikat Industri Hijau yang telah diterbitkan berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 11 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Bubur Kertas dan Industri Bubur Kertas yang Terintegrasi dengan Kertas dan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 40 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Kertas Budaya dinyatakan masih tetap berlaku sampai dengan masa berlakunya berakhir;
b. audit surveilans terhadap Perusahaan Industri yang telah memperoleh sertifikat Industri Hijau untuk:
   1. Industri Industri Bubur Kertas dan Industri Bubur Kertas yang Terintegrasi dengan Kertas; dan/atau
   2. Industri Kertas Budaya,

   dilaksanakan dengan mengacu pada SIH sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri ini; dan
c. audit surveilans yang sedang berjalan sebelum Peraturan Menteri ini mulai berlaku, tetap dilaksanakan berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 11 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Bubur Kertas dan Industri Bubur Kertas yang Terintegrasi dengan Kertas dan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 40 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Kertas Budaya.

Pasal 6

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku:

a. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 11 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Bubur Kertas dan Industri Bubur Kertas yang Terintegrasi dengan Kertas (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 383); dan
b. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 40 Tahun 2019 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Kertas Budaya (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 1333),

dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 7

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 8 Agustus 2025

MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA,

Kementerian Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA
Ditandatangani secara elektronik oleh :
AGUS GUMIWANG KARTASASMITA

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 14 Agustus 2025

DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM REPUBLIK INDONESIA,

DHAHANA PUTRA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2025 NOMOR 602

Balai Sertifikasi Elektronik
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara.
Keaslian Dokumen dapat dicek melalui tautan https://luxsa.bssn.go.id/verifikasi

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 32 TAHUN 2025
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI PULP, INDUSTRI KERTAS BUDAYA, DAN INDUSTRI KERTAS TISU

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI PULP, INDUSTRI KERTAS BUDAYA, DAN INDUSTRI KERTAS TISU
(SIH 17011.01:2025, SIH 17011.02:2025, SIH 17012.01:2025, SIH 17091.01:2025, SIH 17091.02:2025)

A. RUANG LINGKUP
   1. SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya, dan Industri Kertas Tisu mengatur kriteria, batasan, dan metode verifikasi atas persyaratan teknis dan persyaratan manajemen serta terdiri atas:
      a) SIH 17011.01:2025 untuk industri *paper pulp*;
      b) SIH 17011.02:2025 untuk industri *dissolving pulp*;
      c) SIH 17012.01:2025 untuk Industri Kertas Budaya;
      d) SIH 17091.01:2025 untuk Industri Kertas Tisu;
      e) SIH 17091.02:2025 untuk industri *converting* tisu;
   2. SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya, dan Industri Kertas Tisu memuat:
      a) persyaratan teknis, meliputi aspek:
         1) bahan baku;
         2) bahan penolong;
         3) energi;
         4) air;
         5) proses produksi;
         6) produk;
         7) kemasan;
         8) pengelolaan limbah; dan
         9) emisi gas rumah kaca;
      b) persyaratan manajemen, meliputi aspek:
         1) kebijakan dan organisasi;
         2) perencanaan strategis;
         3) pelaksanaan dan pemantauan;
         4) audit internal dan tinjauan manajemen;
         5) tanggung jawab sosial perusahaan; dan
         6) ketenagakerjaan.

B. ACUAN
   1. SNI 6107:2015, Pulp *kraft* putih kayu, daun/*Leaf Bleached Kraft Pulp* (LBKP), dan/atau revisinya;
   2. SNI 0698:2010, Pulp *kraft* putih kayu, jarum (NBKP), dan/atau revisinya;
   3. SNI 938:2017, Pulp rayon, dan/atau revisinya;
   4. SNI 8126:2014, Kertas cetak tanpa salut, dan/atau revisinya;
   5. SNI 6691:2015, Kertas multiguna, dan/atau revisinya;
   6. SNI 103:2022, Kertas Tisu Toilet, dan/atau revisinya;
   7. SNI 173:2022, Kertas Tisu Wajah, dan/atau revisinya;
   8. SNI 3344:2023, Tisu Serbet, dan/atau revisinya;
   9. SNI 7891:2023, Tisu Towel, dan/atau revisinya;

C. DEFINISI

1. Pulp adalah hasil pemisahan serat dari bahan baku berserat, baik dari kayu maupun non-kayu, melalui berbagai proses pembuatannya, seperti mekanis, semi kimia dan kimia.
2. *Paper* Pulp adalah Pulp yang digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan kertas, tisu, dan/atau produk lainnya selain rayon viskosa, yang digunakan sebagai Bahan Baku untuk Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu.
3. *Dissolving* Pulp adalah Pulp yang digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan rayon viskosa.
4. *Wet* Pulp adalah suspensi yang terbuat dari campuran *Pulp* dan air, dengan kadar air lebih besar dari 40% (empat puluh persen) yang dapat berbentuk *slurry* dan/atau *slush*.
5. *Dry* Pulp adalah *Wet Pulp* yang dikeringkan hingga mencapai kadar air lebih kurang 10% (sepuluh persen) dan dibentuk menjadi lembaran (*sheet*).
6. *Recycled* Pulp yang selanjutnya disebut Serat Daur Ulang adalah Pulp yang berasal dari *post-consumer goods*.
7. *Broke* adalah kertas sisa hasil proses produksi Kertas Budaya dan/atau Kertas Tisu sebelum menjadi *jumbo roll* dan/atau *rejected product* yang dikembalikan ke dalam proses pulp.
8. Kertas Budaya adalah kertas koran dan kertas tulis cetak.
9. Kertas Koran adalah kertas cetak tanpa salut yang digunakan untuk keperluan mencetak koran dengan kualitas yang lebih rendah daripada kertas cetak salut (*woodfree*).
10. Kertas Tulis Cetak adalah kertas yang digunakan untuk keperluan tulis dan cetak, yang mencakup kertas kitab, kertas buku, kertas amplop, *cover*, kertas *duplicating*, dan kertas litho.
11. Kertas Tisu adalah lembaran kertas yang dikerutkan, terbuat dari serat selulosa dan terdiri dari satu atau lebih lapisan kertas dengan gramatur rendah, yang mencakup kertas rumah tangga dan kertas kebersihan pribadi, antara lain tisu pembersih, tisu wajah, tisu toilet, tisu handuk, dan serbet.
12. Industri *Paper* Pulp adalah industri yang memproduksi *Paper Pulp*.
13. Industri *Dissolving* Pulp adalah industri yang memproduksi *Dissolving* Pulp.
14. Industri Kertas Budaya adalah industri yang memproduksi Kertas Budaya dengan *converting* atau tanpa *converting* kertas pada lokasi yang sama.
15. Industri Kertas Tisu adalah industri yang memproduksi Kertas Tisu dengan *converting* atau tanpa *Converting* Kertas Tisu pada lokasi yang sama.
16. Industri *Converting* Kertas Tisu adalah industri yang mengubah bahan baku berupa gulungan kertas tisu menjadi produk tisu dalam kemasan.
17. *Chemical Plant* adalah *plant* yang digunakan untuk memproduksi zat kimia pendukung proses produksi Industri Pulp.
18. *Jumbo Roll* atau *pope reel* adalah produk kertas atau tisu dalam bentuk gulungan besar sebelum proses *rewinder*.
19. 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.
20. Bahan Baku Utama adalah Bahan baku yang jumlah dan perannya signifikan dalam suatu proses produksi dan tidak dapat digantikan dengan bahan lainnya.

21. Bahan Baku Penolong adalah Bahan Baku yang ditambahkan yang berfungsi untuk menambah dan meningkatkan kualitas produk.
22. Bahan Penolong adalah bahan-bahan yang digunakan dalam proses produksi yang sifatnya hanya membantu atau mendukung kelancaran proses produksi tetapi tidak menjadi bagian dari produk.
23. *Good Product* adalah produk yang memenuhi standar atau spesifikasi teknis.
24. *Rejected Product* adalah produk yang tidak memenuhi standar atau spesifikasi teknis.
25. *Overall Equipment Effectiveness* yang selanjutnya disingkat OEE adalah metode pengukuran terhadap *performance* yang berhubungan dengan ketersediaan (*availability)* proses, produktivitas, dan kualitas yang berfungsi untuk mengetahui efektivitas penggunaan mesin, peralatan, waktu serta material dalam sebuah sistem operasi di industri.
26. *Fresh Water* adalah air yang digunakan untuk proses produksi yang diambil dari sumber air berupa sungai, embung, air tanah, Perusahaan Daerah Air Minum, dan lain-lain, sebagai bagian dari proses produksi maupun untuk menambahkan volume air yang hilang pada sistem produksi dan termasuk air hujan.
27. Daur Ulang (*Recycle*) adalah upaya memanfaatkan kembali bahan yang pernah dipakai setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.
28. Guna Ulang (*Reuse*) adalah upaya untuk mengguna ulang bahan yang pernah dipakai sesuai dengan fungsi yang sama atau fungsi yang berbeda dan/atau mengguna ulang bagian dari bahan yang pernah dipakai yang masih bermanfaat tanpa melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.

D. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

ADT	: *Air Dry Tonne*
B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
BDT	: *Bone Dry Tonne*
BML	: Baku Mutu Lingkungan
CO_2	: Karbon dioksida
CoA	: *Certificate of Analysis*
CSR	: *Corporate Social Responsibility*
FSC	: *Forest Stewardship Council*
GRK	: Gas Rumah Kaca
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
IPPU	: *Industrial Processes and Product Use*
KPI	: *Key Performance Indicator*
kt	: kilo-ton
kWh	: *kilo-Watt-hour*
MJ	: *Megajoule*
OEE	: *Overall Equipment Effectiveness*
PEFC	: *Programme for the Endorsement of Forest Certification*
POIPPU	: Penanggung jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara
POPAL	: Penanggung jawab Operasional Pengolahan Air Limbah
POPLB3	: Penanggung jawab Operasional Pengelola Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
PPLB3	: Penanggung jawab Pengelola Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
PPPA	: Penanggung jawab Pengendalian Pencemaran Air

PPPU : Penanggung jawab Pengendalian Pencemaran Udara
SDS : *Safety Data Sheets* (lembar data keselamatan)
SOP : *Standard Operating Procedure*
SVLK : Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian
WTP : *Water Treatment Plant*
WWTP : *Wastewater Treatment Plant*

E. PERSYARATAN TEKNIS

1. Ruang lingkup sistem proses produksi untuk Industri Pulp yang dimaksud adalah keseluruhan proses yang berkaitan dengan proses produksi pada suatu lokasi pabrik perusahaan industri, mulai dari penerimaan Bahan Baku hingga menjadi produk akhir baik dalam bentuk *Wet Pulp* maupun *Dry Pulp*, yang terdiri dari *main process* dan utilitas/*auxiliary,* termasuk *Chemical Plant*.
2. Ruang lingkup sistem proses produksi untuk Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu yang dimaksud adalah keseluruhan proses yang berkaitan dengan proses produksi pada suatu lokasi pabrik perusahaan industri, mulai dari penerimaan Bahan Baku hingga menjadi produk akhir baik gulungan maupun lembaran, yang terdiri dari *main process* dan utilitas/*auxiliary,* termasuk *deinking plant* pada industri yang menggunakan Serat Daur Ulang dalam berbagai persentase, namun tidak termasuk konsumsi energi untuk perkantoran, perumahan dan *Chemical Plant*.
3. Ruang lingkup sistem proses produksi untuk Industri *Converting* Kertas Tisu yang dimaksud adalah keseluruhan proses yang berkaitan dengan proses produksi pada suatu lokasi pabrik perusahaan industri, mulai dari penerimaan Bahan Baku *Jumbo Roll* hingga menjadi produk akhir baik gulungan maupun lembaran, yang terdiri dari *main process* dan utilitas/*auxiliary.*
4. Ruang lingkup utilitas dan *auxiliary process* dapat berupa *boiler*, WTP, WWTP, gudang Bahan Baku, gudang produk jadi, dan tidak termasuk perkantoran dan perumahan.

Tabel 1. Aspek Bahan Baku Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Bahan Baku	1.1 Sumber Bahan Baku a. Industri *Paper Pulp*	Bahan Baku bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh dari Hutan Tanaman Industri (HTI) atau lahan yang dikelola secara legal dan berkelanjutan.	Verifikasi dokumen legalitas kayu yang masih berlaku.
		b. Industri *Dissolving Pulp*	Bahan Baku bersumber dari dalam	Verifikasi dokumen legalitas kayu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			dan/atau luar negeri yang diperoleh dari Hutan Tanaman Industri (HTI) atau lahan yang dikelola secara legal dan berkelanjutan.	yang masih berlaku.
		c. Industri Kertas Budaya	a. Untuk Bahan Baku *Paper Pulp* bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal.	Verifikasi dokumen legalitas Bahan Baku (*Paper Pulp*) yang masih berlaku.
			b. Untuk Bahan Baku Serat Daur Ulang bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal	Verifikasi dokumen legalitas Bahan Baku (Serat Daur Ulang) yang masih berlaku.
			c. Untuk Bahan Baku *filler* dan *starch* bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal	Verifikasi bukti dokumen asal Bahan Baku yang bersumber dari dalam negeri dan/atau luar negeri dari pihak berwenang yang masih berlaku.
		d. Industri Kertas Tisu	a. Untuk Bahan Baku *Paper Pulp* bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal.	Verifikasi dokumen legalitas Bahan Baku (*Paper Pulp*) yang masih berlaku.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			b. Untuk Bahan Baku Serat Daur Ulang bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal	Verifikasi dokumen legalitas Bahan Baku (Serat Daur Ulang) yang masih berlaku.
			c. Untuk Bahan Baku *filler* bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal	Verifikasi bukti dokumen asal Bahan Baku yang bersumber dari dalam negeri dan/atau luar negeri dari pihak berwenang yang masih berlaku
		e. Industri *Converting* Kertas Tisu	Bahan Baku bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal.	Verifikasi dokumen Sertifikat Industri Hijau *Jumbo Roll* Kertas Tisu.
		1.2 Spesifikasi Bahan Baku	a. Industri Pulp, Kertas Budaya, dan Kertas Tisu, spesifikasi Bahan Baku diketahui.	Verifikasi: a. CoA atau bukti hasil uji laboratorium dan/atau b. SDS.
			b. Industri *Converting* Kertas Tisu, spesifikasi Bahan Baku diketahui.	Verifikasi: a. CoA atau bukti hasil uji laboratorium; dan/atau b. SDS; dan c. Sertifikat Industri Hijau *Jumbo Roll* Kertas Tisu.
		1.3 Penanganan Bahan Baku	Tersedia SOP dalam prosedur	Verifikasi:

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			penanganan Bahan Baku yang dijalankan secara konsisten	a. dokumen SOP penanganan Bahan Baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian; dan b. pelaksanaan SOP di lapangan.
		1.4 Rasio Produk terhadap Penggunaan Bahan Baku 1.4.1 Industri *Paper Pulp*	minimum 50,00%	Verifikasi data: a. penggunaan Bahan Baku *wood chips* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil *Paper Pulp* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		1.4.2 Industri *Dissolving Pulp*	minimum 37,00%	Verifikasi data: a. penggunaan Bahan Baku *wood chips* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil *Dissolving Pulp* setiap bulannya selama 12 (dua belas)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				bulan terakhir.
		1.4.3 Industri Kertas Budaya	a. Industri Kertas Budaya yang mengguna-kan bahan baku *Paper Pulp* ≥70%, minimum 93,00%	Verifikasi data: a. penggunaan total Bahan Baku Utama setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil *Jumbo Roll* Kertas Budaya (*input rewinder*) setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
			b. Industri Kertas Budaya yang mengguna-kan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% minimum 83,00%	Verifikasi data: a. penggunaan total Bahan Baku Utama setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil *Jumbo Roll* Kertas Budaya (*input rewinder*) setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		1.4.4 Industri Kertas Tisu	a. Industri Kertas Tisu yang mengguna-kan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70%, minimum 92,00%	Verifikasi data: a. penggunaan total Bahan Baku Utama setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				b. produksi riil *Jumbo Roll* Kertas Tisu (*input rewinder*) setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
			b. Industri Kertas Tisu yang mengguna-kan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% minimum 77,00%	Verifikasi data: a. penggunaan total Bahan Baku Utama setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil *Jumbo Roll* Kertas Tisu (*input rewinder*) setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		1.4.5 Industri *Convertin g* Kertas Tisu	minimum 97,00%	Verifikasi data: a. penggunaan Bahan Baku *Jumbo Roll* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil Kertas Tisu setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

Penjelasan:
1. Bahan Baku
   a. Industri *Paper Pulp* dan Industri *Dissolving Pulp:*

Bahan Baku Industri *Paper Pulp* dan Industri *Dissolving Pulp,* dapat berupa *wood logs*, *wood chips,* bambu, dan bahan lainnya yang mengandung serat selulosa. Ruang lingkup data Bahan Baku dalam SIH ini adalah dalam bentuk *wood chips.*

b. Industri Kertas Budaya
   1) Total Bahan Baku terdiri dari Bahan Baku Utama dan Bahan Baku Penolong.
   2) Bahan Baku Utama dalam Industri Kertas Budaya adalah
      a) *Paper Pulp (Wet Pulp* dan/atau *Dry Pulp),* dan/atau Serat Daur Ulang;
      b) *filler;* dan
      c) *starch.*
   3) Bahan Baku Penolong dapat berupa dye, Optical Brightening *Agent*, dan *strengthening agent*.

c. Industri Kertas Tisu
   1) Bahan Baku Utama dalam Industri Kertas Tisu dapat berupa
      a) Paper Pulp (Wet Pulp dan/ atau Dry Pulp) dan/ atau
      b) *Serat* Daur Ulang;

      Selain itu, dapat ditambahkan bahan baku lain berupa *filler.*
   2) Bahan Baku Penolong dalam Industri Kertas Tisu dapat berupa biocide, strengthening agent, dan bahan kimia lainnya.

d. Industri Converting Kertas Tisu

   Bahan Baku dalam Industri Converting Kertas Tisu adalah Jumbo *Roll* Kertas Tisu.

