

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 30 TAHUN 2025
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI GULA KRISTAL PUTIH

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 gula kristal putih;

b. bahwa untuk mewujudkan industri hijau dalam proses produksi pada industri gula kristal putih yang menggunakan sumber daya energi yang besar dan menimbulkan dampak terhadap kelestarian fungsi lingkungan hidup, perlu mengganti Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 9 Tahun 2020 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih;

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

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 2024 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 GULA KRISTAL PUTIH.

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. Gula Kristal Putih adalah gula kristal sukrosa yang dibuat dari tebu dan/atau gula kristal mentah melalui proses *defikasi*, *sulfitasi*, *karbonatasi*, *fosfatasi*, dan/atau kombinasi dari proses tersebut sehingga langsung dapat dikonsumsi dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan.
4. Industri Gula Kristal Putih adalah industri dengan kode klasifikasi baku lapangan usaha Indonesia 10721 yang mencakup usaha pembuatan gula yang berbentuk

kristal/pasir, bahan utamanya dari tebu, bit, ataupun lainnya.

5. Perusahaan Industri adalah orang perseorangan atau korporasi yang melakukan kegiatan di bidang usaha industri yang berkedudukan di Indonesia.
6. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

Pasal 2

(1) SIH untuk Industri Gula Kristal Putih digunakan sebagai pedoman bagi Perusahaan Industri untuk menerapkan Industri Hijau.
(2) 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.
(3) 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 Gula Kristal Putih 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 9 Tahun 2020 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih dinyatakan masih tetap berlaku sampai dengan masa berlakunya berakhir;
b. audit surveilans terhadap Perusahaan Industri yang telah memperoleh sertifikat Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih 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 9 Tahun 2020 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih.

Pasal 6

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku, Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 9 Tahun 2020 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 207), 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 600

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://bsre.bssn.go.id/verifikasi

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 30 TAHUN 2025
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI GULA KRISTAL PUTIH

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI GULA KRISTAL PUTIH (SIH 10721.01:2025)

A. RUANG LINGKUP

SIH untuk Industri Gula Kristal Putih mengatur kriteria, batasan, dan metode verifikasi atas persyaratan teknis dan persyaratan manajemen pada Industri Gula Kristal Putih sebagai berikut:

1. persyaratan teknis, meliputi aspek:
   a) bahan baku;
   b) bahan penolong;
   c) energi;
   d) air;
   e) proses produksi;
   f) produk;
   g) kemasan;
   h) pengelolaan limbah; dan
   i) emisi gas rumah kaca;
2. persyaratan manajemen, meliputi aspek:
   a) kebijakan dan organisasi;
   b) perencanaan strategis;
   c) pelaksanaan dan pemantauan;
   d) audit internal dan tinjauan manajemen;
   e) tanggung jawab sosial perusahaan; dan
   f) ketenagakerjaan.

B. ACUAN

1. SNI 3140.1-2001, Gula Kristal – Bagian 1: Mentah (*raw sugar*), dan/atau revisinya;
2. SNI 3140.3-2010, Gula Kristal – Bagian 3: Putih, dan/atau revisinya;
3. SNI 3140.3-2020, Gula Kristal – Bagian 3: Putih, dan/atau revisinya;
4. SNI 3140.1-2020, Gula Kristal – Bagian 1: Mentah (*raw sugar*), dan/atau revisinya;
5. SNI 7741:2013, Cara uji migrasi zat kontak pangan dari kemasan pangan - Timbal (Pb), kadmium (Cd), kromium (VI) [Cr (VI)], dan merkuri (Hg) dari kemasan plastik, dan/atau revisinya;
6. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 68/Permentan/OT.140/6/2013 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia Gula Kristal Putih Secara Wajib, dan/atau perubahannya.

C. DEFINISI

1. Gula Kristal Putih adalah gula kristal sukrosa yang dibuat dari tebu dan/atau gula kristal mentah melalui proses *defikasi*, *sulfitasi*, *karbonatasi*, *fosfatasi* dan/atau kombinasi dari proses tersebut

sehingga langsung dapat dikonsumsi dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan.

2. Gula Kristal Mentah yang selanjutnya disebut *Raw Sugar* adalah gula kristal sukrosa yang dibuat dari tebu dari proses *defikasi*, yang tidak boleh langsung dikonsumsi oleh manusia sebelum diproses lebih lanjut.
3. 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.
4. Bahan Penolong adalah bahan namun tidak termasuk peralatan yang lazimnya tidak dikonsumsi sebagai pangan, yang digunakan dalam pengolahan pangan untuk memenuhi tujuan teknologi tertentu dan tidak meninggalkan residu pada produk akhir, tetapi apabila tidak mungkin dihindari, residu dan/atau turunannya dalam produk akhir tidak menimbulkan risiko terhadap kesehatan serta tidak mempunyai fungsi teknologi.
5. Rendemen adalah persentase Gula Kristal Putih yang dihasilkan dari tebu yang diolah.
6. *Yield* adalah persentase Gula Kristal Putih yang dihasilkan dari *Raw Sugar* yang diolah.
7. *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.
8. *Make-up Water* adalah air yang digunakan untuk menambahkan volume air yang hilang pada sistem produksi, baik yang berasal dari *Fresh Water* maupun air daur ulang dan air yang digunakan ulang.
9. Guna Ulang adalah upaya untuk menggunakan kembali 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.
10. Daur Ulang adalah upaya memanfaatkan kembali bahan yang pernah dipakai setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.

D. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

AI	:	*Availability Index*
B3	:	Bahan Berbahaya dan Beracun
BDP	:	*Best Demonstrated Performance*
BML	:	Baku Mutu Lingkungan
CO_2	:	Karbon dioksida
CoA	:	*Certificate of Analysis*
EBET	:	Energi Baru dan Energi Terbarukan
GJ	:	Gigajoule
GKP	:	Gula Kristal Putih
GRK	:	Gas Rumah Kaca
ICUMSA	:	*International Commission Uniform Method of Sugar Analysis*
IPAL	:	Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	:	Izin Pembuangan Limbah Cair
IPPU	:	*Industrial Processes and Product Use*
kkal	:	kilokalori
kWh	:	*kiloWatt-hour*
MBS	:	Manis, Bersih, Segar

MMBTU	:	*Metric Million British Thermal Unit* (Juta BTU)
MJ	:	Megajoule
MT	:	*Metric Ton*
Nm^3	:	Normal meter kubik
OEE	:	*Overall Equipment Effectiveness*
PDS	:	*Product Data Sheets*
POPAL	:	Penanggung Jawab Operasional Pengolahan Air Limbah
POIPPU	:	Penanggung Jawab Operasional Instalasi Pengendalian Pencemaran Udara
PPI	:	*Production Performance Index*
PPPA	:	Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Air
PPPU	:	Penanggung Jawab Pengendalian Pencemaran Udara
QPI	:	*Quality Performance Index*
SDS	:	*Safety Data Sheets*
SOP	:	*Standard Operating Procedure*
SPPT-SNI	:	Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional Indonesia
TJ	:	Terajoule
TR	:	Tebu Rakyat
TS	:	Tebu Sendiri
WTP	:	*Water Treatment Plant*
WWTP	:	*Wastewater Treatment Plant*

E. PERSYARATAN TEKNIS

1. Periode 12 (dua belas) bulan terakhir yang dimaksud dalam SIH ini harus mencakup satu siklus masa giling dan/atau pengolahan *Raw Sugar* di tahun sebelum pengajuan sertifikasi. Awal periode yaitu bulan pertama siklus masa giling dan/atau pengolahan *Raw Sugar.*
2. Audit Industri Hijau wajib dilakukan pada saat Perusahaan Industri beroperasi.

Tabel 1. Aspek Bahan Baku pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Bahan Baku	1.1. Sumber Bahan Baku		
		a. Tebu Sendiri (TS)	Bahan Baku diperoleh secara legal.	Verifikasi dokumen: a. Hak Guna Usaha (HGU); dan/atau b. perjanjian penggunaan lahan yang masih berlaku.
		b. tebu kemitraan	Bahan Baku diperoleh secara legal.	Verifikasi dokumen: a. bukti pembelian Bahan Baku setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				terakhir; dan/atau b. kontrak kerja sama kemitraan yang masih berlaku.
		c. *Raw Sugar*	Bahan Baku diperoleh secara legal.	Verifikasi bukti dokumen asal Bahan Baku yang bersumber dari dalam dan/atau luar negeri dari pihak berwenang yang masih berlaku, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
		1.2. Spesifikasi Bahan Baku	Spesifikasi Bahan Baku diketahui.	Untuk Bahan Baku tebu, verifikasi dokumen laporan hasil uji kualitas tebu layak giling, meliputi: a. *trash* dan brix; dan/atau b. *purity*/harkat kemurnian sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh Perusahaan Industri setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
				Untuk Bahan Baku *Raw Sugar*, parameter yang tertera pada CoA dan/atau hasil uji laboratorium terakreditasi KAN memenuhi SNI 3140.1-2001, Gula Kristal – Bagian 1: Mentah (*Raw Sugar*), dan/atau revisinya untuk setiap penerimaan

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir
		1.3 Penanganan Bahan Baku	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan Bahan Baku yang dijalankan secara konsisten.	Verifikasi: a. dokumen SOP penanganan Bahan Baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian; dan b. pelaksanaan SOP di lapangan.
		1.4 Rasio Produk GKP terhadap Bahan Baku	a. rendemen minimum 7,40% dan/atau b. *overall recovery* minimum 73,00 %	Untuk *rendemen* verifikasi data: a. penggunaan Bahan Baku tebu (*gross*) setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir yang mencakup satu siklus masa giling; dan b. produksi riil GKP dari tebu setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir yang mencakup satu siklus masa giling. Untuk *overall recovery,* verifikasi data meliputi: a. data *mill extraction* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. data *boiling house recovery* setiap bulannya

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
			c. *yield* minimum 94,00 %	Verifikasi data: a. penggunaan Bahan Baku *Raw Sugar* yang diolah setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. produksi riil GKP dari *Raw Sugar* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

Penjelasan:

1. Bahan Baku
   Bahan Baku untuk produksi GKP yaitu tebu dan/atau *Raw Sugar*.
   1.1 Sumber Bahan Baku
      a. Bahan Baku GKP dapat berasal dari Tebu Sendiri (TS), Tebu Rakyat (TR), tebu kemitraan dan/atau *Raw Sugar*.
      b. Tebu Sendiri merupakan Bahan Baku tebu yang dikelola Perusahaan Industri sendiri baik dari Hak Guna Usaha (HGU) ataupun lahan sewa.
      c. tebu kemitraan merupakan Bahan Baku tebu yang diperoleh dari selain Tebu Sendiri (TS), melalui kerjasama antara Perusahaan Industri dengan rakyat, badan usaha dan/atau instansi di luar pabrik.
      d. pemenuhan dokumen asal Bahan Baku dimaksudkan untuk memastikan Bahan Baku diperoleh secara legal.
      e. sumber data dan informasi dapat diperoleh dari:
         1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait sumber perolehan Bahan Baku; dan
         2. data sekunder dengan meminta dokumen terkait asal Bahan Baku yang digunakan.
      f. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
         1. untuk Tebu Sendiri (TS):
            a) Hak Guna Usaha (HGU); dan/atau
            b) perjanjian penggunaan lahan
            yang masih berlaku.
         2. untuk tebu kemitraan:
            a) bukti pembelian Bahan Baku setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan/atau
            b) kontrak kerja sama kemitraan yang masih berlaku.

3. untuk *Raw Sugar:*
    a) sumber dari dalam negeri berupa:
        1) *purchase order* (PO) dan/atau *delivery order* (DO); dan
        2) faktur pembelian.
    b) sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha (NIB) yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir Produsen dan Pemberitahuan Impor Barang (PIB). Selain Angka Pengenal Importir Produsen dan Pemberitahuan Impor Barang (PIB), dapat disertakan *Certificate of Origin*.

1.2 Spesifikasi Bahan Baku

a. pemenuhan spesifikasi Bahan Baku dimaksudkan untuk memastikan pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh Perusahaan Industri maupun standar lainya yang berlaku.
b. spesifikasi Bahan Baku tebu harus sesuai dengan syarat Manis, Bersih, Segar (MBS) yang ditetapkan Perusahaan Industri agar mendapatkan tebu dengan kualitas yang diinginkan.
c. spesifikasi Bahan Baku *Raw Sugar* harus sesuai dengan SNI 3140.1-2001, Gula Kristal – Bagian 1: Mentah (*raw sugar*), dan/atau revisinya.
d. sumber data dan informasi diperoleh dari:
    1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait spesifikasi Bahan Baku; dan
    2. data sekunder dengan meminta:
        a) untuk Bahan Baku tebu, dokumen laporan spesifikasi Bahan Baku tebu sesuai dengan syarat MBS, yang merupakan hasil pengamatan visual dan teknis dan hasil uji dari laboratorium uji Perusahaan Industri setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
        b) untuk Bahan Baku *Raw Sugar*, parameter yang tertera pada CoA dan/atau hasil uji laboratorium terakreditasi KAN memenuhi SNI 3140.1-2001, Gula Kristal – Bagian 1: Mentah (*raw sugar*), dan/atau revisinya untuk setiap penerimaan setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.
e. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
    1. untuk Bahan Baku tebu:
        a) laporan hasil uji kualitas tebu layak giling sesuai dengan syarat MBS, yang merupakan hasil pengamatan visual dan teknis setiap kedatangan Bahan Baku selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
        b) hasil uji dari laboratorium uji Perusahaan Industri yang meliputi;
            i. *trash* dan brix; dan/atau
            ii. *purity*/harkat kemurnian,

sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh Perusahaan Industri, paling sedikit 1 kali setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

2. untuk Bahan Baku *Raw Sugar*, parameter yang tertera pada CoA dan/atau hasil uji laboratorium terakreditasi KAN memenuhi SNI 3140.1-2001, Gula Kristal – Bagian 1: Mentah (*raw sugar*), dan/atau revisinya untuk setiap penerimaan setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

1.3 Penanganan Bahan Baku

a. penanganan Bahan Baku adalah perlakuan/*treatment* terhadap Bahan Baku yang harus dilakukan berdasarkan karakteristik Bahan Baku yang dipasok guna mencapai standar kualitas yang diinginkan.
b. sumber data dan informasi dapat diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait dokumen SOP penanganan, penerapan, pengawasan, dan evaluasi Bahan Baku; dan
   2. data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan Bahan Baku.
c. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SOP penanganan Bahan Baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian, serta pelaksanaan SOP di lapangan.

1.4 Rasio Produk Gula Kristal Putih terhadap Bahan Baku

a. perhitungan rasio produk GKP terhadap penggunaan Bahan Baku dilakukan di setiap lokasi pabrik.
b. perhitungan rasio produk GKP dari Bahan Baku tebu menggunakan perhitungan *rendemen* dan *overall recovery*. Perusahaan Industri harus menghitung keduanya, namun minimal ketercapaian adalah terhadap salah satu batasan tersebut.
c. perhitungan rasio produk GKP dari Bahan Baku *Raw Sugar* menggunakan perhitungan *yield*.
d. perhitungan rendemen menggunakan basis berat kotor (*gross*) tebu.
e. perhitungan *yield* mengunakan basis berat *Raw Sugar* yang diolah.
f. *overall recovery* merupakan nilai efisiensi kinerja pabrik dalam memproduksi Gula Kristal Putih.
g. *Mill Extraction* (ME) merupakan nilai efisiensi proses ekstraksi nira dari tebu di proses penggilingan.
h. *Boiling House Recovery* (BHR) merupakan nilai efisiensi perolehan GKP di stasiun pengolahan.
i. Ton pol merupakan nilai perkalian antara persentase pol dengan berat material.
j. Pol merupakan jumlah gula (gram) dalam 100 gram larutan yang diperoleh dari pengukuran polarimeter.
k. batasan kriteria rasio produk GKP terhadap Bahan Baku yaitu:
   1. rendemen dan/atau *Overall Recovery*; dan
   2. *yield.*
l. Sumber data dan informasi dapat diperoleh dari:

1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait proses produksi dan penggunaan Bahan Baku untuk produksi riil GKP; dan
2. data sekunder dengan meminta data penggunaan Bahan Baku, dan produksi riil GKP.

m. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
1. data penggunaan Bahan Baku untuk produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
2. data produksi riil GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir (ton);
3. data *Mill Extraction* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir (%);
4. data *Boiling House Recovery* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir (%); dan
5. perhitungan Rendemen dengan rumus berikut:

$$Rendemen = \frac{\mathrm{P_{riil,T}}}{\mathrm{BB_T}} \times 100\%$$

Keterangan:
Rendemen : rasio produk GKP terhadap penggunaan Bahan Baku tebu (%);
Priil,T : jumlah produksi riil GKP dari tebu (ton); dan
BB_T : jumlah penggunaan Bahan Baku tebu (ton).

6. perhitungan *Yield* dengan rumus berikut:

$$Yield = \frac{\mathrm{P_{riil,RS}}}{\mathrm{BB_{RS}}} \times 100\%$$

Keterangan:
Yield : rasio produk GKP terhadap penggunaan Bahan Baku *Raw Sugar* (%);
$P_{riil,RS}$: jumlah produksi riil GKP dari *Raw Sugar* (ton); dan
BB_{RS} : jumlah penggunaan Bahan Baku *Raw Sugar* (ton).

7. perhitungan *Overall Recovery* dengan rumus berikut:

$$\mathrm{OR} = \mathrm{ME} \times \mathrm{BHR}$$

Keterangan:
OR : *Overall Recovery* (%);
ME : *Mill Extraction* (%);
BHR : *Boiling House Recovery* (%).

Tabel 2. Aspek Bahan Penolong pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2.	Bahan Penolong	2.1. Sumber Bahan Penolong	Bahan Penolong bersumber dari dalam negeri dan/atau luar negeri yang diperoleh secara legal.	Verifikasi bukti dokumen asal Bahan Penolong yang bersumber dari dalam negeri dan/atau luar negeri dari pihak berwenang yang masih berlaku, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
		2.2. Spesifikasi Bahan Penolong	Spesifikasi Bahan Penolong diketahui.	Verifikasi: a. CoA, SDS, atau PDS; dan b. dokumen pernyataan *food grade* dari produsen atau pemasok; apabila Bahan Penolong berasal dari luar negeri juga harus menyertakan dokumen *health certificate*.
		2.3. Penanganan Bahan Penolong	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan Bahan Penolong yang dijalankan secara konsisten.	Verifikasi a. dokumen SOP penanganan Bahan Penolong meliputi prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian; dan b. pelaksanaan SOP di lapangan.

Penjelasan:

2. Bahan Penolong
   a. Bahan Penolong merupakan bahan pembantu proses untuk produksi GKP antara lain asam fosfat, kapur (CaO), flokulan, CO_2, *filter aid*, dan *color removal*.
   b. Bahan Penolong untuk proses *sulfitasi* antara lain asam fosfat, kapur (CaO), sulfur, flokulan, dan *filter aid*.
   c. Bahan Penolong untuk proses *fosfatasi* antara lain asam fosfat, kapur (CaO), flokulan, dan *color removal*.

d. Bahan Penolong untuk proses karbonatasi antara lain asam fosfat, kapur (CaO), flokulan, CO_2, dan *filter aid*.

2.1 Sumber Bahan Penolong

a. pemenuhan dokumen asal Bahan Penolong dimaksudkan untuk memastikan Bahan Penolong diperoleh secara legal, 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 bersumber dari dalam negeri maupun yang bersumber dari luar negeri.
c. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait asal Bahan Penolong yang digunakan meliputi:
   1. sumber dari dalam negeri berupa;
      a) *purchase order* (PO) dan/atau *delivery order* (DO); dan
      b) faktur pembelian;
   2. sumber dari luar negeri berupa Nomor Induk Berusaha (NIB) yang berlaku sebagai Angka Pengenal Importir Produsen dan Pemberitahuan Impor Barang (PIB). Selain Angka Pengenal Importir Produsen dan Pemberitahuan Impor Barang, dapat disertakan *Certificate of Origin*.

2.2 Spesifikasi Bahan Penolong

a. pemenuhan spesifikasi Bahan Penolong dimaksudkan untuk memastikan terpenuhinya persyaratan produk yang ditentukan oleh Perusahaan Industri dan/atau standar lainnya.
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 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. CoA, SDS, atau PDS; dan
   2. dokumen pernyataan *food grade* dari produsen atau pemasok,

   apabila Bahan Penolong berasal dari luar negeri juga harus menyertakan dokumen *health certificate*.

2.3 Penanganan Bahan Penolong

a. penanganan Bahan Penolong merupakan perlakuan atau *treatment* terhadap Bahan Penolong yang harus dilakukan berdasarkan karakteristik Bahan Penolong yang dipasok guna mencapai standar kualitas yang diinginkan.
b. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait dokumen SOP penanganan Bahan Penolong; dan

2. data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan Bahan Penolong yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian.

c. 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 Gula Kristal Putih

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Energi	3.1 Konsumsi Energi Spesifik	Maksimum 2,00 GJ/ton tebu	Verifikasi data: a. penggunaan *steam* untuk keseluruhan proses produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; b. penggunaan energi listrik dari pihak ketiga setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. penggunaan bahan bakar untuk alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan d. penggunaan Bahan Baku tebu yang digiling setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		3.2 Rasio Penggunaan EBET	Minimum 99,50%	Verifikasi data: a. penggunaan EBET selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. penggunaan bahan bakar fosil selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

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 energi untuk perkantoran, perumahan, dan kebutuhan di luar siklus masa gilling.

b. perhitungan konsumsi energi spesifik yaitu dihitung berdasarkan konsumsi energi yang masuk (*energy input*) ke dalam fasilitas produksi (*plant*) seperti *steam* dari *boiler*, energi yang disuplai dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), dan konsumsi bahan bakar untuk alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik, dimulai dari penerimaan Bahan Baku hingga menjadi produk GKP. Data dihitung dalam 12 bulan terakhir pada masa giling.

c. energi dapat berasal dari bahan bakar fosil maupun EBET.

d. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait sumber energi dan penggunaan energi pada peralatan pemanfaat energi; dan
   2. data sekunder dengan meminta data *energy input* dapat berupa listrik, *steam*, dan/atau bahan bakar, dan penggunaan Bahan Baku tebu yang digiling.

e. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1. penggunaan *steam* untuk keseluruhan proses produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2. penggunaan listrik dari pihak ketiga setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   3. penggunaan bahan bakar untuk alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   4. penggunaan Bahan Baku tebu yang digiling setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   5. perhitungan konsumsi energi spesifik dengan rumus sebagai berikut:

$$KE_S = \frac{KEL + KES + KEB}{BB_{Tebu}}$$

Keterangan:
KE_S : konsumsi energi spesifik untuk produksi GKP (GJ/ton);
KEL : penggunaan listrik dari pihak ketiga (GJ);
KES : penggunaan *steam* untuk keseluruhan proses produksi GKP (GJ);
KEB : penggunaan bahan bakar untuk alat berat terkait proses produksi (GJ); dan
BB_{Tebu} : Penggunaan Bahan Baku tebu (ton).

3.2. Rasio Penggunaan 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. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait penggunaan energi fosil dan EBET; dan
   2. data sekunder dengan meminta data penggunaan energi fosil dan penggunaan EBET.
d. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1. data penggunaan bahan bakar fosil dan EBET setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2. nilai kalor untuk setiap jenis bahan bakar fosil dan EBET yang digunakan; dan
   3. perhitungan rasio penggunaan EBET terhadap total energi untuk memproduksi GKP per lokasi pabrik sesuai rumus berikut:

$$R_{EBET} = \frac{E_{EBET}}{E_{EBET} + E_{fosil}} \times 100\%$$

Keterangan:
R_{EBET} : rasio energi EBET setiap pabrik Perusahaan Industri (%);
E_{EBET} : penggunaan EBET untuk produksi GKP (GJ);
E_{fosil} : penggunaan energi fosil termasuk penggunaan bahan bakar untuk alat berat (GJ).

Tabel 4. Aspek Air pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Air	4.1. Konsumsi *Fresh Water* Spesifik	Maksimal 5,00 m^3/ton tebu	Verifikasi data: a. penggunaan *Fresh Water* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. penggunaan Bahan Baku tebu setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

Penjelasan:

4. Air

4.1 Konsumsi *Fresh Water* Spesifik

a. efisiensi dan efektivitas penggunaan air merupakan salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air dan keberlanjutan industri. Efisiensi dan efektivitas penggunaan air dapat diartikan dengan penggunaan air lebih efisien per satuan Bahan Baku tebu.

b. batasan pemakaian *Fresh Water* yaitu *Fresh Water* yang digunakan untuk keperluan proses produksi dan fasilitas pendukung produksi seperti air injeksi pada saat *start-up* dan *make-up*, air untuk produksi *steam* pada saat *start-up* dan *make-up*, *make-up* air imbibisi, *make-up cooling tower*/*spray pond*, namun tidak termasuk *Fresh Water* perkantoran, perumahan, dan kebutuhan di luar siklus masa gilling.

c. perhitungan konsumsi *Fresh Water* spesifik yaitu berdasarkan pengukuran *Fresh Water intake* ke dalam fasilitas proses produksi GKP.

d. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait penggunaan air; dan
   2. data sekunder dengan meminta data penggunaan *Fresh Water* untuk produksi GKP dan fasilitas pendukung produksi, serta penggunaan Bahan Baku tebu untuk produksi GKP.

e. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1. data penggunaan *Fresh Water* untuk produksi GKP dan fasilitas pendukung produksi setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;

2. penggunaan Bahan Baku tebu untuk produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
3. perhitungan konsumsi *Fresh Water* spesifik untuk memproduksi GKP sesuai dengan rumus berikut:

$$KA_S = \frac{KA}{BB_{Tebu}}$$

Keterangan:
KA_S : konsumsi *Fresh Water* spesifik untuk produksi GKP (m^3/ton);
KA : konsumsi *Fresh Water* untuk produksi GKP dan fasilitas pendukung produksi (m^3); dan
BB_{Tebu} : Penggunaan Bahan Baku tebu untuk produksi GKP (ton).

Tabel 5. Aspek Proses Produksi pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5	Proses Produksi	5.1 Kinerja Peralatan yang Dinyatakan dalam OEE	OEE minimum 85,00%	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 setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan d. data *good products* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir.

Penjelasan:
5. Proses Produksi

5.1 Kinerja Peralatan yang Dinyatakan dalam OEE

a. OEE merupakan metode untuk mengetahui tingkat efektivitas proses produksi. Proses yang efektif yaitu proses yang menghasilkan output yang baik dalam batas waktu yang ditetapkan.

b. 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* merupakan waktu riil mesin berproduksi;
   b) *lost time* merupakan waktu tidak beroperasinya mesin yang disebabkan 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 sebagai komponen *lost time*;
   c) dalam SIH ini nilai PPT diperoleh melalui pendekatan penjumlahan *run time* dan *lost time*.
2. *Production Performance Index* (PPI) yaitu laju produksi aktual (*actual production rate* (APR)) dibandingkan dengan laju produksi yang terbaik (*best demonstrated performance* (BDP)).
   a) nilai APR diperoleh dari membagi produksi riil dengan *run time*.
   b) nilai BDP diperoleh melalui rata-rata tertimbang 3 (tiga) nilai APR bulanan terakhir dan standar deviasinya.
3. *Quality Performance Index* (QPI) yaitu jumlah produksi yang sesuai dengan standar (*good products*) dibandingkan dengan total produksi riil. *Good products* merupakan produk yang memenuhi spesifikasi teknis masing-masing Perusahaan Industri. Nilai 100% (seratus persen) untuk QPI menunjukkan bahwa seluruh produk memenuhi nilai spesifikasi teknis masing-masing Perusahaan Industri.

c. sumber data dan informasi diperoleh dari:

1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait kinerja mesin atau peralatan; dan
2. data sekunder dengan meminta:
   a) data *run time* dan *lost time*; dan
   b) produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (*good products*).

d. 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 products* setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan
5. data perhitungan BDP;
6. perhitungan OEE dengan rumus sebagai berikut:
   a) rumus perhitungan *Availability Index* (AI) untuk setiap bulannya:

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

Keterangan

AI_j	:	*Availability Index* bulan giling ke-*j* (%);
RT_j	:	*Run Time* pada bulan giling ke-*j* (jam); dan
DT_j	:	*Downtime* pada bulan giling ke-*j* (jam).

   b) rumus perhitungan BDP untuk setiap bulannya:

$$\mathrm{APR}_j = \frac{P_{riil,j}}{\mathrm{RT}_j}$$

$$\overline{\mathrm{APR}}_j = \frac{\sum_j^3 \mathrm{RT_j} \times APR_j}{\sum_j^3 RT_j}$$

$$\mathrm{BDP}_j = \overline{\mathrm{APR}}_j + \sqrt{\frac{\sum_j^3 RT_j \left(APR_j - \overline{\mathrm{APR}}_j\right)^2}{\sum_j^3 RT_j}}$$

Keterangan:

APR_j	:	*Actual Production Rate* atau laju produksi aktual pada bulan giling ke-*j* (ton/jam);
$\mathrm{P}_{\mathrm{riil},j}$	:	produksi riil pada bulan giling ke-*j* (ton)
RT_j	:	*run time* pada bulan giling ke-*j* (jam)
$\overline{\mathrm{APR}}_j$	:	rata-rata tertimbang 3 (tiga) nilai APR bulanan tertinggi (ton/jam); dan
BDP_j	:	*Best Demonstrated Performance* bulan giling ke-*j*, rata-rata tertimbang 3 (tiga) nilai APR bulanan tertinggi ditambah dengan deviasinya (ton/jam).

   c) rumus perhitungan PPI untuk setiap bulannya:

$$\mathrm{PPI}_j = \frac{\mathrm{APR}_j}{\mathrm{BDP}_j} \times 100\%$$

Keterangan:

PPI_j : *Production Performance Index* pada bulan giling ke-*j* (%);
APR_j : *Actual Production Rate* atau laju produksi aktual pada bulan giling ke-*j* (ton/jam); dan
BDP_j : *Best Demonstrated Performance* pada bulan giling ke-*j* (ton/jam).

d) rumus perhitungan QPI untuk setiap bulannya:

$$QPI_j = \frac{GP_j}{P_{riil,j}} \times 100\%$$

Keterangan:
QPI_j : *Quality Performance Index* bulan giling ke-*j* (%);
GP_j : jumlah *good product* pada bulan giling ke-*j* (ton); dan
$P_{riil,j}$: jumlah produksi riil produk pada bulan giling ke-*j* (ton).

e) perhitungan untuk OEE dilakukan per bulan kemudian dirata-ratakan secara tertimbang (*weighted average*) untuk mendapatkan OEE tahunan dengan rumus sebagai berikut:

$$OEE_j = AI_j \times PPI_j \times QPI_j$$

Keterangan:
OEE_j : *Overall Equipment Effectiveness* bulan ke-*j* (%)*;*
AI_j : *Availability Index* bulan ke-*j* (%);
PPI_j : *Production Performance Index* bulan ke-*j* (%); dan
QPI_j : *Quality Performance Index* bulan ke-*j* (%).

$$OEE_T = \frac{\sum_{j=1}^{n}(P_{riil,j} \times OEE_j)}{\sum_{j=1}^{n} P_{riil,j}}$$

Keterangan:
OEE_T : OEE Tahunan (%);
OEE_j : OEE pada bulan giling ke-*j* (%);
$P_{riil,j}$: jumlah produksi riil pada bulan giling ke-*j* (ton); dan
n : jumlah OEE bulanan yang diperoleh.

Tabel 6. Aspek Produk pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6.	Produk	6.1 Standar Mutu Produk Gula Kristal Putih	1. SNI 3140.3-2010, Gula Kristal – Bagian 3: Putih, dan/atau revisinya; dan/atau 2. spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna.	Untuk SNI, verifikasi dokumen: 1. Sertifikat SNI yang masih berlaku; dan 2. hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi SNI ISO 17025 dan mengacu pada SNI mutu produk. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi SNI ISO 17025, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory practices* sesuai SNI ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut. Untuk spesifikasi

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				produk yang ditentukan oleh pengguna, verifikasi dokumen CoA produk.

Penjelasan:

6. Produk

6.1 Standar Mutu Produk Gula Kristal Putih

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

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 mengenai 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 SNI yang masih berlaku; dan
      b) hasil uji dari laboratorium uji terakreditasi SNI ISO 17025 dan mengacu pada SNI mutu produk. Dalam hal belum terdapat laboratorium uji yang terakreditasi SNI ISO 17025, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory practices* sesuai SNI ISO 17025 dengan menyampaikan surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan puncak laboratorium tersebut.
   2. untuk spesifikasi produk yang ditentukan oleh pengguna, dengan menyampaikan dokumen CoA produk.

Tabel 7. Aspek Kemasan pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7.	Kemasan	7.1. Material Kemasan Produk Bersifat dapat	100%	Verifikasi: 1. daftar atau informasi material kemasan

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		dilakukan Guna Ulang (*Reuseable)*, dan/atau dapat dilakukan Daur Ulang (*Recycleable*)		yang digunakan berupa faktur pembelian bahan dan manifes pengadaan bahan dari pemasok; 2. berbagai referensi atau pustaka yang tersedia terkait material ramah lingkungan; dan/atau 3. pernyataan tertulis dari pemasok tentang bahan kemasan yang digunakan untuk kemasan yang berasal dari eksternal perusahaan.
		7.2. Kemasan Primer Memenuhi Syarat Batas Migrasi Kemasan Pangan	100%	Verifikasi hasil uji laboratorium terakreditasi SNI ISO 17025 terhadap kemasan primer dari pemasok yang memenuhi persyaratan batas migrasi yang terdapat dalam Peraturan Badan POM Nomor 20 Tahun 2019

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				tentang Kemasan Pangan dan/atau revisinya.

Penjelasan:

7. Kemasan

Pengemasan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mewadahi, mentransportasikan, melindungi produk, serta menyediakan informasi terkait produk dan menjual produk tersebut.

7.1 Material Kemasan Produk Bersifat dapat Dilakukan Guna Ulang (*Reuseable*), dan/atau dapat Dilakukan Daur Ulang (*Recycleable*).

a. kemasan produk berfungsi sebagai suatu pelindung ataupun keamanan produk dari berbagai hal yang mampu merusak produk seperti cuaca, proses pengiriman, dan lain-lain. Penggunaan kemasan produk dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan apabila tidak ada pengendalian dan pengelolaan setelah penggunaan. Untuk meminimalisasi hal tersebut, Perusahaan Industri harus melakukan pemilihan material kemasan yang bersifat dapat dilakukan Guna Ulang (*Reuseable*), dan/atau dapat dilakukan Daur Ulang (*Recycleable*).

b. batasan 100% (seratus persen) yang dimaksud dalam SIH ini yaitu bahwa setiap jenis bahan kemasan yang digunakan bersifat dapat dilakukan Guna Ulang (*Reuseable*) dan/atau dapat dilakukan Daur Ulang (*Recycleable*).

c. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait penggunaan kemasan; dan
   2. data sekunder, terdiri dari:
      a) daftar atau informasi material kemasan yang digunakan meliputi faktur pembelian bahan dan manifes pengadaan bahan dari pemasok;
      b) berbagai referensi atau pustaka yang tersedia terkait material ramah lingkungan; dan/atau
      c) pernyataan tertulis dari pemasok tentang bahan kemasan yang digunakan untuk kemasan yang berasal dari eksternal perusahaan.

d. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1. daftar atau informasi material kemasan yang digunakan meliputi faktur pembelian bahan dan manifes pengadaan bahan dari pemasok dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2. berbagai referensi atau pustaka yang tersedia terkait material input ramah lingkungan; dan/atau

3. pernyataan tertulis dari pemasok tentang bahan kemasan yang digunakan untuk kemasan yang berasal dari eksternal perusahaan dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir.

7.2 Kemasan Primer Memenuhi Syarat Batas Migrasi Kemasan Pangan

a. setiap orang yang melakukan produksi pangan dalam kemasan harus menggunakan kemasan pangan yang tidak membahayakan kesehatan manusia.
b. kemasan primer merupakan kemasan yang bersentuhan langsung dengan produk GKP.
c. kemasan primer yang dimaksud dalam SIH ini meliputi kemasan *stick pack*, plastik untuk *retail,* dan *inner bag* untuk kemasan *bulk.*
d. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait penggunaan kemasan primer; dan
   2. data sekunder berupa hasil uji batas migrasi pada kemasan primer dari pemasok yang memenuhi Peraturan Badan POM Nomor 20 Tahun 2019 tentang Kemasan Pangan dan/atau revisinya.
e. verifikasi hasil uji laboratorium terakreditasi SNI ISO 17025 terhadap kemasan primer dari pemasok yang memenuhi persyaratan batas migrasi yang terdapat dalam Peraturan Badan POM Nomor 20 Tahun 2019 tentang kemasan pangan dan/atau revisinya.

Tabel 8. Aspek Pengelolaan Limbah pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
8.	Pengelolaan 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 pihak ketiga.

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			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 yang terakreditasi SNI

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				ISO 17025 dan teregistrasi sebagai laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory 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. memiliki sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.	Verifikasi keberadaan sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara yang 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 sebagai laboratorium lingkungan yang tercantum dalam

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi sebagai laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory 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

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				limbah B3 yang dikeluarkan oleh pihak berwenang yang masih berlaku; atau
			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

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				oleh pihak berwenang yang masih berlaku.
			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 dan/atau laporan lingkungan Perusahaan Industri pada periode 2 (dua) semester terakhir serta keberadaaan sarana pengelolaan limbah non-B3 yang berfungsi dengan baik.

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		8.7. Tingkat Daur Ulang dan/atau Pemanfaat-an Limbah		
		a. Limbah blotong dan FABA	100%	Verifikasi data: a. penggunaan total limbah yang dihasilkan setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; dan b. penggunaan total limbah yang dimanfaatkan baik oleh internal maupun eksternal perusahaan setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; c. untuk limbah yang dimanfaatkan secara eksternal, menyampai-kan bukti kerja sama dengan pihak ketiga; d. Pemanfaatan limbah B3 harus menyertakan izin pemanfaatan dari kementerian yang menyelengga-rakan urusan pemerintahan

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				di bidang lingkungan hidup. Verifikasi data: a. untuk limbah yang dimanfaat-kan secara internal, menyampai-kan dokumen neraca limbah dan neraca massa; atau b. untuk limbah yang dimanfaat-kan secara eksternal, menyampai-kan bukti kerja sama dengan pihak ketiga.
		b. Ampas Tebu	Adanya aktivitas Daur Ulang dan/atau Pemanfaatan Limbah	

Penjelasan

8. Pengelolaan 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 harus 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 persyaratan 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 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 yang terakreditasi SNI ISO 17025 dan teregistrasi sebagai laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory 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 harus 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. personel 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 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 sebagai laboratorium lingkungan, dapat menggunakan laboratorium uji yang sudah menerapkan *good laboratory 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 merupakan kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan. Perusahaan Industri yang menghasilkan limbah B3 harus melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya. Pengelolaan limbah B3 harus mendapat izin dari menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
b. izin pengelolaan limbah B3 mandiri meliputi izin penyimpanan dan/atau 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 yang 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*), 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. pengelolaan limbah non-B3 mencakup pengelolaan limbah industri yang ditimbulkan dari aktivitas proses produksi dan limbah domestik.

f. 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 dan/atau laporan lingkungan Perusahaan Industri.

g. verifikasi kegiatan pemeriksaan pelaksanaan pengelolaan limbah non-B3 yang sesuai dengan ketentuan yang tertuang dalam dokumen lingkungan dan/atau laporan lingkungan Perusahaan Industri 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

a. perhitungan batasan tingkat daur ulang dan/atau pemanfaatan limbah pada SIH ini yaitu limbah padat (limbah B3 dan/atau limbah Non-B3) hasil proses produksi berupa ampas penggilingan tebu, blotong, dan *Fly Ash and Bottom Ash* (FABA), baik di internal perusahaan industri maupun bekerjasama dengan pihak eksternal.

b. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait jenis dan pemanfaatan limbah B3 dan/atau limbah non-B3 yang dihasilkan; dan
   2. data sekunder dengan meminta data penggunaan total limbah B3 dan/atau limbah non-B3 yang dihasilkan dan dimanfaatkan.

c. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
   1. data penggunaan total limbah B3 dan/atau limbah non-B3 yang dihasilkan setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2. data penggunaan total limbah B3 dan/atau limbah non-B3 yang dimanfaatkan baik oleh internal maupun eksternal perusahaan setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   3. izin pemanfaatan dari kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pengelolaan lingkungan hidup untuk limbah B3 yang dimanfaatkan;
   4. dokumen bukti kerjasama untuk limbah B3 yang dimanfaatkan oleh pihak eksternal disertai izin pemanfaatan dari kementerian yang membidangi pengelolaan lingkungan hidup; dan
   5. perhitungan tingkat daur ulang dan/atau pemanfaatan limbah pada proses produksi GKP dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

R_{DU} : tingkat daur ulang dan/atau pemanfaatan kembali limbah pada produksi GKP (%)
L_{DU} : jumlah penggunaan limbah B3 dan/atau limbah non-B3 yang dimanfaatkan baik oleh internal maupun eksternal perusahaan (ton)
TL : jumlah total limbah B3 dan/atau limbah non-B3 yang dihasilkan (ton)

Tabel 9. Aspek Emisi GRK pada Persyaratan Teknis SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
9.	Emisi GRK	9.1 Emisi CO_2 Ekuiva-len Spesifik	a. Emisi dari Penggunaan Energi maksimum 174,00 kg CO_2eq/ton GKP;	Verifikasi data: a. *Direct emission*s: 1) jumlah pengguna-an energi fosil sebagai bahan bakar untuk proses produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; 2) faktor emisi setiap bahan bakar fosil yang diguna-kan; dan 3) data GWP masing-masing jenis GRK sesuai dengan Tabel 10. b. *Indirect Emissions*: 1) jumlah pengguna-an energi yang dibeli

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				dari pihak ketiga untuk proses produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir; 2) faktor emisi yang diguna-kan dari energi yang dibeli dari pihak ketiga.

Penjelasan:

9. Emisi GRK

9.1 Emisi CO_2 Ekuivalen Spesifik

a. kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi GRK yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global. Emisi dari sektor industri berasal dari penggunaan energi, IPPU dan limbah yang dihasilkan.

b. penetapan batasan emisi GRK pada SIH ini hanya untuk emisi yang bersumber dari penggunaan energi, yang terdiri dari emisi langsung dan emisi tidak langsung.

c. emisi langsung (*direct emissions*) adalah semua emisi yang dihasilkan di bawah kendali perusahaan, di antaranya emisi dari pembakaran bahan bakar fosil untuk proses produksi, seperti bahan bakar *boiler,* bahan bakar untuk *diesel engine generator*, bahan bakar untuk *start-up process*, bahan bakar untuk alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik, dimulai dari penerimaan Bahan Baku hingga menjadi produk GKP.

d. emisi tidak langsung (*indirect emissions*) adalah semua emisi yang berasal dari penggunaan energi yang disuplai dari pihak ketiga, seperti energi listrik dari Perusahaan Listrik Negara atau kawasan.

e. biomassa sebagai *biogenic carbon* dianggap tidak menghasilkan emisi GRK dalam ruang lingkup perhitungan emisi GRK nasional.

f. sumber data dan informasi diperoleh dari:

1. data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait sumber-sumber emisi GRK yang

berasal dari penggunaan energi fosil dan aksi mitigasi yang dilakukan; dan

2. data sekunder dengan meminta data penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar, energi yang dibeli dari pihak ketiga, dan produksi riil GKP.

g. verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
   1. data penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar untuk proses produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   2. data penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga untuk proses produksi GKP setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   3. data penggunaan bahan bakar untuk alat berat terkait proses produksi di dalam pabrik setiap bulannya selama 12 (dua belas) bulan terakhir;
   4. faktor emisi untuk penggunaan energi listrik dari Perusahaan Listrik Negara yang mengacu kepada faktor emisi GRK yang dikeluarkan oleh kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang energi. Untuk sistem ketenagalistrikan berdasarkan provinsi (kg CO_2/kWh) menggunakan data faktor emisi terbaru 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. Sedangkan untuk penggunaan energi listrik dari pihak ketiga selain Perusahaan Listrik Negara, maka menggunakan data faktor emisi dari pihak penyedia energi tersebut;
   5. faktor emisi untuk penggunaan bahan bakar mengacu kepada 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*;
   6. data *Global Warming Potential* (GWP) yaitu indeks yang membandingkan potensi suatu GRK untuk memanaskan bumi dengan potensi karbon dioksida untuk masing-masing jenis GRK; dan
   7. perhitungan emisi CO_2 ekuivalen spesifik yang bersumber dari penggunaan energi dengan rumus sebagai berikut:
      a) *direct emissions*:

$$DE = \frac{\sum_i \left(AD_i \times \left((EF_{CO_2,i}) + (GWP_{CH_4} \times EF_{CH_4,i}) + (GWP_{N_2O} \times EF_{N_2O,i}) \right) \right)}{P_{riil}}$$

Keterangan

DE	:	*direct emissions* dari berbagai jenis GRK (kg CO_2eq/ton);
GWP	:	nilai GWP masing-masing jenis GRK yang dapat dilihat pada Tabel 10;
AD	:	data aktivitas dari penggunaan bahan bakar fosil;
EF	:	faktor emisi untuk setiap jenis GRK (CO_2, CH_4, dan N_2O) untuk setiap bahan bakar fosil (lihat Tabel 12);

i : jenis bahan bakar fosil yang digunakan;
P_{riil} : produksi riil GKP (ton).

b) *indirect emissions*:

$$IE = \frac{\sum_j (AD_j \times EF_j)}{P_{riil}}$$

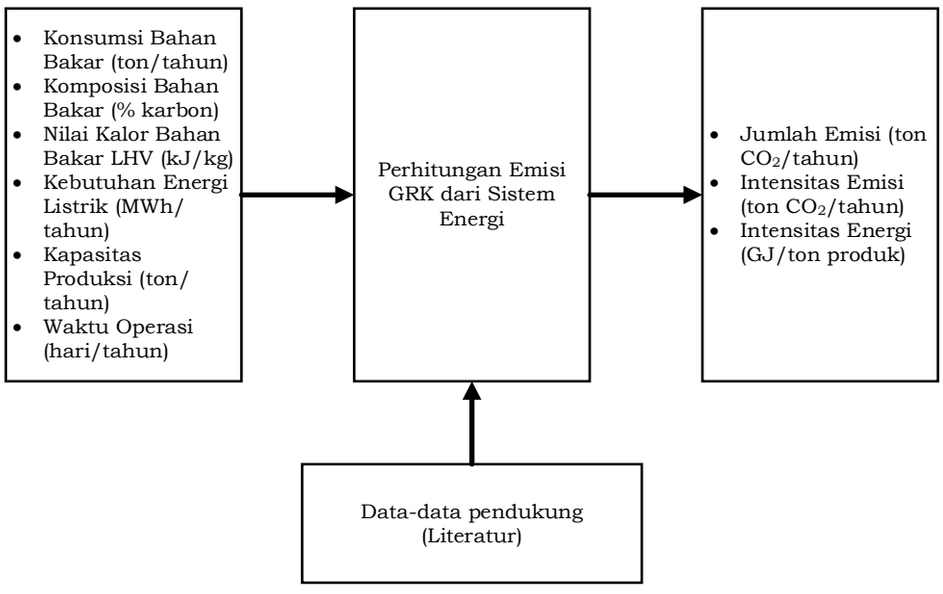
Keterangan:
IE : *indirect emissions* dari total penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga (kg CO_2eq/ton GKP);
AD_j : data aktivitas dari penggunaan energi yang dibeli dari pihak ketiga;
EF_j : faktor emisi untuk energi yang dibeli dari pihak ketiga.
j : jenis energi yang dibeli dari pihak ketiga;
P_{riil} : produksi riil GKP (ton).

c) perhitungan emisi GRK yang bersumber dari penggunaan energi dengan rumus sebagai berikut:

$$TE = DE + IE$$

Keterangan:
TE : *total emissions* (kg CO_2eq/ton);
DE : *direct emissions* (kg CO_2eq/ton); dan
IE : *indirect emissions* (kg CO_2eq/ton).

h. konversi satuan energi untuk masing-masing jenis sumber energi yang dapat dilihat pada Tabel 12.



Gambar 1 – 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 Assessment Report*-IPCC 2014

Tabel 11. Faktor Emisi GRK berdasarkan Sumber Bahan Bakar

Bahan bakar		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

Bahan bakar		Standar Faktor Emisi (kg GRK per TJ)*		
		CO_2	CH_4	N_2O
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
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

i. 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 Gula Kristal Putih

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; dan 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 organisasi atau tim yang memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk penerapan	Verifikasi dokumen: a. struktur organisasi Perusahaan Industri dan/atau struktur organisasi Industri Hijau; dan

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			prinsip Industri Hijau dalam struktur organisasi Perusahaan Industri yang bertanggung jawab langsung kepada pimpinan puncak Perusahaan Industri atau yang diberikan kewenangan untuk itu.	b. uraian tugas, tanggung jawab, dan wewenang unit organisasi atau tim terkait penerapan prinsip Industri Hijau 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 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 salah satu cara yang digunakan untuk menghadapi perubahan sesuai dengan tuntutan zaman. Tanpa adanya pengembangan kapasitas, suatu organisasi tidak akan dapat bertahan lama dalam menghadapi kompetisi. 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 dan/atau personel 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 dan harus 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 tim 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. struktur organisasi Industri Hijau;
   2. uraian tugas, tanggung jawab, dan wewenang unit organisasi atau tim terkait penerapan prinsip Industri Hijau yang ditetapkan oleh pejabat yang berwenang; 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 mengetahui 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 Standar Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih

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 di Perusahaan Industri paling sedikit memuat target: a. efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya berupa Bahan Baku, energi, dan air; b. penurunan emisi GRK; dan c. pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3, dalam periode 12 (dua belas) bulan terakhir.
		2.2. Perenca-naan 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 berupa Bahan Baku, energi dan air; b. penurunan emisi GRK; c. pengelolaan limbah B3

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				dan limbah non-B3; dan d. 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 yang paling sedikit memuat target:
   1. efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya berupa Bahan Baku, energi, dan air;
   2. penurunan emisi GRK; dan
   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 dan efektivitas penggunaan sumber daya berupa 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 Gula Kristal Putih

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 penggunaan Bahan Baku, energi, dan air; 2) penurunan emisi GRK; dan 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

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				kewenangan untuk itu, pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir.
		3.2. Pemantau-an 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 tim yang memiliki tugas, tanggung jawab, dan wewenang untuk penerapan prinsip Industri Hijau.

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 berupa Bahan Baku, energi, dan air;
      b) penurunan emisi GRK; dan

c) pengelolaan limbah B3 dan limbah non-B3,

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. Tujuan utama pemantauan program adalah untuk menyajikan informasi tentang pelaksanaan program sebagai umpan balik bagi para pengelola dan pelaksana program.
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 tim yang memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk penerapan prinsip Industri Hijau.

Tabel 16 Aspek Audit Internal dan Tinjauan Manajemen pada Persyaratan Manajemen SIH untuk Industri Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Audit Internal dan Tinjauan Manajemen	4.1. Pelaksana-an Audit Internal dan Tinjauan Manaje-men	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. Konsisten-si Perusaha-an Industri	Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan,	Verifikasi: a. laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		terhadap Pemenu-han Persyara-tan Teknis dan Persyara-tan Manaje-men sesuai SIH yang Berlaku	hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan	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 dalam penggunaan sumber daya, pengelolaan limbah, dan penurunan emisi GRK. Hal ini dilakukan sebagai upaya konsistensi Perusahaan Industri terhadap pemenuhan persyaratan teknis dan persyaratan manajemen pada Standar Industri Hijau 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 Gula Kristal Putih

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

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				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, di antaranya 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 Gula Kristal Putih

No.	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6.	Ketenaga-kerjaan	Penyediaan Fasilitas dan Program Ketenagaker-jaan	Menyediakan fasilitas dan program ketenagakerjaa n 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 ketenagakerja-an.	Verifikasi bukti fisik, pelaporan dan/atau pelaksanaannya pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir yang disepakati oleh pimpinan puncak atau personel yang diberikan tanggung jawab.

Penjelasan:

6. Ketenagakerjaan

6.1 Penyediaan Fasilitas Ketenagakerjaan

a. Perusahaan Industri menyediakan fasilitas-fasilitas terkait keamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja. Penyediaan fasilitas dan program ketenagakerjaan paling sedikit berupa pelatihan tenaga kerja, pemeriksaan kesehatan, pemantauan lingkungan tempat kerja, penyediaan alat pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) di tempat kerja, dan penyediaan alat pelindung diri.

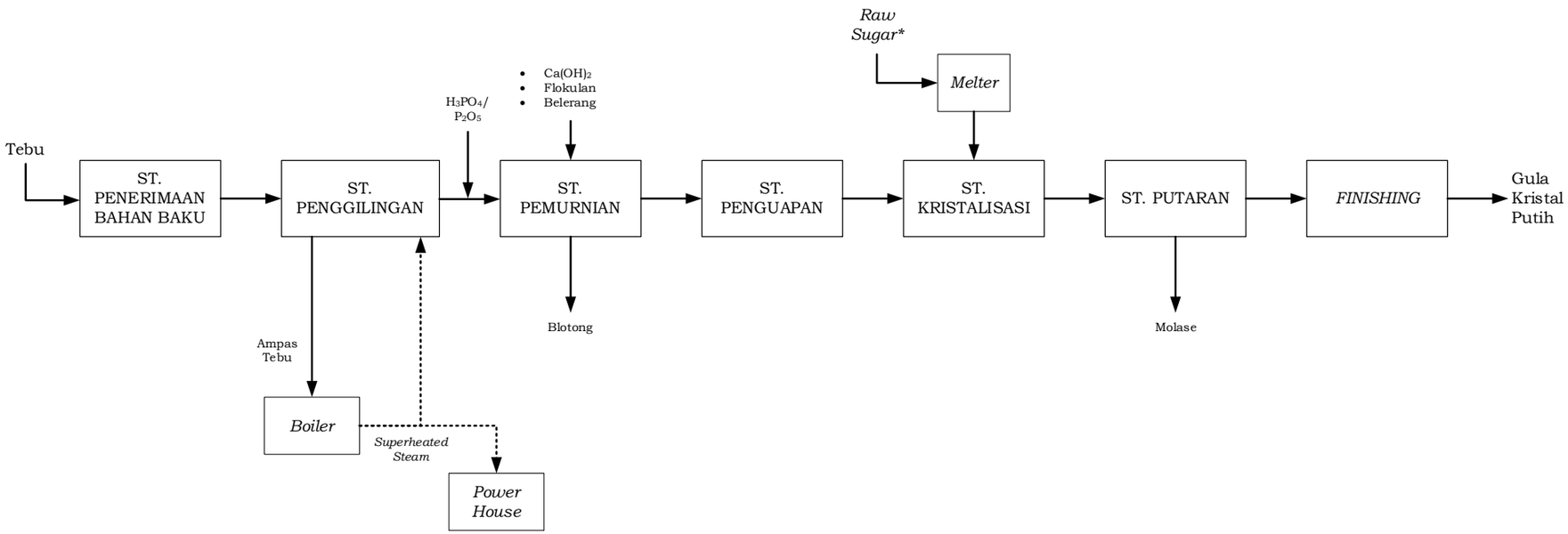
b. sumber data dan informasi diperoleh dari:
   1. data primer dengan melakukan diskusi terkait ketenagakerjaan; dan
   2. data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, meliputi bukti fisik, pelaporan dan pelaksanaannya.

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.

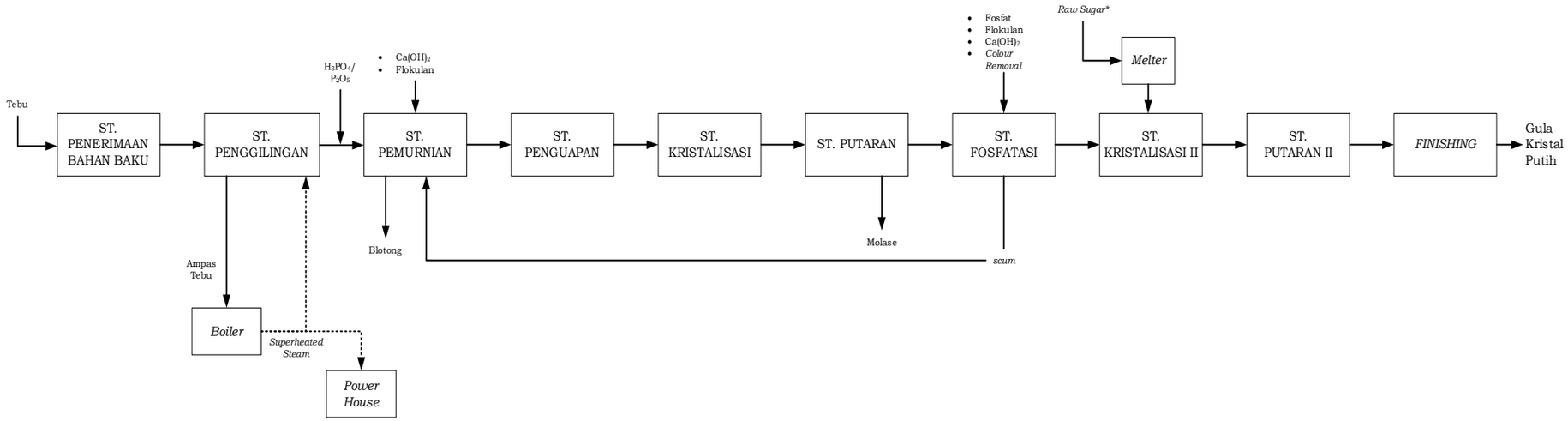
G. BAGAN ALIR

1. Proses Sulfitasi



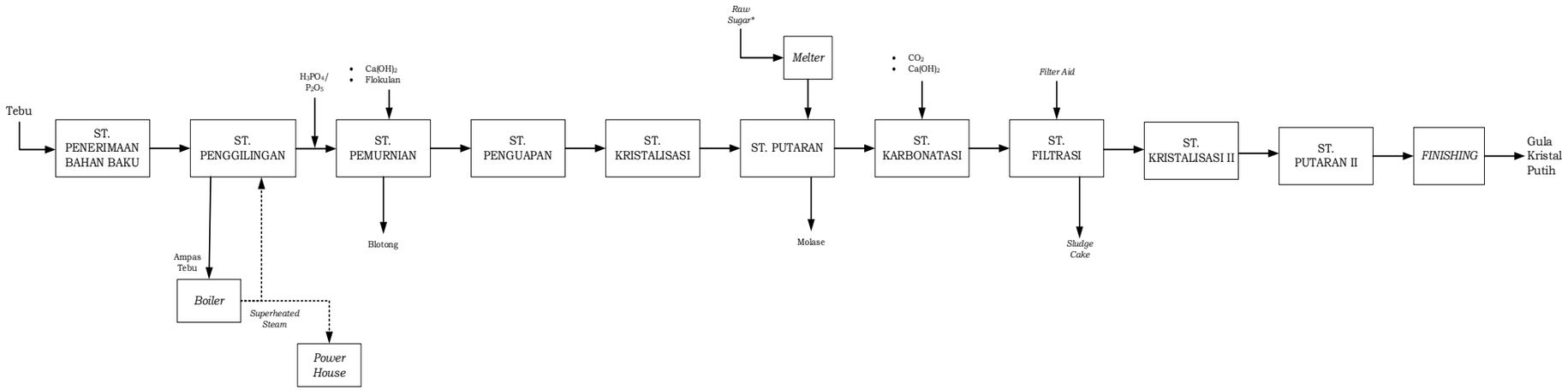
Gambar 2 – Bagan Alir Produksi GKP dengan Proses Sulfitasi

2. Proses Fosfatasi



Gambar 3 – Bagan Alir Produksi GKP dengan Proses Fosfatasi

3. Proses Karbonatasi



Gambar 4 – Bagan Alir Produksi GKP dengan Proses Karbonatasi

MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA