



BAB I PENDAHULUAN

II.1. Latar Belakang

Seiring berkembang pesatnya pembangunan pada era globalisasi di Indonesia saat ini, kebijakan pemerintah memfokuskan pada pengembangan pembangunan di sektor industri. Pembangunan sektor industri merupakan bagian dari usaha pembangunan ekonomi negara jangka panjang yang diarahkan untuk menciptakan struktur ekonomi yang lebih kuat dan stabil. Industri merupakan salah satu elemen penting untuk menggerakkan roda perekonomian dan meningkatkan kemampuan daya saing global.

Pengembangan pembangunan industri khususnya sektor industri kimia dikarenakan hampir semua sektor industri pada saat sekarang ini membutuhkan bahan kimia sebagai bahan baku maupun dalam pengolahannya. Ketersediaan sumber daya alam yang melimpah dengan jumlah penduduk sekitar 279 juta jiwa membuat Indonesia memiliki peluang dalam pengembangan industri kimia. Pengembangan industri kimia ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan impor dan dapat memenuhi kebutuhan bahan kimia dalam negeri, serta dapat membuka lapangan pekerjaan baru.

Seng oksida adalah senyawa anorganik dengan rumus ZnO yang banyak digunakan di industri plastik, keramik, rubber (karet), cat, kosmetik. Seng oksida dapat diproduksi menggunakan berbagai jenis proses, yaitu: oksidasi logam seng; reduksi logam dengan sistem kontrol oksidasi; dan proses pengendapan oksida logam dan logam karbonat. Seng oksida dapat diproduksi juga dari limbah industri dengan menggunakan proses hidrometalurgi atau proses pirometalurgi. Didirikannya pabrik seng oksida di Indonesia akan membantu untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, meningkatkan ekspor dan menghemat devisa negara. Selain itu, hal ini juga dapat menjadi pemacu tumbuh dan berkembangnya industri lain yang mempergunakan seng oksida, serta meningkatkan pengembangan sumber daya manusia di Indonesia.

II.2. Manfaat

1. Dapat memenuhi kebutuhan seng oksida di Indonesia, sehingga dapat mengurangi jumlah impor seng oksida dari negara lain.
2. Dapat meningkatkan devisa negara dari hasil ekspor produk seng oksida.
3. Dapat menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat dan dapat



menunjang pemerataan pembangunan di Indonesia.

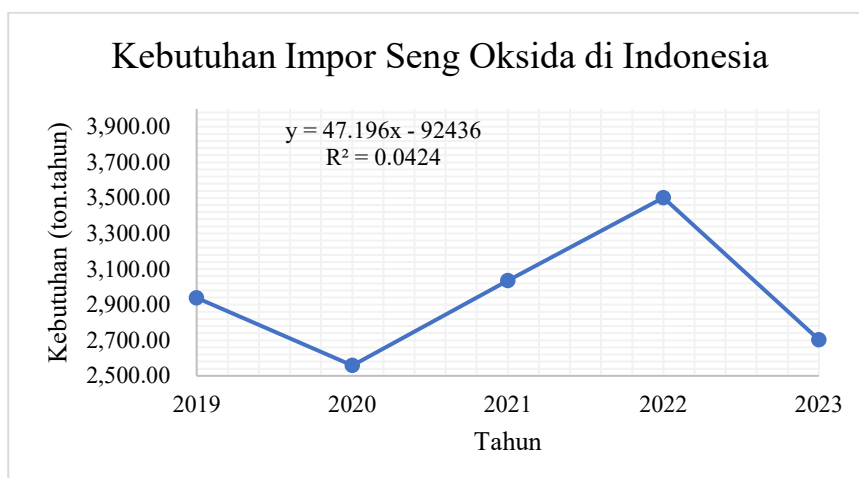
II.3. Kegunaan Produk

Seng oksida (ZnO) banyak digunakan di banyak bidang karena memiliki sifat yang beragam, baik kimia maupun fisik. Seng oksida mempunyai fungsi penting dalam berbagai aplikasi. Salah satu fungsinya digunakan terutama sebagai komponen cat dasar dan cat eksterior, Zinc Oxide memberikan ketahanan terhadap jamur, penghambatan korosi, dan dukungan pemblokiran noda. Seng Oksida adalah pigmen putih utama yang umumnya dikenal sebagai seng putih atau putih Cina. Selain itu, Seng Oksida juga digunakan dalam industri plastik untuk mencegah perubahan warna, menjaga stabilitas panas dan transparansi produk (Kołodziejczak-Radzimska dan Jesionowski, 2014).

II.4. Kebutuhan Aspek Pasar

Tabel I.1 Kebutuhan Impor Seng Oksida di Indonesia

Tahun	Kebutuhan (ton/tahun)	Pertumbuhan (%)
2019	2,938.82	-
2020	2,558.21	-13%
2021	3,035.98	19%
2022	3,501.28	15%
2023	2,703.27	-23%
Jumlah	14,737.56	-2%

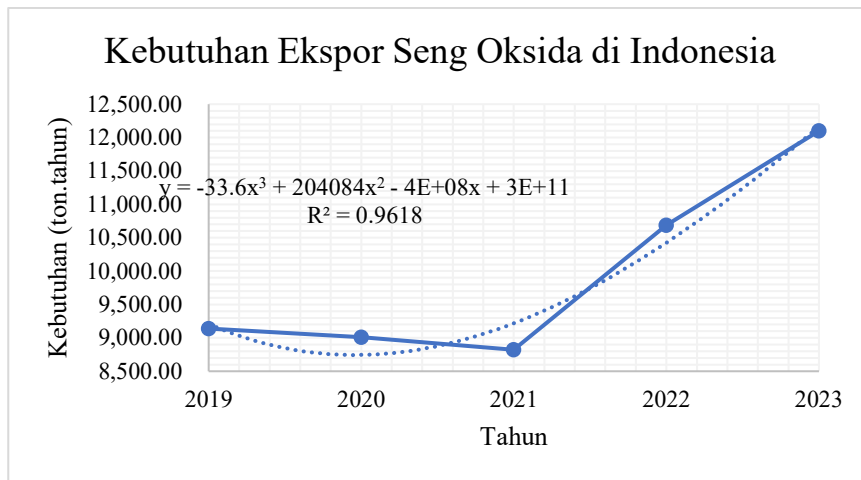


Gambar I.1 Kebutuhan Impor Seng Oksida di Indonesia



Tabel I.2 Kebutuhan Ekspor Seng Oksida di Indonesia

Tahun	Kebutuhan (ton/tahun)	Pertumbuhan (%)
2019	9,141,600.00	-
2020	9,008,790.00	-1%
2021	8,821,875.00	-2%
2022	10,689,341.28	21%
2023	12,099,501.70	13%
Jumlah	49,761.11	31%



Gambar I.2 Kebutuhan Ekspor Seng Oksida di Indonesia

Tabel I.3 Kapasitas Produksi Industri ZnO di Indonesia

No	Perusahaan	Kapasitas Terpasang (ton/tahun)
1	PT. Intan Citra Logam Indo	3,600
2	PT. Citra Cakra Logam	10,000
3	PT. Indo Lysaght	25,000
4	PT. Indo Oxide	25,000
Jumlah		63,600

Dalam memperkirakan peluang kapasitas produksi pabrik baru Seng Oksida (ZnO) pada tahun 2028, dapat dihitung menggunakan persamaan – persamaan dibawah ini:

1. Menghitung presentase pertumbuhan impor

$$Pertumbuhan (\%) = \frac{(x_1 - x_2)}{x_1} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$



Dimana :

X₁ = Nilai awal (ton/tahun)

X₂ = Nilai akhir (ton/tahun)

$$\begin{aligned} \text{Pertumbuhan impor (\%)} &= \frac{(2,938.82 - 2,703.27)}{2,938.82} \times 100\% \\ &= 8.02\% \end{aligned}$$

2. Menghitung presentase pertumbuhan ekspor

$$\text{Pertumbuhan (\%)} = \frac{(x_1 - x_2)}{x_1} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Dimana :

X₁ = Nilai awal (ton/tahun)

X₂ = Nilai akhir (ton/tahun)

$$\begin{aligned} \text{Pertumbuhan ekspor (\%)} &= \frac{(9,141,600.00 - 12,099,501.70)}{9,141,600.00} \times 100\% \\ &= -32.36\% \end{aligned}$$

3. Menghitung rata-rata presentase pertumbuhan impor

$$\text{Rata - rata} = \left| \frac{(\sum x_i)}{\sum n} \right| \dots \dots \dots (3)$$

Dimana :

ΣX_i = Total presentase pertumbuhan (%)

Σ_n = Total data

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata pertumbuhan impor (\%)} &= \left| \frac{-2\%}{5} \right| \\ &= 0.35\% \end{aligned}$$

4. Menghitung rata-rata presentase pertumbuhan ekspor

$$\text{Rata - rata} = \left| \frac{(\sum x_i)}{\sum n} \right| \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

ΣX_i = Total presentase pertumbuhan (%)

Σ_n = Total data

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata pertumbuhan ekspor (\%)} &= \left| \frac{31\%}{5} \right| \\ &= 6.2\% \end{aligned}$$

5. Memperkirakan konsumsi Seng Oksida (ZnO) pada tahun 2028 dari nilai perkiraan impor tahun 2023

$$M = P(1 + i)^n \dots \dots \dots (5)$$



Dimana :

M = Jumlah impor pada tahun 2028 (ton).

P = Data besarnya impor pada tahun 2023 (ton/tahun).

i = Rata – rata kenaikan impor tiap tahun (%).

n = Selisih tahun

$$M = 2,703.27 (1 - 0.35\%)^5$$

$$= 313.63 \text{ ton/tahun}$$

6. Memperkirakan konsumsi Seng Oksida (ZnO) pada tahun 2028 dari nilai perkiraan ekspor tahun 2023

$$M = P(1 + i)^n \dots\dots\dots(6)$$

Dimana :

M = Jumlah ekspor pada tahun 2028 (ton).

P = Data besarnya ekspor pada tahun 2023 (ton/tahun).

i = Rata – rata kenaikan ekspor tiap tahun (%).

n = Selisih tahun

$$M = 12,099.50 (1 + 6.2\%)^5$$

$$= 234,105.68 \text{ ton/tahun}$$

7. Kapasitas produksi Seng Oksida (ZnO) pada tahun 2028

$$\text{Kebutuhan} = \text{Ekspor} - (\text{Produksi} + \text{Impor}) \dots\dots\dots(7)$$

$$\text{Kebutuhan} = 234,105.68 - (63,600 + 313.63)$$

$$= 170,192.05 \text{ ton/tahun}$$

Berdasarkan perhitungan kebutuhan produksi natrium sulfat, ditetapkan kapasitas produksi pabrik baru sebesar :

$$\text{Kapasitas Produksi} = 170,192.05 \text{ ton/tahun} \times 20\%$$

$$= 35,000 \text{ ton/tahun}$$

Dibulatkan menjadi 35,000 ton/tahun



II.5. Spesifikasi Bahan Baku dan Produk

I.5.1. Bahan Baku

1. Zinc Ore (Smithsonite)

a. Sifat Fisika

- Wujud : padat
- Densitas : 4.4 g/cm³
- Titik leleh : 1970°C
- Titik didih : 333.6°C at 760 mmHg
- Kelarutan : 0.001 gr/100 gr air pada 15°C

b. Sifat Kimia

- Rumus molekul : ZnCO₃
- Berat molekul : 125.4 g/mol
- Tidak mudah terbakar
- Mengembangkan karbon dioksida pada 300°C

(*Samuh Laxmi Chemicals (BOM) P. LTD.*)

2. Batu Bara Antrasit

a. Sifat Fisika

- Densitas : 1.3-1.8 g/cm³
- Warna : hitam legam
- Pecahan : konkoidal
- Kadar karbon : 92-98%
- Kadar air : < 8%
- Volatilitas : 2-8%
- Titik nyala : 480-500°C
- Kekerasan : 2.2-3.8 mohs
- Volatilitas : 2-12%

b. Sifat Kimia

- Rumus molekul : C₂₄₀H₉₀O₄NS

(*PT Cahaya Bumi Cakrawala*)

I.5.2. Produk

1. Seng Oksida

a. Sifat Fisika

- Wujud : padat
-



PRA RENCANA PABRIK

“Pra Rencana Pabrik ZnO dari Zinc Ore dengan Proses Langsung (American Process)”

- Warna : putih
- Titik lebur/beku : 1.975°C/3.587°F (terdekomposisi)
- Titik didih : 2.360°C/4.280°F (terdekomposisi)
- Specific gravity : 5.68
- Indeks bias : 2.015
- Tidak berbau

b. Sifat Kimia

- Rumus molekul : ZnO
- Berat molekul : 81,389 g/mol
- Dapat larut dalam asam membentuk ion seng
- Dapat larut dalam basa membentuk zincate
- Tidak mudah terbakar

(Kirk-Othmer, 1984)

2. Karbon Dioksida

a. Sifat Fisika

- Densitas : 1,980 g/L
- Titik didih : -78°C (195 K)
- Titik leleh : -57°C (216 K)
- Warna : tidak berwarna
- Wujud : gas

b. Sifat Kimia

- Rumus molekul : CO₂
- Berat molekul : 81,389 g/mol
- Dapat menyerap gelombang inframerah dengan kuat

(Kirk-Othmer, 1984)