1.1 Sumber Bahan Baku
   a. Pemenuhan dokumen asal Bahan Baku dimaksudkan untuk memastikan Bahan Baku yang digunakan berasal dari sumber yang legalitasnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
   b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
      1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan sumber perolehan Bahan Baku.
      2) data sekunder dengan meminta dokumen terkait asal Bahan Baku yang digunakan baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri yang diperoleh secara legal.
   c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait asal Bahan Baku yang digunakan berupa:
      1) Industri *Paper Pulp* dan Industri *Dissolving Pulp*:
         a) dokumen pembelian;
         b) sumber dari dalam negeri berupa dokumen:
            (1) Sertifikat SVLK; dan
            (2) Sertifikat PEFC dan/atau Sertifikat FSC,

            yang masih berlaku; dan
         c) sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang. Selain Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang, dapat disertakan *Certificate of Origin*.
      2) Industri Kertas Budaya:
         a) Untuk Bahan Baku *Paper Pulp*:

(1) dokumen pembelian;
(2) sumber dari dalam negeri berupa dokumen:
(a) Sertifikat SVLK; dan
(b) Sertifikat PEFC dan/atau Sertifikat FSC
yang masih berlaku; dan
(3) sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang. Selain Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang, dapat disertakan *Certificate of Origin*.

b) Untuk Bahan Baku Serat Daur Ulang:
(1) dokumen pembelian; dan
(2) sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang. Selain Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang, dapat disertakan *Certificate of Origin*.

3) Industri Kertas Tisu:
a) Untuk Bahan Baku *Paper Pulp*:
(1) dokumen pembelian;
(2) sumber dari dalam negeri berupa dokumen:
(a) Sertifikat SVLK, dan
(b) Sertifikat PEFC dan/atau Sertifikat FSC
yang masih berlaku; dan
(3) sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang. Selain Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang, dapat disertakan *Certificate of Origin*.

b) Untuk Bahan Baku Serat Daur Ulang:
(1) dokumen pembelian; dan
(2) sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang. Selain Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang, dapat disertakan *Certificate of Origin*.

4) Industri *Converting* Kertas Tisu berupa dokumen pembelian dan Sertifikat Industri Hijau *Jumbo Roll* Kertas Tisu dari pemasok yang masih berlaku.

1.2 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 dan informasi diperoleh dari:
1) data primer, dengan melakukan diskusi terkait dengan sertifikasi Bahan Baku; dan

2) data sekunder, dengan meminta dokumen terkait spesifikasi Bahan Baku yang digunakan untuk proses produksi.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1) Untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu berupa;
      a) CoA atau bukti hasil uji laboratorium; dan/atau
      b) SDS.
   2) Untuk Industri *Converting* Kertas Tisu berupa;
      a) CoA atau bukti hasil uji laboratorium; dan/atau
      b) SDS.

      Selain dokumen berupa CoA atau bukti hasil uji laboratorium; dan/atau SDS industri *Converting* Kertas Tisu juga harus menertakan Sertifikat Industri Hijau Jumbo Roll Kertas Tisu.

1.3 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 dan informasi dapat diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dokumen SOP penanganan Bahan Baku; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan Bahan Baku.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1) dokumen SOP penanganan Bahan Baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian; dan
   2) pelaksanaan SOP di lapangan.

1.4 Rasio Produk terhadap Penggunaan Bahan Baku

a. Efisiensi dan efektivitas penggunaan Bahan Baku merupakan elemen terpenting dalam penerapan konsep Industri Hijau di industri. Dengan menggunakan Bahan Baku secara efisien akan berdampak positif terhadap pengurangan biaya produksi sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Pemenuhan tingkat rasio produk terhadap Bahan Baku yang dihasilkan merupakan sasaran penerapan Industri Hijau.

b. Untuk Industri *Paper Pulp*:
   1) Produksi riil *Paper Pulp* yang dimaksud adalah *Paper Pulp* dalam satuan ADT baik dari hasil penimbangan berat produk *Dry Pulp* dan/atau hasil pendekatan perhitungan dengan asumsi kadar air 10% (sepuluh persen).
   2) Dalam Industri *Paper Pulp,* produksi riil setara dengan *Good Product,* karena produk yang belum memenuhi standar atau spesifikasi teknis dapat

dilakukan proses pembuburan kembali di tahapan proses akhir (*repulping*).

c. Untuk Industri *Dissolving Pulp*:
   1) Produksi riil *Dissolving Pulp* yang dimaksud adalah *Dissolving Pulp* dalam satuan ADT baik dari hasil penimbangan berat produk *Dry Pulp* dan/atau hasil pendekatan perhitungan dengan asumsi kadar air 10% (sepuluh persen).
   2) Dalam *Dissolving Pulp,* produksi riil setara dengan *Good Product,* karena produk yang belum memenuhi standar atau spesifikasi teknis dapat dilakukan proses pembuburan kembali di tahapan proses akhir (*repulping*).

d. Untuk Industri Kertas Budaya:
   1) Dalam Industri Kertas Budaya, produksi riil adalah Jumbo Roll atau *Pope Reel* yang telah melewati tahapan pengecekan kualitas dan menjadi *input rewinder.*
   2) Rasio produk terhadap Bahan Baku dihitung dengan membandingkan jumlah produksi riil dengan penggunaan Bahan Baku Utama, karena jumlah penggunaan Bahan Baku Penolong tidak signifikan.
   3) Perhitungan Bahan Baku dalam produksi Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% (lebih dari atau sama dengan tujuh puluh persen) adalah *Paper Pulp*, *filler, starch* dan ≤30% (kurang dari atau sama dengan tiga puluh persen) penggunaan kertas daur ulang.
   4) Perhitungan Bahan Baku dalam produksi Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% (lebih dari atau sama dengan delapan puluh lima persen) adalah kertas daur ulang, *filler, starch* dan ≤15% (kurang dari atau sama dengan lima belas persen) penggunaan *Paper Pulp.*
   5) Kertas *pre-consumer goods* yang berupa *Broke*, *trimming waste, converting waste*, dan *Rejected Product* yang masih di dalam satu *paper mill* dan disirkulasikan kembali ke dalam sistem produksi maka tidak dihitung sebagai Bahan Baku input pada perhitungan rasio produk terhadap Bahan Baku.
   6) *Paper Pulp dan Dissolving Pulp* dihitung dalam satuan ADT, sedangkan *filler*, *starch*, dan kertas daur ulang dihitung dalam satuan ton.

d. Industri Kertas Tisu
   1) Dalam Industri Kertas Tisu, produksi riil adalah *Jumbo Roll* atau *Pope Reel* Kertas Tisu yang telah melewati tahapan pengecekan kualitas dan menjadi *input rewinder.*
   2) Rasio produk terhadap Bahan Baku dihitung dengan membandingkan jumlah produksi riil *Jumbo Roll* Kertas Tisu dengan penggunaan Bahan Baku Utama, karena jumlah penggunaan Bahan Baku Penolong tidak signifikan.
   3) Perhitungan Bahan Baku yang digunakan untuk produksi Kertas Tisu adalah Bahan Baku Utama input yang masuk ke dalam batasan sistem produksi

Kertas Tisu. Apabila terdapat bahan baku Serat Daur Ulang maka, Bahan Baku input yang dimaksud adalah jumlah penggunaan kertas daur ulang.

4) Kertas *pre-consumer goods* yang berupa *Broke*, *trimming waste, converting waste*, dan *Rejected Product* yang masih di dalam satu *paper mill* dan disirkulasikan kembali ke dalam sistem produksi maka tidak dihitung sebagai Bahan Baku input pada perhitungan rasio produk terhadap Bahan Baku.
5) Bahan Baku Utama (Pulp) dihitung dalam satuan ADT, sedangkan *filler* dan *starch* dalam satuan ton.

e. Untuk Industri *Converting* Kertas Tisu
   1) Dalam Industri *Converting* Kertas Tisu, produksi riil adalah total *Good Product* dan *Rejected Product*, tidak termasuk limbah proses berupa hasil pemotongan, dan limbah saat *set-up* mesin.
   2) *Good Product* adalah produk Kertas Tisu dalam kemasan yang sudah memenuhi SNI dan/atau spesifikasi teknis Perusahaan Industri.
   3) *Rejected Product* adalah produk Kertas Tisu dalam kemasan yang tidak memenuhi SNI dan/atau spesifikasi teknis Perusahaan Industri, tidak termasuk Kertas Tisu yang dikemas ulang.

f. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait proses produksi dan observasi lapangan; dan
   2) data sekunder dengan meminta data penggunaan Bahan Baku dan produksi riil.

g. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1) data penggunaan Bahan Baku setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2) data produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   3) Perhitungan rasio produk terhadap Bahan Baku dilakukan per lini produksi kemudian dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) untuk setiap lokasi pabrik Perusahaan Industri, dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathrm{RPB}_{\mathrm{PI},i} = \frac{\sum_{j=1}^{\mathrm{n}} (\mathrm{P}_{rill,i,j} \times \mathrm{RPB}_{i,j})}{\sum_{j=1}^{\mathrm{n}} \mathrm{P}_{\mathrm{riil},i,j}}$$

Keterangan:

$\mathrm{RPB}_{\mathrm{PI,i}}$: rasio produk ke-*i* terhadap penggunaan Bahan Baku;

$\mathrm{P}_{\mathrm{riil},i,j}$: jumlah produksi riil produk ke-*i* pada lini produksi ke-*j* (satuan massa)

$\mathrm{R}_{\mathrm{PB},i,j}$: rasio produk ke-*i* terhadap penggunaan Bahan Baku pada lini produksi ke-*j*;

i : produk ke-*i* (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu);

j : lini produksi ke-*j*; dan

n : jumlah lini produksi pada satu lokasi pabrik Perusahaan Industri;

4) perhitungan rasio produk terhadap penggunaan Bahan Baku Utama dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathrm{RPB}_{i,j} = \frac{\mathrm{P}_{\mathrm{riil},i,j}}{\mathrm{BB}_{i,j}} \times 100\%$$

Keterangan:

$R_{PB,i}$: Rasio penggunaan Bahan Baku terhadap produk ke-i lini produksi ke-j (%);

BB_i : penggunaan Bahan Baku produk ke-i lini produksi ke-j (satuan massa); dan

$P_{riil,i}$: Jumlah produksi riil produk ke-i lini produksi ke-j (satuan massa);

i : produk ke-i (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu); dan

j : lini produksi ke-j.

Tabel 2. Aspek Bahan Penolong Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2	Bahan Penolong	2.1 Sumber Bahan Penolong	Bahan Penolong bersumber dari dalam dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	Verifikasi bukti dokumen asal Bahan Penolong yang bersumber dari dalam negeri dan/atau luar negeri dari pihak berwenang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
		2.2 Spesifikasi Bahan Penolong	Spesifikasi Bahan Penolong diketahui	Verifikasi: a. SDS; dan b. CoA atau bukti hasil uji laboratorium.
		2.3 Penanganan Bahan Penolong	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan Bahan Penolong yang dijalankan secara konsisten	Verifikasi: a. dokumen SOP penanganan Bahan Penolong meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian; dan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				b. pelaksanaan SOP di lapangan.

Penjelasan

2. Bahan Penolong
   a. Salah satu cara mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia dilakukan dengan membatasi kandungan bahan berbahaya di dalam Bahan Penolong yang digunakan dalam proses.
   b. Bahan Penolong dalam Industri Paper Pulp dan Industri *Dissolving Pulp*, dapat berupa NaOH, H_2O_2, O_2, ClO_2, HCl, dan SO_2.
   c. Bahan Penolong dalam Industri Kertas Budaya dapat berupa antiseptik, cleaner, defoamer, enzim, flokulan, H_2O_2, polyaluminium *chloride* (PAC), *release agent*, dan *retention aid*.
   d. Bahan Penolong dalam Industri Kertas Tisu dapat berupa kaustik soda, coating paper, cleaner, defoamer, flokulan, release *agent,* enzim, dan *retention aid*.
   e. Bahan Penolong dalam Industri *Converting* Kertas Tisu dapat berupa *grease* atau *white oil* sebagai pelumas mesin.

   2.1. Sumber Bahan Penolong
      a. Pemenuhan dokumen asal Bahan Penolong dimaksudkan untuk memastikan Bahan Penolong yang digunakan berasal dari sumber yang legalitasnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, baik yang bersumber dari dalam negeri dan/atau luar negeri.
      b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
         1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait asal Bahan Penolong; dan
         2) data sekunder dengan meminta dokumen terkait asal Bahan Penolong yang digunakan, baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri yang diperoleh secara legal sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
      c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait asal Bahan Penolong yang digunakan:
         1) sumber dari dalam negeri berupa:
            a) *purchase order* (PO); dan/atau *delivery order* (DO); dan
            b) dokumen pembelian;
         2) sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang. Selain Angka Pengenal Importir dan Pemberitahuan Impor Barang, dapat disertakan *Certificate of Origin*.

   2.2. Spesifikasi Bahan Penolong
      a. Pemenuhan spesifikasi Bahan Penolong dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh perusahaan.
      b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
         1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait spesifikasi Bahan Penolong; 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) pemeriksaan SDS; dan
   2) pemeriksaan CoA yang berlaku atau hasil uji laboratorium internal.

2.3. Penanganan Bahan Penolong

a. Aktivitas di dalam pabrik dimulai dari penerimaan Bahan Penolong dari pemasok, penyimpanan, hingga penanganan tumpahan dan ceceran. Bahan Penolong harus ditangani dengan baik agar tidak mengubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.
b. Bahan Penolong yang digunakan industri Pulp, Kertas Budaya dan Kertas Tisu sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan diterapkan di dalam SOP perusahaan.
c. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait SOP penanganan Bahan Penolong; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan Bahan Penolong.
d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SOP penanganan Bahan Penolong meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian serta pelaksanaan SOP di lapangan.

Tabel 3. Aspek Energi pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3	Energi	3.1 Konsumsi Energi Spesifik		Verifikasi data: a. penggunaan energi untuk proses produksi setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		3.1.1 Industri *Paper Pulp*	a. Industri *Paper Pulp* maksimum 18,20 GJ/ton produk b. Industri *Paper Pulp* Terintegrasi maksimum 20,00 GJ/ton produk	
		3.1.2 Industri *Dissolving Pulp*	a. Industri *Dissolving Pulp* maksimum 35,00 GJ/ton produk b. Industri *Dissolving Pulp* Terintegrasi maksimum	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			18,95 GJ/ton produk	
		3.1.3 Industri Kertas Budaya	a. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *paper pulp* ≥70% maksimum 8,40 GJ/ton produk	
			b. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% maksimum 11,00 GJ/ton produk	
		3.1.4 Industri Kertas Tisu	a. Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *paper pulp* ≥70% maksimum 14,00 GJ/ton produk	
			b. Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% maksimum 15,00 GJ/ton produk	
		3.1.5 Industri *Converting* Kertas Tisu	Maksimum 0,70 GJ/ton produk	
		3.2 Penggunaan Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET)		

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		3.2.1 Industri *Paper Pulp*	a. Industri *Paper Pulp* minimum 90% b. Industri *Paper Pulp* Terintegrasi minimum 65%	Verifikasi data: a. penggunaan bahan bakar fosil pada *power plant* untuk memproduksi *Paper Pulp* setiap lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. penggunaan bahan bakar transportasi di dalam pabrik untuk memproduksi *Paper Pulp* setiap lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. penggunaan energi listrik dan/atau energi panas dari pihak ketiga untuk memproduksi *Paper Pulp* setiap lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; d. penggunaan energi baru dan energi terbarukan untuk produksi *Paper Pulp* per lokasi pabrik setiap bulannya

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
		3.2.2 Industri *Dissolving Pulp*	a. Industri *Dissolving Pulp* minimum 90% b. Industri *Dissolving Pulp* Terintegrasi minimum 65%	Verifikasi data: a. penggunaan energi listrik dan/atau energi panas untuk produksi *Dissolving Pulp* per lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. penggunaan energi baru dan energi terbarukan untuk produksi *Dissolving Pulp* per lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		3.2.3 Industri Kertas Budaya	a. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70%: 1) Industri Kertas Budaya Terintegrasi *Pulp* minimum 65%	Verifikasi data: a. penggunaan energi listrik dan/atau energi panas untuk produksi Kertas Budaya per lokasi pabrik setiap bulannya

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. penggunaan energi baru dan energi terbarukan untuk produksi Kertas Budaya per lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
			2) Industri Kertas Budaya *standalone*, adanya perencanaan penggunaan EBET minimum 3% dari total konsumsi energi listrik untuk penerangan di area produksi.	Verifikasi dokumen perencanaan penggunaan EBET berdasarkan laporan perusahaan.
			b. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85%, adanya perencanaan penggunaan EBET minimum 3% (tiga persen) dari total konsumsi energi listrik	Verifikasi dokumen perencanaan penggunaan EBET berdasarkan laporan perusahaan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			untuk penerangan di area produksi.	
		3.2.4 Industri Kertas Tisu	a. Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70%: 1) Industri Kertas Tisu Terintegrasi Pulp minimum 65%	Verifikasi data: a. penggunaan energi listrik dan/atau energi panas untuk produksi Kertas Tisu per lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. penggunaan energi baru dan energi terbarukan untuk produksi Kertas Tisu per lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
			2) Industri Kertas Tisu *standalone*, adanya perencanaan pengguna an EBET minimum 3% dari total konsumsi energi	Verifikasi dokumen perencanaan penggunaan EBET berdasarkan laporan perusahaan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			listrik untuk penerangan di area produksi.	
			b. Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85%, adanya perencanaan penggunaan EBET minimum 3% dari total konsumsi energi listrik untuk penerangan di area produksi.	Verifikasi dokumen perencanaan penggunaan EBET berdasarkan laporan perusahaan.
		3.2.5 Industri *Converting* Kertas Tisu	Adanya perencanaan penggunaan EBET minimum 3% dari total konsumsi energi listrik untuk penerangan di area produksi.	Verifikasi dokumen perencanaan penggunaan EBET berdasarkan laporan perusahaan.

Penjelasan

3. Energi

3.1 Konsumsi Energi Spesifik

a. Konsumsi energi spesifik pada SIH ini meliputi konsumsi energi listrik, konsumsi energi panas, dan konsumsi bahan bakar lainnya di dalam pabrik pada saat Perusahaan Industri berproduksi, tidak termasuk pada saat berhenti produksi.

b. Sumber energi listrik dan energi panas dapat berasal dari bahan bakar fosil dan/atau EBET.

c. Perhitungan konsumsi energi pada SIH ini berdasarkan energi yang dikonsumsi oleh masing-masing plant sesuai ruang lingkup Industri Pulp, Industri Kertas Budaya Dan Industri Kertas Tisu, seperti listrik dan steam yang terukur pada kWh-meter atau flowmeter input masing-masing plant, serta bahan bakar transportasi atau alat berat di dalam lokasi pabrik.

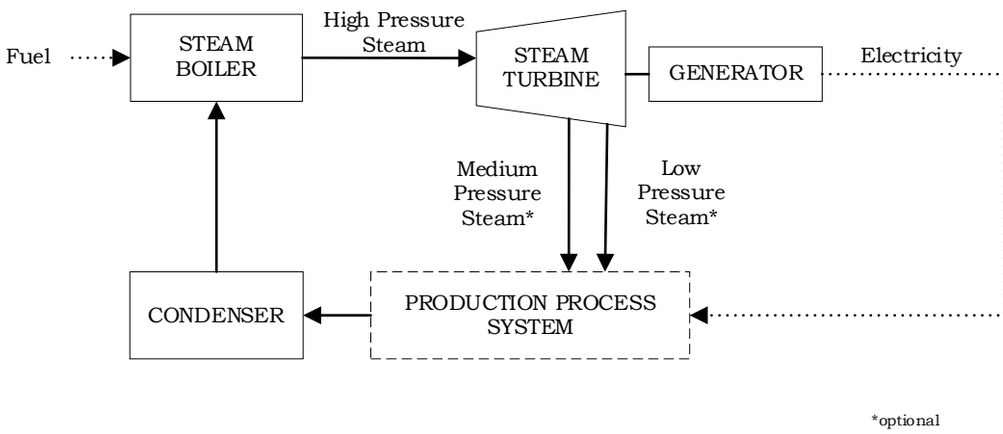
d. Untuk energi listrik dan steam yang dihasilkan dari boiler dan/atau *steam turbine generator* maka perhitungan konsumsi energi spesifik adalah listrik dan/atau steam yang dikonsumsi oleh sistem produksi melalui pencatatan

dari flowmeter dan/atau kWh meter, bukan konsumsi bahan bakar boiler ataupun *total high pressure steam.*

e. Bagi Perusahaan Industri yang tidak memiliki alat ukur (flowmeter, kWh meter) di beberapa peralatan proses, maka dapat melakukan perhitungan konsumsi energi berdasarkan pendekatan masing-masing Perusahaan Industri dengan metode yang dapat divalidasi.

f. Perhitungan konsumsi energi spesifik dilakukan per lini produksi dan dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) per lokasi pabrik. Bagi Perusahaan Industri yang tidak memiliki alat ukur (flowmeter, kWh meter) di setiap lini produksi, maka perhitungan konsumsi energi spesifik dilakukan per lokasi pabrik untuk setiap produknya.

g. Untuk fasilitas yang digunakan bersama, maka dilakukan pendekatan proporsional berdasarkan perhitungan masing-masing Perusahaan Industri.



Gambar 1 – Skema energi untuk untuk Industri Pulp, Kertas Budaya dan Kertas Tisu

h. Untuk Industri *Paper Pulp*:

1) Perhitungan konsumsi energi untuk Industri *Paper Pulp* adalah total konsumsi untuk keseluruhan proses produksi yang terdapat pada bagan alir (gambar 3), dimulai dari penerimaan bahan baku kayu hingga menjadi produk *Paper Pulp*, namun tidak termasuk konsumsi energi untuk perkantoran dan perumahan.

2) Data konsumsi energi listrik yang digunakan merupakan data yang terukur di kWh-meter masing-masing proses di Industri *Paper Pulp*.

3) Data konsumsi energi panas untuk proses produksi (*medium, intermediate,* dan/atau *low presure steam*) yang digunakan merupakan data yang terukur di *flowmeter* masing-masing proses di Industri *Paper Pulp,* bukan total *high presure steam* yang diproduksi.

4) Data konsumsi energi panas lainnya berupa konsumsi bahan bakar untuk *diesel engine generator*, dan konsumsi bahan bakar untuk transportasi dan alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik.

5) Data konsumsi bahan bakar untuk *diesel engine generator* yang dimaksud dalam SIH ini adalah *diesel engine generator* yang digunakan untuk keperluan *back-up* proses produksi, bukan untuk keperluan pembangkitan listrik dan/atau *steam*.

i. Untuk Industri *Dissolving Pulp*:
   1) Perhitungan konsumsi energi untuk Industri *Dissolving Pulp* adalah total konsumsi untuk keseluruhan proses produksi yang terdapat pada bagan alir (gambar 4), dimulai dari penerimaan bahan baku kayu hingga menjadi produk *Dissolving Pulp*, namun tidak termasuk konsumsi energi untuk perkantoran dan perumahan.
   2) Data konsumsi energi listrik yang digunakan merupakan data yang terukur di kWh-meter masing-masing proses di Industri *Dissolving Pulp*.
   3) Data konsumsi energi panas untuk proses produksi (*medium, intermediate,* dan/atau *low presure steam*) yang digunakan merupakan data yang terukur di *flowmeter* masing-masing proses di Industri *Dissolving Pulp,* bukan total *high presure steam* yang diproduksi.
   4) Data konsumsi energi panas lainnya berupa konsumsi bahan bakar untuk *diesel engine generator*, konsumsi bahan bakar untuk transportasi dan alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik.
   5) Data konsumsi bahan bakar untuk *diesel engine generator* yang dimaksud dalam SIH ini adalah *diesel engine generator* yang digunakan untuk keperluan *back-up* proses produksi, bukan untuk keperluan pembangkitan listrik dan/atau *steam*.

j. Untuk Industri Kertas Budaya:
   1) Perhitungan konsumsi energi untuk Industri Kertas Budaya adalah total konsumsi energi untuk keseluruhan proses produksi (lihat gambar 5), konsumsi bahan bakar untuk transportasi dan alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik, WTP, WWTP, gudang, dimulai dari penerimaan Bahan Baku hingga menjadi produk akhir Kertas Budaya baik gulungan maupun lembaran, termasuk *deinking plant* pada industri yang menggunakan Serat Daur Ulang dalam berbagai persentase, namun tidak termasuk konsumsi energi untuk perkantoran dan perumahan.
   2) Data yang digunakan merupakan data yang terukur di *flowmeter* dan/atau kWh-meter. Jika tidak terdapat *flowmeter* dan/atau kWh-meter, maka dilakukan pendekatan perhitungan proporsional berdasarkan justifikasi masing-masing Perusahaan Industri.
   3) Jika ada salah satu atau lebih peralatan proses atau jenis konsumsi energi dari ruang lingkup di atas yang tidak ada (N/A) di suatu perusahaan industri, maka dapat diabaikan.

k. Industri Kertas Tisu
   1) Perhitungan konsumsi energi untuk Industri Kertas Tisu adalah total konsumsi energi untuk keseluruhan proses produksi (lihat gambar 6), konsumsi bahan bakar untuk transportasi dan alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik, WTP, WWTP, gudang, dimulai dari penerimaan Bahan Baku hingga menjadi produk akhir Kertas Tisu baik gulungan maupun lembaran, termasuk *deinking plant* pada industri yang menggunakan Serat Daur Ulang dalam berbagai persentase, namun tidak termasuk konsumsi energi untuk perkantoran dan perumahan.
   2) Data yang digunakan merupakan data yang terukur di *flowmeter* dan/atau kWh-meter. Jika tidak terdapat *flowmeter* dan/atau kWh-meter, maka dilakukan pendekatan perhitungan proporsional berdasarkan justifikasi masing-masing Perusahaan Industri.
   3) Jika ada salah satu atau lebih peralatan proses atau jenis konsumsi energi dari ruang lingkup di atas yang tidak ada (N/A) di suatu perusahaan industri, maka dapat diabaikan.

l. Untuk Industri *Converting* Kertas Tisu
   1) Perhitungan konsumsi energi untuk Industri *Converting* Kertas Tisu adalah untuk setiap lini produksi dan fasilitas pendukung produksi (termasuk *auxiliary* dan *utility)* (lihat gambar 7), tidak termasuk konsumsi energi untuk perkantoran dan perumahan.
   2) Energi untuk pendukung produksi *Converting* Kertas Tisu dapat berupa energi yang digunakan untuk pengangkutan bahan baku ke dalam *main process, forklift, crane,* dan gudang.

m. Perhitungan konsumsi energi listrik spesifik:
   1) Sumber data dan informasi diperoleh dari:
      a) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait sumber energi listrik dan penggunaan energi listrik pada peralatan pemanfaat energi listrik; dan
      b) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi listrik dan produksi riil.
   2) Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
      a) data penggunaan energi listrik untuk produksi setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
      b) data produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
      c) Perhitungan konsumsi energi listrik spesifik dilakukan per lini produksi kemudian dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) untuk setiap lokasi pabrik Perusahaan Industri, dengan rumus sebagai berikut:

$$KELS_{PI,i} = \frac{\sum_{j=1}^{n}(P_{rill,i,j} \times KELS_{i,j})}{\sum_{j=1}^{n} P_{riil,i,j}}$$

Keterangan:

$KELS_{PI,i}$	:	konsumsi energi listrik spesifik produk ke-*i* setiap lokasi pabrik (kWh/ton produk);
$P_{riil,i,j}$	:	jumlah produksi riil produk ke-*i*, pada lini produksi ke-*j* (ton);
$KELS_{i,j}$	:	konsumsi energi listrik spesifik produk ke-*i* pada lini produksi ke-*j* (kWh/ton produk);
i	:	produk ke-*i* (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu)
j	:	lini produksi ke-*j*; dan
n	:	jumlah lini produksi pada satu lokasi pabrik.

d) perhitungan konsumsi energi listrik spesifik per lini produksi dengan rumus sebagai berikut:

$$KELS_{i,j} = \frac{KEL_{i,j}}{P_{riil,i,j}}$$

Keterangan:

$KELS_{i,j}$	:	konsumsi energi listrik spesifik untuk produk ke-*i* lini produksi ke-*j* (kWh/ton);
$KEL_{i,j}$	:	jumlah konsumsi energi listrik untuk produk ke-*i* lini produksi ke-*j* (kWh);
$P_{rill,i,j}$	:	jumlah produksi riil untuk produk ke-*i* lini produksi ke-*j* (ton);
i	:	produk ke-*i* (Paper Pulp, Dissolving Pulp, Kertas Budaya, Kertas Tisu); dan
j	:	lini produksi ke-*j*.

n. Perhitungan konsumsi energi panas spesifik:
1) Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   a) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait sumber energi panas dan penggunaan energi panas pada peralatan pemanfaat energi panas; dan
   b) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi panas dan produksi riil serta nilai kalor untuk bahan bakar fosil dan EBET.
2) Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   a) data penggunaan bahan bakar fosil dan/atau EBET setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;

b) nilai kalor untuk setiap jenis bahan bakar fosil dan/atau EBET yang digunakan;
c) data produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
d) Perhitungan konsumsi energi panas spesifik dilakukan per lini produksi kemudian dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) untuk setiap lokasi pabrik Perusahaan Industri, dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathrm{KEPS}_{\mathrm{PI},i} = \frac{\sum_{j=1}^{n}(\mathrm{P}_{\mathrm{rill},i,j} \times \mathrm{KEPS}_{i,j})}{\sum_{j=1}^{n} \mathrm{P}_{\mathrm{riil},i,j}}$$

Keterangan:

$\mathrm{KEPS}_{\mathrm{PI},i}$	:	konsumsi energi panas spesifik produk ke-i setiap lokasi pabrik (GJ/ton produk);
$\mathrm{P}_{riil,i,j}$	:	jumlah produksi riil produk ke-i pada lini produksi ke-j (ton);
$\mathrm{KEPS}_{i,j}$	:	konsumsi energi panas spesifik produk ke-i pada lini produksi ke-i (GJ/ton produk);
i	:	produk ke-i (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu)
j	:	lini produksi ke-j; dan
n	:	jumlah lini produksi pada satu lokasi pabrik.

e) perhitungan konsumsi energi panas spesifik setiap lini produksi dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathrm{KEPS}_{i,j} = \frac{\mathrm{KEP}_{i,j}}{\mathrm{P}_{\mathrm{riil},i,j}}$$

Keterangan:

$\mathrm{KEPS}_{i,j}$	:	konsumsi energi panas spesifik untuk produk ke-i, lini produksi ke-j (GJ/ton produk);
$\mathrm{KEP}_{i,j}$	:	konsumsi energi panas untuk produk ke-i, lini produksi ke-j (GJ);
$\mathrm{P}_{\mathrm{riil},i,j}$	:	jumlah produksi riil untuk produk ke-i, lini produksi ke-j (ton);
i	:	produk ke-i (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu); dan
j	:	lini produksi ke-j.

o. Perhitungan konsumsi energi spesifik:
1) Verifikasi perhitungan konsumsi energi spesifik untuk Industri *Converting* Kertas Tisu dilakukan

melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

a) Perhitungan konsumsi energi listrik spesifik setiap lokasi pabrik Perusahaan Industri;
b) perhitungan konsumsi energi panas spesifik setiap lokasi pabrik Perusahaan Industri;
c) perhitungan konsumsi energi spesifik setiap lokasi pabrik Perusahaan Industri dengan rumus sebagai berikut:

$$KES_{PI,i} = KELS_{PI,i} + KEPS_{PI,i}$$

Keterangan:

$KES_{PI,i}$	:	konsumsi energi spesifik setiap lokasi pabrik (GJ/ton produk);
$KELS_{PI,i}$	:	konsumsi energi listrik spesifik setiap lokasi pabrik (GJ/ton produk);
$KEPS_{PI,i}$	:	konsumsi energi panas spesifik setiap lokasi pabrik (GJ/ton produk); dan
i	:	produk ke-i (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu).

3.2 Penggunaan Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET).

a. Pemanfaatan EBET di Indonesia perlu percepatan demi mewujudkan ketahanan energi dalam negeri serta sebagai dukungan dari sektor industri untuk mengendalikan emisi gas rumah kaca. Penggunaan EBET sebagai pengganti bahan bakar fosil merupakan salah satu kriteria dalam SIH.
b. Sumber EBET dapat berupa matahari, biomassa, angin, air, panas bumi, nuklir, bioenergi, dan sumber EBET lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
c. Perhitungan penggunaan EBET terhadap total energi dilakukan per lokasi pabrik untuk semua produk.
d. Energi yang digunakan pada Industri Pulp (listrik dan steam) dihasilkan dari *on-site power plant*. Dimana terdapat efisiensi turbin generator dalam menghasilkan listrik.
e. EBET yang digunakan dapat berupa bahan bakar untuk *power plant,* listrik terbarukan, dan bahan bakar untuk transportasi di dalam pabrik. Bahan bakar yang dimaksud seperti biomassa/*solid fuel,* dan *bio-fuel*.
f. Perhitungan EBET yang digunakan adalah terhadap total bahan bakar untuk *power plant* (fosil dan non-fosil), bahan bakar transportasi (fosil dan non-fosil) di dalam pabrik, listrik terbarukan, dan listrik dari pihak ketiga.
g. Untuk segmentasi:
    1) Industri *Paper Pulp*;
    2) Industri *Dissolving Pulp*;
    3) Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70%, khusus untuk industri kertas budaya terintegrasi pulp; dan
    4) Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% khusus untuk industri kertas tisu terintegrasi pulp;

maka sumber data dan informasi diperoleh dari:

(1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait penggunaan energi dan EBET; dan
(2) data sekunder dengan meminta dokumen penggunaan EBET dan total penggunaan energi.

Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

(1) penggunaan bahan bakar fosil pada *power plant* untuk memproduksi semua produk setiap lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
(2) penggunaan bahan bakar fosil untuk transportasi di dalam pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
(3) penggunaan energi listrik dari pihak ketiga untuk memproduksi semua produk di setiap lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
(4) penggunaan energi baru dan energi terbarukan untuk memproduksi semua produk per lokasi pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
(5) perhitungan rasio penggunaan EBET terhadap total energi per lokasi pabrik untuk semua produk dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{EBET} = \frac{\sum_k EBET_k}{\sum_l SE_l} \times 100\%$$

Keterangan:

R_{EBET} : rasio penggunaan EBET (%);
$EBET_k$: penggunaan total EBET untuk jenis EBET ke-k (GJ);
k : bahan bakar untuk *power plant* (non-fosil), bahan bakar transportasi (non-fosil) di dalam pabrik, dan/atau listrik terbarukan
SE_l : total sumber energi yang digunakan untuk memproduksi semua produk per lokasi pabrik (GJ).
l : bahan bakar untuk *power plant* (fosil dan non-fosil), bahan bakar transportasi (fosil dan non-fosil) di dalam pabrik, listrik terbarukan, dan/atau listrik dari pihak ketiga.

h. Untuk segmentasi:
1) Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% *standalone*;
2) Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85%;
3) Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% *standalone*;
4) Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85%; dan
5) Industri Converting Kertas Tisu;

maka:

a) Perencanaan penggunaan EBET Perusahaan Industri yang dilihat pada saat audit awal harus ada

kemajuan (*progress*) pada saat audit berikutnya. Dokumen perencanaan penggunaan EBET, minimal mencantumkan tahun implementasi, target, dan rencana aksi setiap tahunnya.

b) Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   i. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait perencanaan penggunaan EBET; dan
   ii. data sekunder dengan meminta dokumen perencanaan penggunaan EBET dan laporan perkembangan rencana aksi setiap tahunnya untuk pelaksanaan audit berikutnya.

c) Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait:
   i. untuk pelaksanaan audit awal dilakukan pemeriksaan dokumen perencanaan penggunaan EBET;
   ii. untuk pelaksanaan audit surveilans dilakukan pemeriksaan laporan perkembangan rencana aksi setiap tahunnya dari dokumen perencanaan penggunaan EBET.

d) Bagi Perusahaan Industri yang telah menggunakan EBET, dikecualikan dari kriteria 3.2 penggunaan EBET, dengan menyampaikan data penggunaan EBET dan data perhitungan rasio penggunaan EBET terhadap total penggunaan energi panas dan/atau energi listrik.

Tabel 4. Aspek Air pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4	Air	4.1 Konsumsi *Fresh Water* Spesifik		Verifikasi data: a. penggunaan *Fresh Water* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil produk setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		a. Industri *Paper Pulp*	a. Industri *Paper Pulp* maksimum 61,50 m^3/ton produk b. Industri *Paper Pulp* Terintegrasi maksimum 30,00 m^3/ton produk	
		b. Industri *Dissolving Pulp*	a. Industri *Dissolving Pulp* maksimum 60,00	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			m^3/ton produk b. Industri *Dissolving Pulp* Terintegrasi maksimum 45,80 m^3/ton produk	
		c. Industri Kertas Budaya	a. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *paper pulp* ≥70%: 1) Kertas Budaya berwarna maksimum 18,70 m^3/ton produk 2) Kertas Budaya tanpa warna maksimum 14,70 m^3/ton produk	
			b. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% maksimum 27,50 m^3/ton produk	
		d. Industri Kertas Tisu	a. Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% maksimum 13,50	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			m^3/ton produk	
			b. Industri Kertas Tisu yang mengguna-kan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% maksimum 46,00 m^3/ton produk	

Penjelasan

4. Air

4.1 Konsumsi *Fresh Water* Spesifik

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.

b. Untuk Industri Pulp, *Fresh Water* yang diperhitungkan dalam menghitung Konsumsi *Fresh Water* Spesifik adalah jumlah *Fresh* Water yang dikonsumsi masing-masing proses dalam ruang lingkup Industri Pulp, tidak termasuk penggunaan air untuk domestik, kantor, serta penyiraman jalan dan taman.

c. Konsumsi *Fresh Water* pada Industri Pulp dapat berupa *treated* dan *untreated*/*raw water*, berdasarkan kebutuhan masing-masing proses produksi Pulp.

d. Untuk Industri Pulp terintegrasi Kertas Budaya dan/atau Kertas Tisu yang memiliki boiler terpusat, maka konsumsi *Fresh Water* sebagai *boiler feed water* untuk setiap plant dihitung berdasarkan proporsi energi listrik yang dialirkan dari *steam turbine* ke plant *pulp*, kertas budaya dan/atau kertas tisu.

e. Perhitungan konsumsi *Fresh Water* spesifik dilakukan per lini produksi dan dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) per lokasi pabrik. Bagi Perusahaan Industri yang tidak memiliki alat ukur (*flowmeter*) di setiap lini produksi, maka perhitungan konsumsi *Fresh Water* spesifik dilakukan per lokasi pabrik untuk setiap produknya.

f. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan penggunaan air untuk proses produksi dan utilitas; dan
   2) data sekunder dengan meminta data penggunaan *Fresh Water* dan produksi riil.

g. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

1) penggunaan *Fresh Water* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
2) produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;

h. Perhitungan konsumsi *Fresh Water* spesifik dilakukan per lini produksi kemudian dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) untuk setiap lokasi pabrik Perusahaan Industri, dengan rumus sebagai berikut:

$$KAS_{PI,i} = \frac{\sum_{j=1}^{n}(P_{rill,i,j} \times KAS_{i,j})}{\sum_{j=1}^{n} P_{riil,i,j}}$$

Keterangan:

$KAS_{PI,i}$	:	konsumsi *Fresh Water* spesifik setiap lokasi pabrik (m^3/ton produk);
$P_{riil,i,j}$	:	jumlah produksi riil produk ke-*i* pada lini produksi ke-*j* (ton);
KAS_i	:	konsumsi *Fresh Water* spesifik produk ke-*i* pada lini produksi ke-*j* (m^3/ton produk);
i	:	produk ke-*i* (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu)
j	:	lini produksi ke-*j*; dan
n	:	jumlah lini produksi pada satu lokasi pabrik.

i. perhitungan konsumsi *Fresh Water* spesifik per lini produksi dengan rumus sebagai berikut:

$$KAS_i = \frac{KA_{i,j}}{P_{riil,i,j}}$$

Keterangan:

KAS_i	:	konsumsi *Fresh Water* spesifik produk ke-*i* (m^3/ton);
$KA_{i,j}$	:	jumlah konsumsi *Fresh Water* untuk produk ke-*i*, lini produksi ke-*j* (m^3);
$P_{rill,i,j}$	:	jumlah produksi riil untuk produk ke-*i*, lini produksi ke-*j* (ton);
i	:	produk ke-*i* (*Paper Pulp, Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu); dan
j	:	lini produksi ke-*j*.

Tabel 5. Aspek Proses Produksi pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5	Proses Produksi	5.1 Kinerja Peralatan yang Dinyatakan dalam OEE		Verifikasi: a. data total *run time* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. data total *lost time* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. data produksi riil produk setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; d. data *Good Product* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		a. Industri *Paper Pulp*	OEE minimum 85,00%	
		b. Industri *Dissolving Pulp*	OEE minimum 85,00%	
		c. Industri Kertas Budaya	a. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *paper* pulp ≥70% OEE minimum 85,00%	
			b. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% OEE minimum 85,00%	
		d. Industri Kertas Tisu	a. Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *paper* pulp ≥70% OEE minimum 85,00%	
			b. Industri Kertas Tisu yang menggunakan-	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			kan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% OEE minimum 85,00%	
		e. Industri *Converting* Kertas Tisu	OEE minimum 85,00%	

Penjelasan

5. Proses Produksi

5.1 Kinerja Peralatan yang Dinyatakan dalam OEE

a. OEE merupakan metode untuk mengetahui tingkat kesempurnaan proses produksi. Proses yang sempurna merupakan proses yang menghasilkan *output* yang baik, dalam waktu secepat mungkin, sama atau mendekati waktu yang direncanakan untuk produksi.

b. Perhitungan OEE untuk Industri *Paper Pulp* dan *Dissolving Pulp* dalam SIH ini untuk mengukur kinerja proses produksi fiber line (tidak termasuk auxilary dan utility) dengan menghitung OEE pulp machine atau pulp making.

c. Perhitungan OEE dilakukan per lini produksi untuk setiap produk kemudian dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) untuk setiap lokasi pabrik dengan rumus sebagai berikut:

$$OEE_{PI,i} = \frac{\sum_{j=1}^{n}(P_{riil,i,j} \times OEE_{T,i,j})}{\sum_{j=1}^{n} P_{riil,i,j}}$$

Keterangan:

$OEE_{PI,i}$: OEE tahunan produk ke-*i* per lokasi pabrik (%);

$OEE_{T,i,j}$: OEE tahunan produk ke-*i* pada lini produksi ke-*j* (%);

$P_{riil,i,j}$: jumlah produksi riil produk ke-*i* pada lini produksi ke-*j* (ton);

i : produk ke-*i* (*Paper Pulp*, *Dissolving Pulp*, Kertas Budaya, Kertas Tisu);

j : lini produksi ke-*j*; dan

n : jumlah lini produksi pada satu lokasi pabrik Perusahaan Industri

d. Komponen perhitungan OEE mencakup:

1) *Availability Index* (AI) yaitu waktu mesin berproduksi (*run time*, RT) dibandingkan dengan waktu produksi yang direncanakan (*planned production time*, PPT). Nilai AI sebesar 100% (seratus persen) menunjukkan bahwa proses selalu berjalan dalam waktu yang sesuai dengan waktu produksi yang telah direncanakan, tidak pernah ada *downtime* yang tidak terencana.

a) *run time* adalah waktu riil mesin berproduksi;

b) *lost time* adalah waktu tidak beroperasinya mesin dikarenakan kerusakan mesin pada saat sedang beroperasi (*unplanned downtime*). Sedangkan *downtime* pada saat *set up* mesin, *power blackout*, dan faktor lainnya yang tidak disebabkan oleh peralatan, maka tidak dihitung;
c) dalam SIH ini, nilai PPT diperoleh melalui pendekatan penjumlahan *run time* dan *lost time*.

2) *Production Performance Index* (PPI) yaitu laju produksi aktual dibandingkan dengan laju produksi yang terbaik. Nilai PPI sebesar 100% (seratus persen) menunjukkan bahwa tidak ada penurunan laju produksi.
a) Laju Produksi Aktual (*Actual Prodution Rate*, APR) diperoleh dari membagi produksi riil dengan *run time.*
b) *Best Demonstrated Performance* (BDP) diperoleh melalui rata-rata tertimbang 5 (lima) nilai APR bulanan terakhir dan standar deviasinya, sehingga dalam 12 (dua belas) bulan terdapat 8 (delapan) nilai BDP.

3) *Quality Performance Index* (QPI) adalah membandingkan jumlah produksi yang sesuai dengan standar (*Good Product*) dengan total produksi riil.
a) Industri *Paper Pulp* dan/atau Industri *Dissolving Pulp*, data *Good Product* setara dengan produksi riil, karena produk yang belum memenuhi standar atau spesifikasi teknis dapat dilakukan proses pembuburan kembali (*repulping*) di tahapan proses akhir saja.
b) Industri Kertas Budaya, data produksi riil adalah *Jumbo Roll* atau *Pope Reel* Kertas Budaya yang telah melewati tahapan pengecekan kualitas dan menjadi *input rewinder*. *Rejected Product* adalah produk keluaran *rewinder* yang tidak sesuai dengan SNI dan/atau spesifikasi teknis Perusahaan Industri, tidak termasuk *trimming*.
c) Industri Kertas Tisu, data produksi riil adalah *Jumbo Roll* atau *Pope Reel* Kertas Tisu yang telah melewati tahapan pengecekan kualitas dan menjadi *input rewinder*. *Rejected Product* adalah produk keluaran *rewinder* yang tidak sesuai dengan SNI dan/atau spesifikasi teknis Perusahaan Industri, tidak termasuk *trimming*.
d) Industri *Converting* Kertas Tisu, data *Good Product* adalah jumlah produk yang sesuai dengan SNI dan/atau spesifikasi teknis Perusahaan Industri. *Rejected Product* adalah produk akhir yang tidak sesuai dengan SNI dan/atau spesifikasi teknis Perusahaan Industri, tidak termasuk *trimming*.

e. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait kinerja mesin/peralatan; dan
   2) data sekunder dengan meminta:
      a) data *run time* dan *lost time* masing-masing lini produksi;
      b) produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (*Good Product*).

f. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1) data *run time* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2) data *lost time* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   3) data produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   4) data *Good Product* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   5) data BDP setiap 5 bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
   6) perhitungan OEE tahunan untuk setiap produk per lini produksi dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathrm{OEE}_{\mathrm{T},i,j} = \frac{\sum_{n=1}^{8}(\mathrm{P}_{\mathrm{riil},m,n} \times \mathrm{OEE}_n)}{\sum_{n=1}^{8} \mathrm{P}_{\mathrm{riil},m,n}}$$

Keterangan:

$\mathrm{OEE}_{\mathrm{T},i,j}$	:	OEE tahunan produk ke-i lini produksi ke-j (%);
OEE_n	:	OEE untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%);
$\mathrm{P}_{\mathrm{riil},m,n}$	:	jumlah produksi riil pada bulan ke-m, untuk 5 (lima) bulanan ke-n (ton);
j	:	lini produksi ke-j; dan
n	:	5 (lima) bulanan ke-1 sampai ke-8.

   7) perhitungan OEE untuk setiap 5 (lima) bulannya dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathrm{OEE}_n = \mathrm{AI}_n \times \mathrm{PPI}_n \times \mathrm{QPI}_n$$

Keterangan

OEE_n	:	OEE untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%);
AI_n	:	AI untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%);
PPI_{in}	:	PPI untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%);
$\mathrm{QPI}_{i,j}$	:	QPI untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%); dan
n	:	5 (lima) bulanan ke-1 sampai ke-8.

a) Rumus perhitungan AI untuk setiap bulannya:

$$\mathrm{AI}_n = \mathrm{AI}_m = \frac{\mathrm{RT}_m}{\mathrm{RT}_m + \mathrm{DT}_m} \times 100\%$$

Keterangan

AI_n	:	AI untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%);
AI_m	:	AI bulan ke-m (%);
RT_m	:	*run time* bulan ke-m (jam); dan
DT_m	:	*downtime* bulan ke-m (jam).

b) Rumus perhitungan APR untuk setiap bulannya:

$$APR_m = \frac{P_{rill,m}}{RT_m}$$

Keterangan:

APR_m	:	APR pada bulan ke-m (ton/jam);
$P_{riil,m}$	:	produksi riil bulan ke-m (ton); dan
RT_m	:	*run time* bulan ke-m (jam).

c) Rumus perhitungan BDP untuk setiap 5 (lima) bulannya:

$$\overline{APR}_n = \frac{\sum_m^5 RT_m \times APR_m}{\sum_m^5 RT_m}$$

$$BDP_n = \overline{APR}_n + \sqrt{\frac{\sum_m^5 RT_m (APR_m - \overline{APR}_n)^2}{\sum_m^5 RT_m}}$$

Keterangan:

APR_m	:	APR pada bulan ke-m (ton/jam);
$P_{riil,m}$	:	produksi riil bulan ke-m (ton);
RT_m	:	*run time* bulan ke-m (jam);
$\overline{APR}_n$	:	rata-rata tertimbang 5 (lima) nilai APR bulanan untuk 5 (lima) bulanan ke-n (ton/jam);
BDP_n	:	BDP 5 (lima) bulanan ke-n (ton/jam); dan
n	:	5 (lima) bulanan ke-1 sampai ke-8.

d) Rumus perhitungan PPI untuk setiap 5 (lima) bulannya:

$$PPI_n = \frac{APR_{m,n}}{BDP_n} \times 100\%$$

Keterangan:

PPI_n	:	PPI untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%);
$APR_{m,n}$	:	APR pada bulan ke-m, untuk 5 (lima) bulanan ke-n (ton/jam);
BDP_n	:	BDP untuk 5 (lima) bulanan ke-n (ton/jam); dan
n	:	5 (lima) bulanan ke-1 sampai ke-8.

e) Rumus perhitungan QPI setiao bulannya:

$$\mathrm{QPI}_n = \mathrm{QPI}_m = \frac{\mathrm{GP}_m}{\mathrm{P}_{\mathrm{riil},m}} \times 100\%$$

Keterangan:

QPI_n : QPI untuk 5 (lima) bulanan ke-n (%);
QPI_m : QPI bulan ke-m (%);
GP_m : jumlah *Good Product* bulan ke-m (ton); dan
$\mathrm{P}_{\mathrm{riil},m}$: jumlah produksi riil bulan ke-m (ton).

Tabel 6. Aspek Produk pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6	Produk	6.1 Standar Mutu Produk		Untuk SNI, verifikasi dokumen: 1. Sertifikat kesesuaian yang masih berlaku; atau 2. hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi ISO 17025 dengan mengacu pada SNI. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi ISO 17025, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory practices* sesuai ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatanga
		a. Industri *Paper Pulp*	1. SNI 6107:2015, Pulp *kraft* putih kayudaun/ *Leaf Bleached Kraft Pulp* (LBKP), dan/atau revisinya; 2. SNI 0698:2010, Pulp kraft putih kayujarum (NBKP), dan/atau revisinya; dan/atau 3. spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna.	
		b. Industri *Dissolving Pulp*	1. SNI 938:2017, Pulp rayon, dan/atau revisinya; dan/atau 2. spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna.	
		c. Industri Kertas Budaya	1. SNI 8126:2014, Kertas cetak tanpa salut, dan/atau revisinya; 2. SNI 6691:2015, Kertas multiguna,	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			dan/atau revisinya; dan/atau 3. spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna.	ni oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut; pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir. Untuk spesifikasi produk Perusahaan Industri dan spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna, verifikasi dokumen CoA produk pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.
		d. Industri Kertas Tisu	1. SNI 103:2022, Kertas Tisu Toilet, dan/atau revisinya; 2. SNI 173:2022, Kertas Tisu Wajah, dan/atau revisinya 3. SNI 3344:2023, Tisu Serbet, dan/atau revisinya; 4. SNI 7891:2023, Tisu Towel, dan/atau revisinya; dan/atau 5. spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna; dan 6. Sertifikat SVLK, sertifikat PEFC, dan/atau sertifikat FSC.	
		e. Industri *Converting* Kertas Tisu	1. SNI 103:2022, Kertas Tisu Toilet, dan/atau revisinya; 2. SNI 173:2022, Kertas Tisu Wajah, dan/atau revisinya 3. SNI 3344:2023, Tisu Serbet, dan/atau revisinya; 4. SNI 7891:2023, Tisu Towel, dan/atau revisinya; dan/atau 5. spesifikasi produk yang	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			ditentukan oleh pengguna.	

Penjelasan

6. Produk

6.1 Standar Mutu Produk

a. Dalam rangka perlindungan konsumen dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, produk yang dihasilkan Perusahaan Industri harus memenuhi standar mutu yang berlaku yang dapat berupa SNI, spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna, atau standar produk sesuai persyaratan ekspor.

b. Apabila produk dipasarkan di dalam negeri dan telah diberlakukan SNI secara wajib, standar mutu produk harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur pemberlakuan SNI secara wajib.

c. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait standar mutu produk; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen sertifikat kesesuaian, dokumen hasil uji dari laboratorium uji, dan/atau CoA produk.

d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen:
   1) Untuk SNI:
      a) Sertifikat kesesuaian yang masih berlaku; atau
      b) hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi ISO 17025 dengan mengacu pada SNI. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi ISO 17025, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory practices* sesuai ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut.

      pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.
   2) Untuk spesifikasi produk Perusahaan Industri dan spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna, dengan menyampaikan dokumen hasil uji dari laboratorium uji internal dan sertifikat ISO 9001 Perusahaan Industri, untuk ruang lingkup produksi Pulp, kertas budaya dan kertas tisu yang masih berlaku pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir. Bagi Perusahaan Industri yang tidak memiliki sertifikat ISO 9001, maka harus menyampaikan dokumen hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi ISO 17025 dengan mengacu pada SNI. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi ISO 17025, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory practices* sesuai ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut.

Tabel 7. Aspek Kemasan pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7.	Kemasan	7.1 Material Kemasan yang Bersifat dapat dilakukan Guna Ulang (*Reuseable*) atau dapat dilakukan Daur Ulang (*Recycle-able*) atau mudah terurai (*biodegradable*) atau dapat dikomposkan (*compostable*)	100%)	Verifikasi data: a. daftar atau informasi material kemasan yang digunakan (faktur pembelian bahan, manifes pengadaan barang dari pemasok); b. berbagai referensi atau pustaka yang tersedia terkait material input ramah lingkungan, dan/atau c. pernyataan tertulis dari pemasok tentang jenis dan sifat bahan kemasan yang digunakan.

Penjelasan

7. Kemasan

7.1. Material Kemasan yang Bersifat Dapat Dilakukan Guna Ulang (*Reuseable*) atau Dapat Dilakukan Daur Ulang (*Recycleable*).

a. Kualitas kemasan produk merupakan aspek penting dalam penerapan konsep Industri Hijau di industri. Kualitas kemasan produk ditunjukkan oleh kriteria bahan kemasan.

b. Batasan 100% yang dimaksud dalam SIH ini adalah bahwa setiap jenis bahan kemasan yang digunakan bersifat dapat dilakukan Guna Ulang (*Reuseable*) atau dapat dilakukan Daur Ulang (*Recycleable*). Jenis bahan kemasan dimaksud meliputi bahan utama dan pengikat kemasan.

c. Batasan kemasan untuk Industri Pulp adalah kawat pengikat.

d. Batasan kemasan untuk Industri Kertas Budaya adalah kemasan primer dan sekunder. Kemasan primer dapat

berupa kertas, kertas laminasi dan/atau plastik. Sedangkan kemasan sekunder dapat berupa kardus.

e. Batasan kemasan untuk Industri Kertas Tisu adalah kemasan primer dan sekunder. Kemasan primer dapat berupa kertas, dan/atau plastik. Sedangkan kemasan sekunder dapat berupa kardus untuk produk tisu dalam kemasan.

f. Batasan kemasan untuk Industri *Converting* Kertas Tisu adalah kemasan primer dan sekunder. Kemasan primer dapat berupa kertas, dan/atau plastik. Sedangkan kemasan sekunder dapat berupa kardus.

g. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait penggunaan kemasan; dan
   2) data sekunder dengan meminta daftar atau informasi material kemasan yang digunakan, referensi atau pustaka yang tersedia terkait material input ramah lingkungan, pernyataan tertulis dari pemasok tentang jenis dan sifat bahan kemasan yang digunakan.

h. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1) daftar atau informasi material kemasan yang digunakan (faktur pembelian bahan, manifes pengadaan bahan dari pemasok); dan
   2) berbagai referensi atau pustaka yang tersedia terkait material input ramah lingkungan; dan/atau
   3) pernyataan tertulis dari pemasok tentang jenis dan sifat bahan kemasan yang digunakan.

Tabel 8. Aspek Limbah pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
8.	Limbah	8.1. Sarana Pengelolaan Limbah Cair	a. Memiliki IPAL mandiri atau IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga yang memiliki izin	Verifikasi: a. keberadaan IPAL yang dikelola secara mandiri yang berfungsi dengan baik; atau b. untuk IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga: 1) IPAL berfungsi dengan baik; dan 2) memiliki bukti kerja sama dengan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				pihak ketiga.
			b. memiliki persetujuan teknis dan Surat Kelayakan Operasional (SLO) untuk Pemenuhan Baku Mutu Limbah Cair yang dikeluarkan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, atau Pemerintah Kabupaten/ Kota	Verifikasi dokumen persetujuan teknis dan SLO untuk Pemenuhan Baku Mutu Limbah Cair yang masih berlaku.
			c. Memiliki personil yang tersertifikasi sebagai PPPA dan personil yang tersertifikasi sebagai POPAL	Verifikasi: sertifikat PPPA dan POPAL yang masih berlaku;
		8.2. Pemenuhan Parameter Limbah Cair terhadap Baku Mutu Lingkungan	Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi sebagai laboratorium lingkungan yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				yang terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium lingkungan yang sudah menerapkan *good laboratorium practices* sesuai ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut.
		8.3. Sarana Pengelolaan Emisi Gas Buang dan Udara	a. Memiliki sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi keberadaan sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara berfungsi dengan baik yang mengacu pada dokumen lingkungan.
			b. Memiliki personil yang tersertifikasi sebagai PPPU dan personil yang tersertifikasi sebagai POIPPU	Verifikasi: sertifikat PPPU dan POIPPU yang masih berlaku.
		8.4. Pemenuhan Parameter Emisi Gas Buang, Udara Ambien, dan Gangguan	Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium lingkungan yang sudah menerapkan *good laboratorium practices* sesuai SNI ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut.
		8.5. Pengelolaan Limbah B3	a. pengelolaan secara mandiri: memiliki izin pengelolaan limbah B3 atau persetujuan teknis pengelolaan limbah B3; atau	Verifikasi : 1) dokumen izin pengelolaan limbah B3 atau persetujuan teknis (pertek) pengelolaan limbah B3 yang masih berlaku; 2) keberadaan TPS limbah B3 yang berfungsi dengan baik; 3) izin/rincian teknis penyimpanan limbah B3 yang dikeluarkan oleh pihak berwenang yang masih berlaku; atau

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			b. pengelolaan yang diserahkan kepada pihak ketiga: a) pihak ketiga memiliki izin pengelolaan limbah B3 atau persetujuan teknis pengelolaan limbah B3; b) memiliki izin pengang-kutan limbah B3; dan c) terdapat bukti kerja sama dengan pihak ketiga.	Verifikasi : 1) izin pengelolaan limbah B3 atau persetujuan teknis (pertek) pengelolaan limbah B3 milik pihak ketiga yang masih berlaku; 2) izin pengangku-tan limbah B3 milik pihak ketiga yang masih berlaku; 3) dokumen manifes pengangku-tan limbah B3 pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; 4) dokumen bukti kerja sama yang masih berlaku; 5) keberadaan TPS limbah B3 yang berfungsi dengan baik; dan 6) izin/rincian teknis penyimpanan limbah B3 yang dikeluarkan oleh pihak berwenang yang masih berlaku;

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			c. Memiliki personil yang tersertifikasi sebagai PPLB3 dan personil yang tersertifikasi sebagai POPLB3.	Verifikasi: sertifikat PPLB3 dan POPLB3 yang masih berlaku
		8.6. Pengelolaan Limbah Non-B3	Mengacu pada rencana pengelolaan limbah non-B3 yang tertuang dalam dokumen lingkungan yang telah disetujui.	Verifikasi pengelolaan limbah non-B3 dan ketentuan yang tertuang dalam dokumen lingkungan pada periode 2 (dua) semester terakhir serta keberadaaan sarana pengelolaan limbah non-B3 yang berfungsi dengan baik.
		8.7 Daur Ulang dan/atau Pemanfaatan Limbah B3 dan Limbah Non-B3 Proses Produksi secara Internal dan/atau Eksternal		Verifikasi data: a. jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan selama periode 12 (dua belas) bulan terakhir; b. jenis dan jumlah limbah yang dimanfaatkan secara internal dan/atau eksternal yang disertai dengan bukti dokumentasi selama periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan c. perhitungan rasio Daur Ulang dan/atau pemanfaatan
		a. Industri *Paper Pulp*	Adanya aktivitas Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah.	
		b. Industri *Dissolving Pulp*	Adanya aktivitas Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah.	
		c. Industri Kertas Budaya	Adanya aktivitas Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah.	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		d. Industri Kertas Tisu	Adanya aktivitas Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah.	limbah selama periode 12 (dua belas) bulan terakhir
		e. Industri Converting	Adanya aktivitas Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah.	

Penjelasan

8. Limbah

8.1. 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, Perusahaan Industri perlu memiliki sarana pengelolaan limbah yang sesuai dengan jenis limbah yang dihasilkan.

b. Perusahaan Industri yang melakukan kegiatan pembuangan dan/atau pemanfaatan air limbah wajib memiliki sistem pengolahan air limbah dan/atau fasilitas injeksi yang telah mendapatkan Surat Kelayakan Operasional (SLO) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

c. Sumber data dan 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 lingkungan yang dimiliki, dan sertifikat PPPA dan POPAL yang masih berlaku.

d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan yang meliputi:
   1) keberadaaan dan kondisi operasional IPAL berfungsi dengan baik sesuai dengan dokumen izin lingkungan yang dimiliki;
   2) dokumen persetujuan teknis (Pertek) dan SLO untuk pemenuhan baku mutu limbah cair yang masih berlaku;
   3) bagi IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga menyertakan dokumen perjanjian kerjasama dengan pihak ketiga yang mengelola IPAL; dan
   4) sertifikat PPPA dan sertifikat POPAL yang masih berlaku.

8.2. Pemenuhan Parameter Limbah Cair terhadap Baku Mutu Lingkungan

a. Penentuan terjadinya pencemaran lingkungan hidup diukur melalui baku mutu lingkungan hidup. Perusahaan Industri diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan syarat memenuhi baku mutu lingkungan hidup dan mendapat izin dari menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.

b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:

1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan 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 uji terakreditasi ISO 17025 dan teregistrasi sebagai laboratorium lingkungan yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium lingkungan yang sudah menerapkan *good laboratorium practices* sesuai SNI ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut.

8.3. Sarana Pengelolaan Emisi Gas Buang dan Udara

a. Perusahaan Industri yang mengeluarkan emisi wajib menaati ketentuan persyaratan teknis, yaitu persyaratan pendukung dalam kaitannya dengan penaatan baku mutu emisi. Contohnya, cerobong asap yang dilengkapi dengan persyaratan teknis sesuai dengan peraturan yang berlaku.
b. Sumber data dan 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 dan sertifikat PPPU dan POIPPU yang masih berlaku.
c. Verifikasi terhadap pemenuhan kepemilikan:
   1) sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara yang berfungsi dengan baik yang mengacu pada dokumen lingkungan; dan
   2) personil yang tersertifikasi sebagai PPPU dan POIPPU melalui kegiatan pemeriksaan dokumen sertifikat PPPU dan sertifikat POIPPU yang masih berlaku.

8.4. Pemenuhan Parameter Emisi Gas Buang, Udara Ambien, dan Gangguan

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 dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait upaya pemenuhan baku mutu emisi gas buang, udara ambien, dan gangguan; dan
   2) data sekunder dengan meminta bukti pemenuhan baku mutu untuk emisi gas buang, udara ambien, dan gangguan terhadap baku mutu lingkungan.
c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen laporan hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi yang

tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium lingkungan yang sudah menerapkan *good laboratorium practices* sesuai SNI ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut.

8.5. 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. Izin pengelolaan limbah B3 mandiri meliputi izin penyimpanan dan izin pemanfaatan limbah B3.

c. Izin pengelolaan limbah B3 yang diserahkan kepada pihak ketiga meliputi izin penyimpanan, izin pengumpulan, izin pengangkutan, izin pemanfaatan, izin pengolahan, dan/atau izin penimbunan limbah B3.

d. Sumber data dan 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.

e. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan yang meliputi:
   1) pengelolaan limbah B3 yang dilakukan secara mandiri:
      a) izin pengelolaan limbah B3 atau persetujuan teknis (pertek) pengelolaan limbah B3 yang masih berlaku;
      b) keberadaan TPS limbah B3 yang berfungsi dengan baik;
      c) izin/standar teknis/rincian teknis penyimpanan limbah B3 yang dikeluarkan oleh pihak berwenang yang masih berlaku.
   2) pengelolaan limbah B3 diserahkan kepada pihak ketiga:
      a) izin pengelolaan limbah B3 atau persetujuan teknis (pertek) pengelolaan limbah B3 milik pihak ketiga yang masih berlaku;
      b) izin pengangkutan limbah B3 milik pihak ketiga lainnya yang masih berlaku apabila pihak ketiga tidak memiliki izin pengangkutan limbah B3;
      c) dokumen manifes pengangkutan limbah B3 pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
      d) dokumen bukti kerjasama yang masih berlaku;
      e) keberadaan TPS Limbah B3 yang berfungsi dengan baik;

f) izin/rincian teknis penyimpanan limbah B3 yang dikeluarkan oleh pihak berwenang yang masih berlaku;

3) sertifikat PPLB3 dan POPLB3 yang masih berlaku;

8.6. Pengelolaan Limbah Non-B3

a. Penyelenggaraan pengelolaan limbah non-B3 meliputi pengurangan, penyimpanan, pemanfaatan, penimbunan, pengangkutan, dan perpindahan lintas batas limbah non-B3. Perusahaan Industri wajib melakukan pengelolaan limbah non-B3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

b. Pengurangan limbah non-B3 dapat dilakukan sebelum dan/atau sesudah limbah non-B3 dihasilkan. Pengurangan limbah non-B3 sebelum limbah non-B3 dihasilkan dapat dilakukan dengan cara memodifikasi proses dan/atau menggunakan teknologi ramah lingkungan. Pengurangan limbah non-B3 sesudah limbah non-B3 dihasilkan dapat dilakukan dengan cara penggilingan (*grinding*), pencacahan (*shredding*), pemadatan (*compacting*), proses termal dan/atau sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

c. Pengelolaan limbah non-B3 juga dapat dilakukan dengan cara penyimpanan limbah non-B3 yang dihasilkan sebelum dilakukan pengelolaan lebih lanjut sesuai dengan peraturan yang berlaku.

d. Pemanfaatan limbah non-B3 dapat dilakukan oleh para pemanfaat langsung limbah non-B3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

e. Sumber data dan informasi diperoleh dari:

1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah non-B3 dan observasi lapangan; dan

2) data sekunder dengan memeriksa bukti dokumen lingkungan hidup.

f. Verifikasi kegiatan pemeriksaan pelaksanaan pengelolaan limbah non-B3 yang sesuai dengan ketentuan yang tertuang dalam dokumen lingkungan selama 2 (dua) semester terakhir serta keberadaaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan limbah non-B3 yang berfungsi dengan baik.

8.7. Tingkat Daur Ulang dan/atau Pemanfaatan Limbah B3 dan Limbah Non-B3 Proses Produksi secara Internal dan/atau Eksternal

a. Kewajiban industri untuk melakukan pengelolaan limbah (cair, padat, emisi udara) merupakan upaya pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan dan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan secara berkesinambungan. Untuk meminimalisasi dampak limbah terhadap lingkungan dapat mengacu pada baku mutu yang telah ditetapkan.

b. Batasan tingkat Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah dalam SIH ini dapat berupa limbah *sludge* IPAL, sisa pengikat Bahan Baku, dan limbah kertas *pre-consumer good* untuk Industri Kertas Budaya dan/atau Industri Kertas Tisu yang tidak terintegrasi dengan Industri Pulp.

c. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait limbah yang dihasilkan dan pemanfaatannya; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumentasi berupa pencatatan limbah yang dihasilkan, pemanfaatan limbah baik internal maupun eksternal, dan perhitungan rasio Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah

d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan data yang meliputi:
   1) total limbah yang dihasilkan selama periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2) total limbah yang dimanfaatkan secara internal yang disertai dengan bukti dokumentasi selama periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
   3) total limbah yang dimanfaatkan secara eksternal disertai penyampaian bukti penyerahan atau berita acara dengan pihak ketiga selama periode 12 (dua belas) bulan terakhir.
   4) pemeriksaan Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah dengan rumus berikut:

$$R_{DU} = \frac{L_{DU}}{TL} \times 100\%$$

Keterangan:
R_{DU} : rasio Daur Ulang dan/atau pemanfaatan limbah (%)
L_{DU} : total limbah yang dimanfaatkan baik internal maupun eksternal (ton)
TL : total limbah yang dihasilkan (ton)

Tabel 9. Aspek Emisi GRK pada Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya, dan Industri Kertas Tisu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
9	Emisi GRK	9.1 Emisi CO_2eq Spesifik untuk Industri *Paper Pulp*	a. Industri *Paper Pulp standalone:* 1) Emisi CO_2eq Spesifik dari Penggunaan Energi, *Direct emissions* maksimum 226,40 kg CO_2eq/ton Pulp	Untuk *direct emissions*, dilakukan verifikasi data: a. jumlah penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar untuk produksi setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
			2) Emisi CO_2eq Spesifik dari IPPU Maksimum 10,20 kg CO_2eq/ton Pulp	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			atau 3) *Total Emissions* maksimum 236,60 kg CO_2eq/ ton Pulp	b. jumlah produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. faktor emisi setiap bahan bakar fosil yang digunakan; dan d. data GWP masing-masing jenis GRK sesuai dengan Tabel 10.
			b. Industri *Paper Pulp* Terintegrasi: 1) Emisi CO_2eq Spesifik dari Penggunaan Energi, *Direct emissions* maksimum 156,00 kg CO_2eq/ ton Pulp	
			2) Emisi CO_2eq Spesifik dari IPPU Maksimum 16,00 kg CO_2eq/ton Pulp	Untuk emisi yang berasal dari IPPU, dilakukan verifikasi data: a. data penggunaan *limestone* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. faktor emisi untuk *limestone;* c. data produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
			atau 3) *Total Emissions* maksimum 172,00 kg CO_2eq/ton Pulp	Untuk *total emissions* dilakukan verifikasi data: a. perhitungan *direct emissions*

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. perhitungan emisi GRK yang berasal dari IPPU selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan c. perhitungan *total emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		9.2 Emisi CO_2eq Spesifik untuk *Disolving Pulp*	a. Industri *Disolving Pulp standalone*: 1) Emisi CO_2eq Spesifik dari Penggunaan Energi: a) *Direct emissions* maksimum 257,00 kg CO_2eq/ ton *Pulp* b) *Indirect Emissions* maksimum 76,00 kg CO_2eq/ ton *Pulp*	Untuk *direct emissions*, dilakukan verifikasi data: a. jumlah penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar untuk produksi *dissolving pulp* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. jumlah produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. faktor emisi setiap bahan bakar fosil yang digunakan; dan d. data GWP masing-
			2) Emisi CO_2eq Spesifik dari IPPU Maksimum 0,88 kg CO_2eq/ ton *Pulp*	
			atau 3) *Total Emissions* maksimum 333,88 kg CO_2eq/ ton *Pulp*	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			b. Industri *Disolving Pulp* Terintegrasi: 1) Emisi CO_2eq Spesifik dari Penggunaan Energi, *Direct emissions* maksimum 285,50 kg CO_2eq/ton *Pulp*	masing jenis GRK sesuai dengan Tabel 10. Untuk *indirect emissions*, dilakukan verifikasi data: a. penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga untuk produksi *dissolving pulp* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan c. faktor emisi untuk sistem ketenagalistrik-an sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Untuk emisi yang berasal dari IPPU, dilakukan verifikasi data: a. data penggunaan *limestone* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. faktor emisi untuk *limestone;*
			2) Emisi CO_2eq Spesifik dari IPPU Maksimum 26,50 kg CO_2eq/ton *Pulp*	
			atau 3) *Total Emissions* maksimum 312,00 kg CO_2eq/ton *Pulp*	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				c. data produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir. Untuk *total emissions* dilakukan verifikasi data: a. perhitungan *direct emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. *indirect emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. perhitungan emisi GRK yang berasal dari IPPUselama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan d. perhitungan *total emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		9.3 Industri Kertas Budaya	a. Emisi yang bersumber dari penggunaan energi untuk industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% : 1) Industri Kertas Budaya Terintegrasi Pulp maksimum 605,00 kg	Untuk *direct emissions*, dilakukan verifikasi data: a. jumlah penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar untuk produksi produk setiap bulannya selama 12

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			CO_2eq /ton produk 2) Industri Kertas Budaya *standalone:* a) *Direct emissions* maksimum 1.300,00 kg CO_2eq /ton produk; b) *Indirect emissions* maksimum 240,00 kg CO_2eq /ton produk; atau c) *Total emissions* maksimum 1.540,00 kg CO_2eq /ton produk;	(dua belas) bulan terakhir; b. jumlah produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. faktor emisi setiap bahan bakar fosil yang digunakan; dan d. data GWP masing-masing jenis GRK sesuai dengan Tabel 10. Untuk *indirect emissions*, dilakukan verifikasi data: a. penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga untuk produksi produk setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan c. faktor emisi untuk sistem ketenagalistrik-an sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
			b. Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85%: 1) *Direct emissions* maksimum 1.230,00 kg CO_2eq /ton produk 2) *Indirect Emissions* maksimum 770,00 kg CO_2eq /ton produk atau 3) *Total emissions* maksimum	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			2.000,00 kg CO_2eq /ton produk	Untuk *total emissions* dilakukan verifikasi data: a. perhitungan *direct emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. *indirect emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. perhitungan emisi GRK yang berasal dari IPPU selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan d. perhitungan *total emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		9.4 Industri Kertas Tisu	a. Emisi yang bersumber dari penggunaan energi untuk industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70%: 1) Industri Kertas Tisu Terintegrasi Pulp, *Direct emissions* maksimum 1.280,00 kg CO_2eq /ton produk 2) Industri Kertas Tisu *standalone:*	Untuk *direct emissions*, dilakukan verifikasi data: a. jumlah penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar untuk produksi produk setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. jumlah produksi riil setiap bulannya selama 12

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			a) *Direct emissions* 750,00 kg CO_2eq /ton produk; b) *Indirect emissions* maksimum 880,00 kg CO_2eq /ton produk; atau c) *Total emissions* maksimum 1.630,00 kg CO_2eq /ton produk	(dua belas) bulan terakhir; c. faktor emisi setiap bahan bakar fosil yang digunakan; dan d. data GWP masing-masing jenis GRK sesuai dengan Tabel 10. Untuk *indirect emissions*, dilakukan verifikasi data: a. penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga untuk produksi produk setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan c. faktor emisi untuk sistem ketenagalistrik-an sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Untuk *total emissions* dilakukan verifikasi data: a. perhitungan *direct emissions*
			b. Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% (lebih dari atau sama dengan delapan puluh lima persen): Emisi yang bersumber dari penggunaan energi: 1) *Direct emissions* maksimum 1.500,00 kg CO_2eq /ton produk 2) *Indirect Emissions* maksimum 760,00 kg CO_2eq /ton produk atau 3) *Total emissions*	

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			maksimum 2.260,00 kg CO_2eq/ton produk	selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. *indirect emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. perhitungan emisi GRK yang berasal dari IPPUselama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan d. perhitungan *total emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		9.5 Industri *Converting* Kertas Tisu	Emisi GRK yang berasal dari penggunaan energi 1) *Direct emissions* maksimum 1,00 kg CO_2eq /ton produk 2) *Indirect Emissions* maksimum 160,00 kg CO_2eq /ton produk atau 3) *Total emissions* maksimum 161,00 kg CO_2eq /ton produk	Untuk *direct emissions*, dilakukan verifikasi data: a. jumlah penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar untuk produksi setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. jumlah produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. faktor emisi setiap bahan bakar fosil yang

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				digunakan; dan d. data GWP masing-masing jenis GRK sesuai dengan Tabel 10. Untuk *indirect emissions*, dilakukan verifikasi data: a. penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga untuk produksi setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan c. faktor emisi untuk sistem ketenagalistrik-an sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Untuk *total emissions* dilakukan verifikasi data: a. perhitungan *direct emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. *indirect emissions* selama 12

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				(dua belas) bulan terakhir; dan c. perhitungan *total emissions* selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

Penjelasan:

9. Emisi GRK
   a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi GRK yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global. Emisi GRK dari sektor industri berasal dari penggunaan energi, IPPU dan limbah yang dihasilkan.
   b. Semua Industri Pulp yang ada saat ini sudah menerapkan sistem pengolahan limbah yang bersifat *centralised and aerobic treatment plant* yang menghasilkan outt limbah dengan nilai emisi yang sangat kecil (mendekati nol) berdasarkan 2006 *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, sehingga emisi yang berasal dari limbah tidak diperhitungkan dalam SIH ini.
   c. Untuk emisi GRK yang bersumber dari penggunaan energi dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:
      1) Emisi langsung (*direct emissions*) adalah semua emisi yang dihasilkan di bawah kendali Perusahaan, diantaranya emisi dari pembakaran bahan bakar fosil untuk proses produksi serta transportasi di dalam pabrik.
      2) Emisi tidak langsung (*indirect emissions*) adalah semua emisi yang berasal dari penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga.
   d. Faktor emisi untuk penggunaan energi listrik dari Perusahaan Listrik Negara mengacu kepada faktor emisi GRK yang dikeluarkan oleh kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang energi dengan *Combined Margin* (CM) *Ex-post*, *Operating Margin* (OM) = 0,5 dan *Build Margin* (BM) = 0,5. Untuk penggunaan energi listrik dan/atau energi lainnya dari pihak ketiga selain Perusahaan Listrik Negara, maka menggunakan data faktor emisi dari pihak penyedia energi tersebut.
   e. Faktor emisi untuk penggunaan bahan bakar mengacu kepada 2006 *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.
   f. *Global Warming Potential* (GWP) yaitu indeks yang membandingkan potensi suatu GRK untuk memanaskan bumi dengan potensi karbon dioksida untuk masing-masing jenis GRK dapat dilihat pada Tabel 10 atau perubahannya yang dikeluarkan oleh kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup.
   g. Konversi satuan energi untuk masing-masing jenis sumber energi dapat dilihat pada Tabel 12.
   h. Emisi GRK untuk Industri *Paper Pulp*:
      1) Penetapan Batasan Emisi GRK untuk Industri *Paper Pulp* berasal dari penggunaan energi dan IPPU.

2) Emisi GRK yang berasal dari penggunaan energi adalah yang bersumber dari total penggunaan energi fosil.
3) Emisi GRK yang berasal dari IPPU adalah yang bersumber dari penambahan (*make-up*) *limestone*.
4) Emisi GRK disegmentasi menjadi 2 (dua) yaitu:
   a) emisi yang bersumber dari penggunaan energi (*direct emissions*) dan IPPU; atau
   b) *total emissions*.

   Perusahaan Industri dapat memilih salah satu dari segmentasi tersebut.

i. Emisi GRK untuk Industri *Disolving Pulp*:
1) Penetapan Batasan Emisi GRK untuk Industri *Disolving Pulp* berasal dari penggunaan energi dan IPPU.
2) Emisi yang berasal dari penggunaan energi adalah yang bersumber dari total penggunaan energi fosil dan energi yang dibeli dari pihak ketiga untuk proses produksi dan transportasi di dalam pabrik.
3) Emisi yang berasal dari IPPU adalah yang bersumber dari penambahan (*make-up*) *limestone*.
4) Emisi GRK *Disolving Pulp standalone* disegmentasi menjadi 2 (dua) yaitu:
   a) emisi yang bersumber dari penggunaan energi (*direct emissions* dan *indirect emissions*) dan IPPU; atau
   b) *total emissions*.

   Perusahaan Industri dapat memilih salah satu dari segmentasi tersebut.
5) Emisi GRK Industri *Disolving Pulp* terintegrasi disegmentasi menjadi 2 (dua) yaitu:
   a) emisi yang bersumber dari penggunaan energi (*direct emissions*) dan IPPU; atau
   b) *total emissions*.

   Perusahaan Industri dapat memilih salah satu dari segmentasi tersebut.

j. Emisi GRK Industri Kertas Budaya:
1) Penetapan Batasan Emisi GRK untuk Industri Kertas Budaya berasal dari penggunaan energi.
2) Emisi GRK Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *virgin pulp* ≥70% terintegrasi Pulp hanya emisi yang bersumber dari penggunaan energi (*direct emissions*).
3) Emisi GRK untuk Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% (lebih dari atau sama dengan tujuh puluh persen) *standalone* dan Industri Kertas Budaya yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% (lebih dari atau sama dengan delapan puluh lima persen) disegmentasi menjadi 2 (dua) yaitu:
   a) *direct emissions* dan *indirect emissions*; atau
   b) *total emissions*.

   Perusahaan Industri dapat memilih salah satu dari segmentasi tersebut.

k. Emisi GRK Industri Kertas Tisu:
1) Penetapan Batasan Emisi GRK untuk Industri Kertas Tisu berasal dari penggunaan energi.

2) Emisi GRK Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *virgin pulp* ≥70% terintegrasi Pulp hanya emisi yang bersumber dari penggunaan energi (*direct emissions*).
3) Emisi GRK untuk Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku *Paper Pulp* ≥70% (lebih dari atau sama dengan tujuh puluh persen) *standalone* dan Industri Kertas Tisu yang menggunakan Bahan Baku Serat Daur Ulang ≥85% (lebih dari atau sama dengan delapan puluh lima persen) disegmentasi menjadi 2 (dua) yaitu:
   a) *direct emissions* dan *indirect emissions*; atau
   b) *total emissions*.

   Perusahaan Industri dapat memilih salah satu dari segmentasi tersebut.

l. Emisi GRK Industri *Converting* Kertas Tisu:
1) Penetapan Batasan Emisi GRK untuk Industri Kertas Tisu berasal dari penggunaan energi.
2) Emisi GRK untuk Industri *Converting* Kertas Tisu disegmentasi menjadi 2 (dua) yaitu:
   a) *direct emissions* dan *indirect emissions*; atau
   b) *total emissions*.

   Perusahaan Industri dapat memilih salah satu dari segmentasi tersebut.

m. Perhitungan emisi GRK yang bersumber dari penggunaan energi:
1) Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   a) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait sumber-sumber emisi GRK dari energi dan aksi mitigasi yang dilakukan; dan
   b) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar.
2) Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
   a) data penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar dan energi yang dibeli dari pihak ketiga untuk proses produksi dan transportasi di dalam pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   b) data produksi riil untuk setiap produk setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   c) faktor emisi untuk penggunaan energi listrik;
   d) faktor emisi untuk penggunaan bahan bakar;
   e) data GWP dapat dilihat pada Tabel 10; dan
   f) perhitungan emisi CO_2 ekuivalen spesifik yang bersumber dari penggunaan energi dengan rumus sebagai berikut:
      (1) *Direct Emissions* CO_2 Ekuivalen spesifik

$$DE = \frac{\Sigma_p \left(AD_p \times \left(EF_{CO_2,p} + \left(GWP_{CH_4} \times EF_{CH_4,p} \right) + \left(GWP_{N_2O} \times EF_{N_2O,p} \right) \right) \right)}{P_{riil}}$$

Keterangan

DE : *direct emissions* dari berbagai jenis GRK dalam satuan yang sama per

satuan produk (kg CO_2eq/ton produk);

GWP : *Global Warming Potential* (lihat Tabel 10);

AD : data aktivitas dari penggunaan bahan bakar fosil (satuan energi);

EF : faktor emisi setiap jenis GRK (CO_2, CH_4, dan N_2O) untuk setiap bahan bakar fosil (lihat Tabel 11);

p : jenis bahan bakar fosil yang digunakan;

P_{riil} : produksi riil (ton).

(2) *Indirect Emissions* CO_2 Ekuivalen spesifik:

$$IE = \frac{\sum_q \left(AD_q \times EF_q \right)}{P_{riil}}$$

Keterangan:

IE : *indirect emissions* dari total penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga (kg CO_2eq/ton produk);

AD : data aktivitas dari penggunaan energi yang dibeli dari pihak penyedia energi (satuan energi);

EF : faktor emisi dari pihak penyedia energi

q : jenis energi yang dibeli dari pihak penyedia energi;

P_{riil} : produksi riil (ton).

n. Perhitungan Emisi CO_2eq Spesifik dari IPPU:

1) Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   a) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait sumber-sumber emisi GRK dari IPPU dan aksi mitigasi yang dilakukan; dan
   b) data sekunder dengan meminta data penggunaan *limestone* ($CaCO_3$) dan data produksi riil *Paper Pulp*
2) Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
   a) data penggunaan *limestone* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   b) faktor emisi untuk *limestone;*
   c) data produksi riil setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
   d) perhitungan emisi CO_{2eq} spesifik yang bersumber dari IPPU dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{IPPU} = \frac{K_l \times EF}{\text{P}_{\text{riil}}}$$

Keterangan:

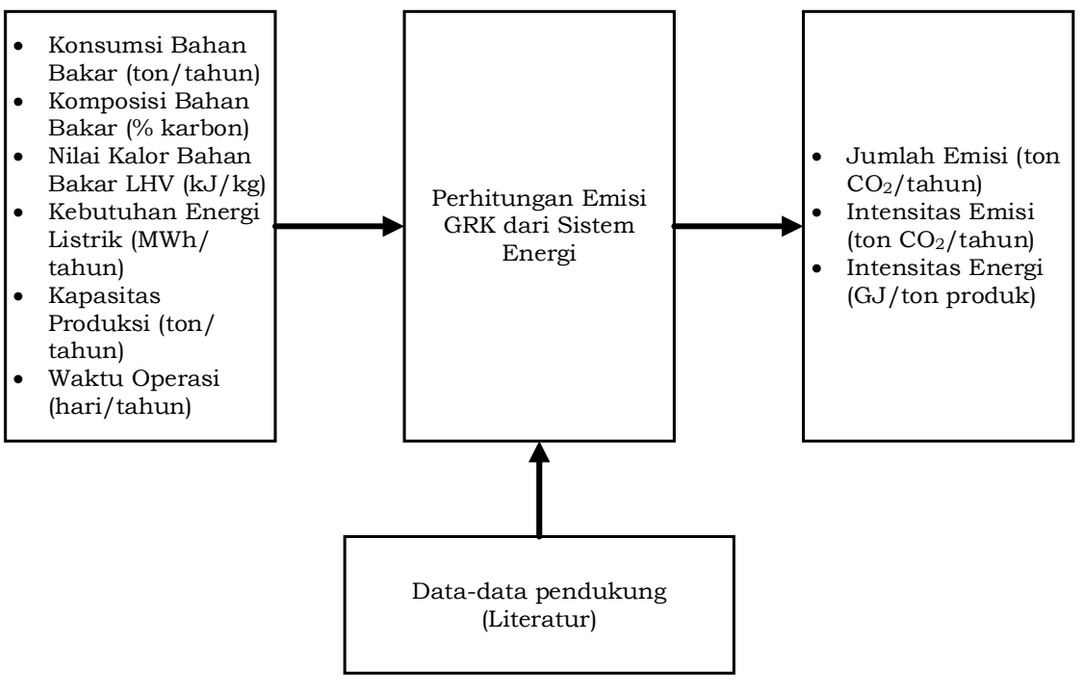
IPPU	:	*Emisi* CO_{2eq} spesifik yang bersumber dari IPPU (kg CO_2eq/ton produk);
K_l	:	data aktivitas dari penggunaan *limestone* (ton);
EF	:	faktor emisi sebesar 0,43971 (ton CO_2/ton *carbonate*)
P_{riil}	:	produksi riil (ton).

o. Perhitungan Total Emisi CO_2eq Spesifik:

$$\text{TE} = \text{DE} + \text{IE} + \text{IPPU}$$

Keterangan:

TE	:	*total emissions* (kg CO_2eq/ton produk);
DE	:	*direct emissions* dari penggunaan energi (kg CO_2eq/ton produk);
IE	:	*indirect emissions* dari penggunaan energi (kg CO_2eq/ton produk); dan
IPPU	:	emisi dari IPPU (kg CO_2eq/ton produk).



Gambar 2 – Neraca Massa Emisi di Industri dari Penggunaan Energi

Tabel 10. Nilai GWP GRK

No.	Jenis GRK	GWP
1.	Karbon Dioksida (CO_2)	1
2.	Metana (CH_4)	28
3.	Dinitrogen oksida (N_2O)	265

Sumber: *Fifth Assesment Report*-IPCC 2014

Tabel 11. Faktor Emisi GRK berdasarkan Sumber Bahan Bakar

Bahan bakar fosil		Standar Faktor Emisi (kg GRK per TJ)*		
		CO_2	CH_4	N_2O
Minyak mentah		73.300	3	0,6
Orimulsion		77.000	3	0,6
Gas Alam Cair		64.200	3	0,6
Gasoline	*Motor Gasoline*	69.300	3	0,6
	Aviation Gasoline	73.000	3	0,6
	Jet Gasoline	73.000	3	0,6
Jet Kerosene		71.500	3	0,6
Minyak tanah		71.900	3	0,6
Shale Oil		73.300	3	0,6
Minyak diesel		74.100	3	0,6
Minyak residu		77.400	3	0,6
Ethane		61.600	1	0,1
Naphtha		73.300	3	0,6
Bitumen		80.700	3	0,6
Lubricants		73.300	3	0,6
LPG		63.100	1	0,1
Petroleum coke		97.500	3	0,6
Refinery Feedstocks		73.300	3	0,6
Other Oil	*Refinery Gas*	57.600	1	0,1
	Paraffin Waxes	73.300	3	0,6
	White Spirit and SBP	73.300	3	0,6
	Other Petroleoum Products	73.300	3	0,6
Batubara *Anthrasit*		98.300	10	1,5
Cooking coal		94.600	10	1,5
Batubara *Bituminous*		94.600	10	1,5
Batubara *Sub-bituminous*		96.100	10	1,5
Lignit		101.000	10	1,5
Oil Shale and Tar Sands		107.000	10	1,5
Brown Coal Briquettes		97.500	10	1,5
Patent Fuel		97.500	10	1,5
Coke	*Coke Oven Coke and Lignite Coke*	107.000	10	1,5
	Gas Coke	107.000	10	1,5
Coal Tar		80.700	10	1,5
Derived Gases	*Gas Works Gas*	44.400	1	0,1
	Coke Oven Gas	44.400	1	0,1
	Blast Furnace Gas	260.000	1	0,1
	Oxygen Steel Furnace Gas	182.000	1	0,1
Gas bumi		56.100	1	0,1
Municipal Wastes (non-biomass fraction)		91.700	30	4
Industrial Wastes		143.000	30	4
Waste Oils		73.300	30	4

Bahan bakar fosil		Standar Faktor Emisi (kg GRK per TJ)*		
		CO_2	CH_4	N_2O
Peat		106.000	2	1,5
Solid Biofuels	*Wood / Wood Waste*	112.000	30	4
	Sulphite lyes (Black Liquor)	95.300	3	2
	Other Primary Solid Biomass	100.000	30	4
	Charcoal	112.000	200	4
Liquid Biofuels	*Biogasoline*	70.800	3	0,6
	Biodiesels	70.800	3	0,6
	Other Liquid Biofuels	79.600	3	0,6
Gas Biomass	*Landfill Gas*	54.600	1	0,1
	Sludge Gas	54.600	1	0,1
	Other Biogas	54.600	1	0,1
Other non-fossil fuels	*Municipal Wastes (biomass fraction)*	100.000	30	4

** Faktor-faktor ini diasumsikan karbon tidak teroksidasi (Sumber: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)*

Tabel 12. Konversi Satuan Energi pada Jenis Sumber 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 bumi		37,23	MJ/m^3
LPG	*Ethana* (cair)	18,36	MJ/lt
	Propana (cair)	25,53	MJ/lt
Batu Bara	Antrasit	27,7	MJ/kg
	Bituminous	27,7	MJ/kg
	Sub-bituminous	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
	Light fuel oil (no.2)	38,68	MJ/lt
	Heavy fuel oil (no.6)	41,73	MJ/lt

p. Faktor konversi untuk satuan penggunaan energi yang digunakan dalam SIH secara umum, sebagai berikut:

1 GJ = 0,001 TJ
= 1000 MJ
= 1×10^9 J
= 277,8 kWh
= 948.170 BTU

1 kWh = 0,0036 GJ

F. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 13. Aspek Kebijakan dan Organisasi pada Persyaratan Manajemen SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Kebijakan dan Organisasi	1.1. Kebijakan Industri Hijau	Perusahaan Industri wajib memiliki kebijakan tertulis penerapan prinsip Industri Hijau	Verifikasi dokumen kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau paling sedikit memuat: a. efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya (Bahan Baku, energi, dan air); b. penurunan emisi GRK; c. pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3 yang ditetapkan oleh pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.
		1.2. Organisasi Industri Hijau	a. Keberadaan unit pelaksana dan/atau personel yang memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk penerapan prinsip Industri Hijau dalam struktur organisasi Perusahaan Industri yang bertanggung jawab langsung	Verifikasi dokumen: a. struktur organisasi Perusahaan Industri dan/atau struktur organisasi Industri Hijau; dan b. uraian tugas, tanggung jawab, dan wewenang unit pelaksana dan/atau personel terkait penerapan prinsip Industri Hijau

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			kepada pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.	yang ditetapkan oleh pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.
			b. Program pelatihan/ peningkatan kapasitas sumber daya manusia tentang prinsip Industri Hijau	Verifikasi sertifikat/ bukti pelatihan/ peningkatan kapasitas sumber daya manusia tentang prinsip Industri Hijau selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
		1.3. Sosialisasi Kebijakan dan Penerapan Prinsip Industri Hijau	Terdapat kegiatan sosialisasi kebijakan dan penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri	Verifikasi laporan kegiatan atau salinan media sosialisasi tentang kebijakan dan penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

Penjelasan:

1. Kebijakan dan Organisasi
   1.1. Kebijakan Industri Hijau
      a. Komitmen Perusahaan Industri untuk pembangunan Industri Hijau salah satunya dilihat dari adanya komitmen pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu, yang dituangkan ke dalam suatu kebijakan Industri Hijau yang berkelanjutan, yaitu kebijakan perusahaan yang dapat mendukung penerapan efisiensi produksi, antara lain penghematan penggunaan *material input*/Bahan Baku dan Bahan Penolong, energi, dan air. Kebijakan perusahaan ini tertuang dalam bentuk KPI atau target yang terukur.
      b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
         1) data primer dengan melakukan diskusi terkait kebijakan penerapan efektivitas dan efisiensi proses produksi; dan
         2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi dokumen kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau yang memuat penggunaan sumber daya berupa Bahan Baku, energi, dan air; penurunan emisi GRK; dan pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3 yang ditetapkan oleh pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.

1.2. Organisasi Industri Hijau

a. Keberadaan unit pelaksana Industri Hijau untuk menerapkan prinsip-prinsip Industri Hijau di suatu Perusahaan Industri menjadi poin penting untuk mempercepat penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri. Peran ini dapat juga digantikan dengan adanya personel yang memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk penerapan prinsip Industri Hijau. Dalam menjalankan sebuah organisasi, dibutuhkan personel yang memiliki kompetensi dan kredibilitas serta perfoma yang memadai agar dapat menjalankan kemudi organisasi dengan sebaik-baiknya.
b. Pengembangan kapasitas sumber daya manusia merupakan bentuk komitmen perusahaan dalam penerapan prinsip Industri Hijau. Untuk itu, Perusahaan Industri harus memiliki program-program pelatihan/peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau, baik diselenggarakan oleh internal maupun oleh eksternal perusahaan.
c. Keberadaan unit pelaksana terkait penerapan prinsip Industri Hijau dapat dibuktikan dengan dokumen struktur organisasi Perusahaan Industri, yang memuat unit pelaksana yang memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk penerapan prinsip Industri Hijau yang disertai struktur organisasi unit tersebut.
d. Dokumen struktur organisasi Industri Hijau dapat berupa struktur unit organisasi di perusahaan yang memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk penerapan prinsip Industri Hijau. Apabila belum memiliki unit organisasi, dokumen struktur organisasi Industri Hijau dapat berupa surat keputusan pimpinan Perusahaan Industri mengenai personel yang memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk penerapan prinsip Industri Hijau.
e. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
    1) data primer dengan melakukan diskusi terkait organisasi Industri Hijau; dan
    2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung terkait organisasi Industri Hijau.
f. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
    1) dokumen struktur organisasi Perusahaan Industri dan/atau organisasi Industri Hijau;
    2) uraian tugas, tanggung jawab, dan wewenang unit pelaksana atau personel terkait penerapan prinsip Industri Hijau yang ditetapkan oleh pimpinan

puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu; dan

3) sertifikat/bukti pelatihan/peningkatan kapasitas sumber daya manusia tentang prinsip Industri Hijau.

1.3. Sosialisasi Kebijakan dan Prinsip Industri Hijau

a. Sosialisasi bertujuan untuk pemahaman dan upaya penyebarluasan informasi ataupun kebijakan Industri Hijau yang telah dibuat agar semua pihak mampu menjalankan perannya dalam menyukseskan tujuan sebagaimana tercantum dalam kebijakan tersebut.

b. Sosialisasi kebijakan Industri Hijau dapat melalui berbagai media promosi seperti *banner*, pamflet, spanduk, *website*, *online systems* dan lain-lain, maupun melalui *awareness meeting* sehingga semua personel yang mendukung memiliki pengetahuan terkait kebijakan Industri Hijau.

c. Kegiatan sosialisasi dapat diselenggarakan oleh internal perusahaan maupun kerja sama dengan pihak eksternal.

d. Sumber data dan informasi diperoleh dari:

1) data primer dengan melakukan diskusi terkait program-program sosialisasi kebijakan Industri Hijau; dan

2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi kegiatan sosialisasi yang diselenggarakan oleh internal perusahaan maupun eksternal.

e. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

1) laporan kegiatan yang dilengkapi dengan daftar hadir peserta dan dokumentasi dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir; atau

2) salinan media sosialisasi tentang kebijakan dan penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

Tabel 14. Aspek Perencanaan Strategis pada Persyaratan Manajemen SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2.	Perencana-an 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 paling sedikit memuat: a. efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya (Bahan Baku, energi, dan air);

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				b. penurunan emisi GRK; c. pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3 dalam periode12 (dua belas) bulan terakhir.
		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 selama 12 (dua belas) bulan terakhir dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, paling sedikit mencakup: a. efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya (Bahan Baku, energi, dan air); b. penurunan emisi GRK; c. pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3; dan jadwal pelaksanaan dan penanggung jawab.

Penjelasan

2. Perencanaan Strategis

2.1 Tujuan dan Sasaran Industri Hijau

a. Tujuan dan sasaran menjadi kebijakan strategis yang menunjukkan tingkat prioritas tertinggi dalam suatu perencanaan. Tujuan dan sasaran mempunyai peran penting sebagai rujukan utama dalam perencanaan yang ditetapkan dengan memperhatikan visi dan misi serta isu strategis perusahaan.

b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:

1) data primer dengan melakukan diskusi terkait tujuan dan sasaran Industri Hijau; dan

2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi dokumen terkait penetapan tujuan dan sasaran yang terukur dari penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang

terkait, meliputi dokumen penetapan tujuan dan sasaran yang terukur dari penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri paling sedkit memuat target:
1) efisiensi efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya (Bahan Baku, energi, dan air);
2) penurunan emisi GRK;
3) pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3

dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

2.2 Perencanaan Strategis dan Program

a. Perencanaan strategis adalah proses yang dilakukan suatu organisasi untuk menentukan strategi atau arahan, serta mengambil keputusan untuk mengalokasikan (termasuk modal dan sumber daya manusia) untuk mencapai strategi ini. Fungsi perencanaan ini juga sangat berguna untuk menentukan anggaran dari sebuah kegiatan organisasi, baik untuk kegiatan yang rutin maupun kegiatan yang tidak rutin. Perusahaan Industri harus memiliki rencana strategis (renstra) dan program untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau.
b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait renstra dan program Industri Hijau; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi dokumen terkait renstra dan program yang disesuaikan dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.
c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi: kesesuaian dokumen renstra dan program pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, paling sedikit mencakup:
   1) efisiensi efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya (Bahan Baku, energi, dan air);
   2) penurunan emisi GRK;
   3) pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3; dan
   4) jadwal pelaksanaan dan penanggung jawab.

Tabel 15. Aspek Pelaksanaan dan Pemantauan pada Persyaratan Manajemen SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Pelaksana-an dan Pemantau-an	3.1. Pelaksana-an Program	Program dilaksanakan dalam bentuk kegiatan yang sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen	Verifikasi bukti pelaksanaan program: a. dokumentasi pelaksanaan program, paling sedikit mencakup; 1) efisiensi dan efektivitas penggunaa

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				n sumber daya (Bahan Baku, energi, dan air); 2) penurunan emisi GRK; 3) pengelolaan limbah (B3 dan limbah non-B3). b. dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk pelaksanaan program yang telah direncanakan; dan c. bukti persetujuan pelaksanaan program dari pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu, pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.
		3.2. Pemanta-uan Program	Pemantauan program dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung, baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal. Laporan hasil pemantauan program yang dilakukan telah divalidasi oleh pimpinan puncak atau yang diberikan kewenangan untuk itu.

Penjelasan

3. Pelaksanaan dan Pemantauan

3.1 Pelaksanaan Program

a. Perusahaan Industri melaksanakan program sesuai dengan renstra dan program yang telah disusun untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen puncak, sebagai bahan tinjauan dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan.

b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait program-program penerapan prinsip Industri Hijau; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi pelaksanaan program sesuai dengan renstra untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen terkait pelaksanaan program dengan menyampaikan:
   1) dokumentasi pelaksanaan program paling sedikit mencakup:
      a) efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya (Bahan Baku, energi, dan air);
      b) penurunan emisi GRK;
      c) pengelolaan limbah (B3 dan limbah non-B3).

      dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2) dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk pelaksanaan program yang telah direncanakan pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
   3) bukti persetujuan pelaksanaan program dari pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.

   dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

3.2 Pemantauan Program

a. Pemantauan program dilakukan untuk mengamati perkembangan pelaksanaan program dengan mengidentifikasi serta mengantisipasi permasalahan yang timbul dan/atau akan timbul untuk dapat mengambil tindakan sedini mungkin yang dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan.

b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait laporan hasil pemantauan program penerapan prinsip Industri Hijau; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung, baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal perusahaan.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi laporan hasil pemantauan program yang

dilakukan secara internal maupun eksternal perusahaan. Laporan hasil pemantauan program yang dilakukan telah divalidasi oleh pimpinan puncak atau yang diberikan kewenangan untuk itu.

Tabel 16. Aspek Audit Internal dan Tinjauan Manajemen pada Persyaratan Manajemen SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Audit Internal dan Tinjauan Manajemen	4.1. Pelaksanaan Audit Internal dan Tinjauan Manajemen	Perusahaan Industri melakukan audit internal dan tinjauan manajemen secara berkala	Verifikasi laporan hasil pelaksanaan audit internal dan tinjauan manajemen pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.
		4.2. Konsistensi Perusahaan Industri terhadap Pemenuhan Persyaratan Teknis dan Persyaratan Manajemen sesuai SIH yang Berlaku	Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan	Verifikasi: a. laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. dokumen pelaksanaan tindak lanjut yang ditetapkan oleh pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.

Penjelasan

4. Audit Internal dan Tinjauan Manajemen

4.1. Pelaksanaan Audit Internal dan Tinjauan Manajemen

a. Audit internal dilakukan di dalam organisasi oleh Auditor Internal yang juga karyawan organisasi sendiri, untuk kepentingan internal organisasi. Auditor internal tidak memiliki tanggung jawab hukum kepada publik atas apa yang dilakukan dan dilaporkannya sebagai temuan. Auditor internal dapat berupa orang, unit, atau panitia. Dengan adanya audit internal, dapat diidentifikasi

kesenjangan kinerja sehingga dapat menjadi masukan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan, baik pada sistem pelayanan maupun sistem manajemen. Audit internal ini dapat diintegrasikan dengan audit internal pada sistem lainnya.

b. Tinjauan manajemen merupakan suatu proses evaluasi terhadap kesesuaian dan efektivitas pelaksanaan sistem manajemen, dengan cara melakukan pembahasan secara berkala dengan melibatkan berbagai pihak yang terkait. Setiap pelaksanaan pertemuan tinjauan manajemen harus memiliki bukti pelaksanaan yang terdiri dari undangan, daftar hadir, notulen rapat, agenda pertemuan, materi tinjauan, dan rencana tindak lanjut.

c. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait audit internal dan tinjauan manajemen; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi laporan hasil pelaksanaan audit internal dan tinjauan manajemen.

d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi laporan hasil pelaksanaan audit internal dan tinjauan manajemen pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

4.2. Konsistensi Perusahaan Industri terhadap Pemenuhan Persyaratan Teknis dan Persyaratan Manajemen Sesuai Standar Industri Hijau yang Berlaku

a. Penerapan praktik terbaik dilakukan secara terus menerus sehingga proses produksi semakin efisien dan efektif. Hal ini dilakukan sebagai upaya konsistensi Perusahaan Industri terhadap pemenuhan persyaratan teknis dan persyaratan manajemen pada SIH sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan. Perusahaan Industri dapat menggunakan laporan hasil pemantauan, hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen.

b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1) data primer dengan melakukan diskusi terkait konsistensi Perusahaan Industri terhadap Pemenuhan SIH; dan
   2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut dari hasil pemantauan program.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1) laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
   2) dokumen pelaksanaan tindak lanjut yang ditetapkan oleh pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.

Tabel 17. Aspek Tanggung Jawab Sosial Perusahaan pada Persyaratan Manajemen SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5.	Tanggung Jawab Sosial Perusahaan	5.1 Peran Serta Perusahaan Industri terhadap Lingkungan Sosial	Mempunyai program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan berkelanjutan yang berkaitan dengan prinsip Industri Hijau	Verifikasi dokumentasi program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan berkelanjutan yang berkaitan dengan prinsip Industri Hijau dan laporan pelaksanaan kegiatan pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

Penjelasan

5. Tanggung Jawab Sosial Perusahaan

5.1. Peran serta Perusahaan Industri Terhadap Lingkungan Sosial

a. Tanggung Jawab Sosial Perusahaan tidak hanya perihal kegiatan sukarela perusahaan untuk memenuhi tanggung jawabnya terhadap lingkungan sosial, namun diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dan berdampak. Program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan yang dilakukan tidak hanya berupa pemberian sumbangan atau kegiatan sosial, namun berupa program berkelanjutan yang memiliki keterkaitan dengan kegiatan usaha yang bisa memberi manfaat bagi perusahaan, lingkungan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan yang berkelanjutan diharapkan dapat membentuk atau menciptakan kehidupan masyarakat yang lebih sejahtera dan mandiri. Setiap kegiatan tersebut melibatkan semangat sinergi dari semua pihak secara terus menerus, membangun dan menciptakan kesejahteraan sehingga pada akhirnya akan tercipta kemandirian dari masyarakat yang terlibat dalam program tersebut.

b. Berbagai cara perusahaan mewujudkan tanggung jawab sosial pada lingkungan, diantaranya dengan memiliki program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan yang berkelanjutan dan berkaitan dengan prinsip Industri Hijau, dapat berupa kegiatan kemitraan, pengembangan industri kecil dan industri menengah lokal, pelatihan peningkatan kompetensi, bantuan pembangunan infrastruktur, dan lain-lain.

c. Sumber data dan informasi diperoleh dari:

1) data primer dengan melakukan diskusi terkait program-program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan berkelanjutan; dan

2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi dokumentasi program

Tanggung Jawab Sosial Perusahaan berkelanjutan yang berkaitan dengan prinsip Industri Hijau dan laporan pelaksanaan kegiatan.

d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi dokumentasi program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan berkelanjutan yang berkaitan dengan prinsip Industri Hijau dan laporan pelaksanaan kegiatan pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

Tabel 18. Aspek Ketenagakerjaan pada Persyaratan Manajemen SIH untuk Industri Pulp, Industri Kertas Budaya dan Industri Kertas Tisu

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6.	Ketenaga-kerjaan	Penyediaan Fasilitas dan Program Ketenagakerja-an	Menyediakan fasilitas dan program ketenagakerjaan paling sedikit: 1. pelatihan tenaga kerja; 2. pemeriksaan kesehatan; 3. pemantauan lingkungan tempat kerja; 4. penyediaan alat pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) di tempat kerja; dan 5. penyediaan alat pelindung diri, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagakerjaan.	Verifikasi bukti fisik, pelaporan dan/atau pelaksanaannya pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir yang disepakati oleh pimpinan puncak dan/atau yang diberikan kewenangan untuk itu.

Penjelasan

6. Ketenagakerjaan

6.1. Penyediaan Fasilitas Ketenagakerjaan

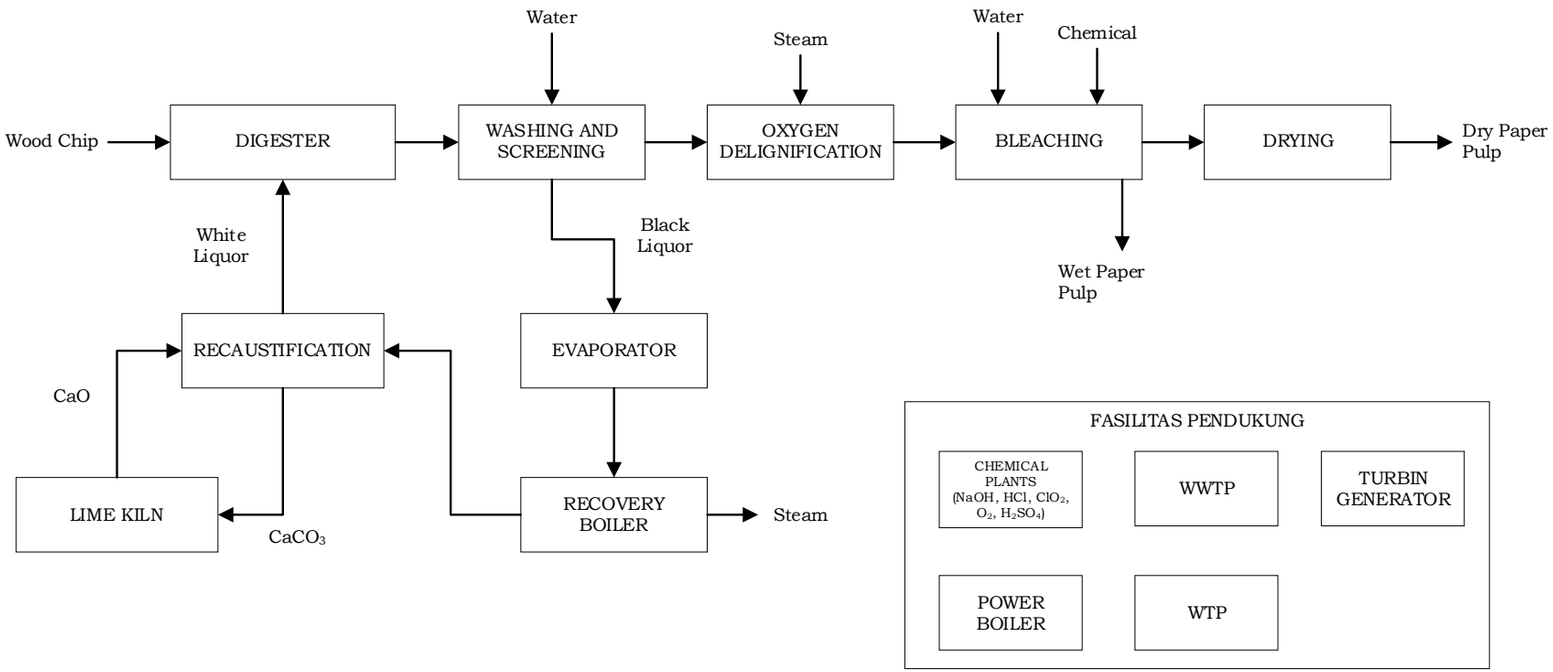
a. Perusahaan Industri menyediakan fasilitas dan program ketenagakerjaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagakerjaan.

b. Sumber data dan informasi diperoleh dari:

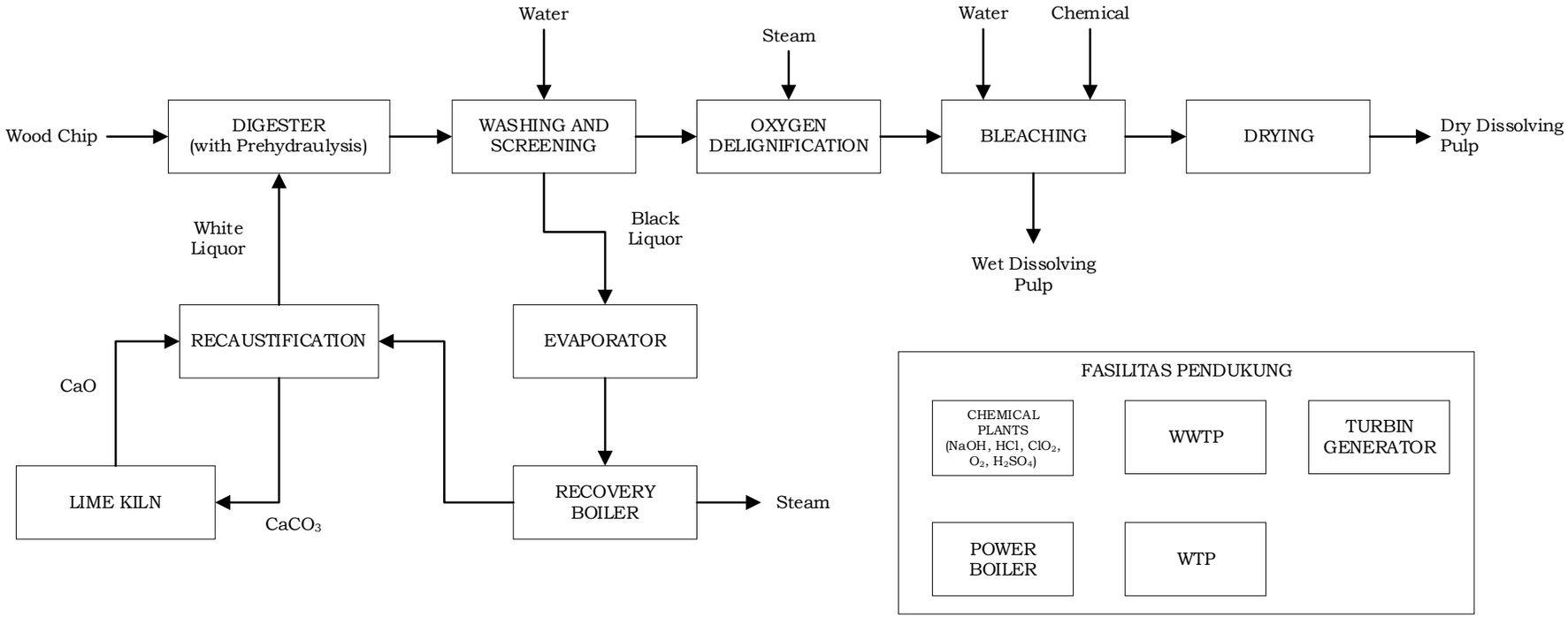
1) data primer dengan melakukan diskusi terkait ketenagakerjaan; dan
2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi bukti fisik, pelaporan dan pelaksanaannya.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi bukti fisik, pelaporan dan pelaksanaannya pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

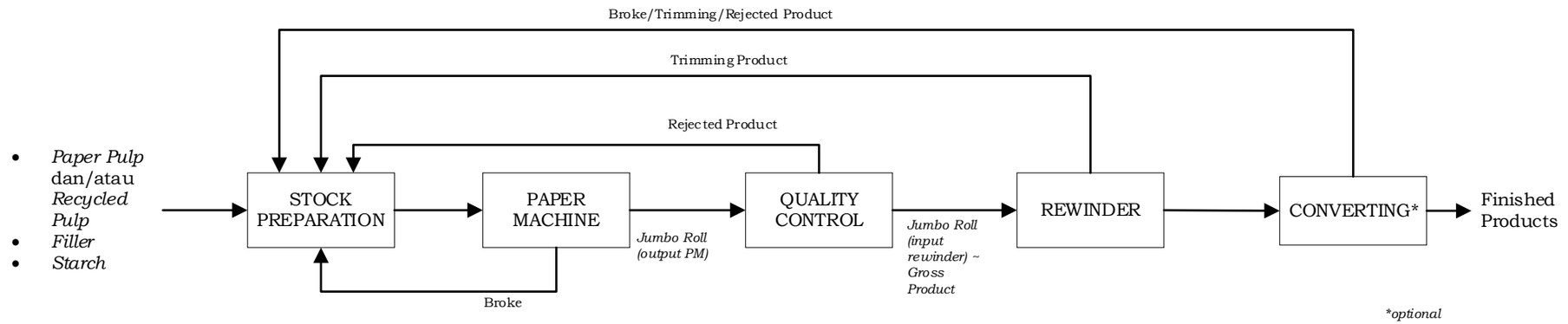
G. Bagan Alir



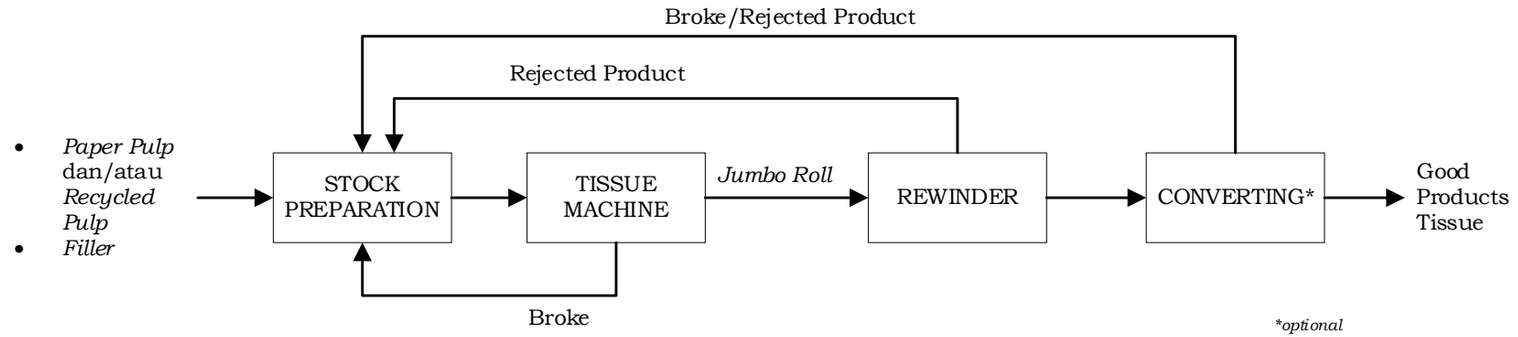
Gambar 3 – Bagan Alir Produksi *Paper Pulp*



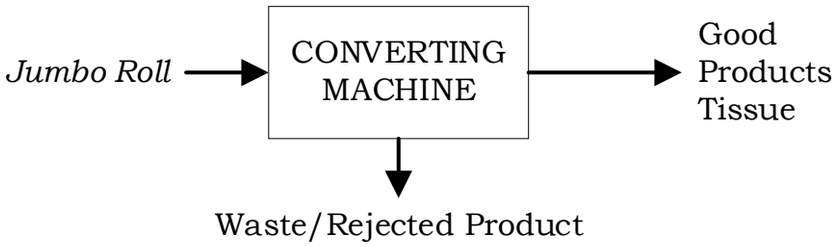
Gambar 4 – Bagan Alir Produksi Produk *Dissolving Pulp*



Gambar 5 – Bagan Alir Produksi Produk Kertas Budaya



Gambar 6 – Bagan Alir Produksi Produk Kertas Tisu



Gambar 7 – Bagan Alir Produksi Produk Converting Kertas Tisu

MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA