

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan bidang pembangunan Indonesia di era globalisasi meningkat dari tahun ke tahun, ditandai dengan pembangunan fisik yang signifikan baik di perkotaan maupun pedesaan, terutama dalam hal pembangunan industri, properti, dan infrastruktur perekonomian negara. Hal ini sangat berpengaruh pada meningkatnya kebutuhan semen dan *wallboard*. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh CNBC Indonesia proyeksi pertumbuhan industri semen di dalam negeri mencapai 1-2 %. Data Asosiasi Semen Indonesia (ASI) juga menyebutkan pada tahun 2025 kapasitas industri semen mencapai 119,9 juta ton. Sementara permintaan domestik mencapai 64 juta ton dan utilisasi sebesar 54,2% (Revo M, 2024). Secara otomatis kebutuhan gipsum akan ikut meningkat dikarenakan gipsum adalah bahan dasar pembuatan semen. Peranan gipsum pada produksi semen adalah sebagai *retarder* guna mengatur waktu pengerasan dan menghambat waktu pengikatan pada semen agar semen tidak mudah mengeras dan retak pada saat proses pengaplikasian atau biasa disebut dengan *setting time* (Nasution dkk., 2019). Selain dimanfaatkan sebagai bahan dasar produksi semen, gipsum dimanfaatkan menjadi bahan plester, cetakan keramik, cetakan logam tuang (*ingot*) dan bahan pembuatan kapur (Natalia Manik, 2019). Gipsum juga merupakan bahan terbanyak yang dimanfaatkan menjadi bahan dasar juga pembantu di banyak jenis industri, baik pada bidang kesehatan, bidang pembangunan serta bidang lainnya (Najla, 2018).

Dari beberapa permasalahan diatas, maka diperlukan pembangunan pabrik gipsum dari batu kapur (CaCO_3) dan asam sulfat (H_2SO_4) di Indonesia untuk mengurangi impor dan memenuhi kebutuhan gipsum dalam negeri, serta membuka lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat Indonesia.

1.2. Tujuan Perancangan

Tujuan pendirian pabrik gipsum yang berbahan kapur serta asam sulfat yaitu:

1. Memenuhi kebutuhan gipsum di Indonesia.
2. Mengurangi tingkat pengangguran dengan membuka lapangan kerja baru.
3. Mengurangi nilai impor.

1.3. Tinjauan Pustaka

1.3.1. Gypsum (Kalsium sulfat dihidrat)

Gypsum atau kalsium sulfat dihidrat memiliki rumus molekul $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan merupakan mineral non logam yang memiliki kandungan kalsium dominan pada mineralnya dan merupakan mineral yang mudah menguap. Adapun contoh lain mineral ini yaitu nitrat, borat, karbonat, serta sulfat yang kemudian dilakukan pengendapan pada lapisan garam, danau, laut, juga gua karena konsentrasi ion-ion ini merupakan hasil penguapan. Gypsum akan berubah sesuai dengan keadaan, seperti saat berada dalam kesetimbangan yaitu di atas suhu 42°C atau 108°F pada air murni maka gypsum berganti jadi anhidrit. Berbeda ketika air dalam keadaan hangat atau air mempunyai kandungan garam tinggi, gypsum akan berganti jadi basanit ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) atau bisa juga jadi anhidrit (CaSO_4). Gypsum pada 90°C akan berubah perlahan menjadi hemihidrat ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$). Sedangkan jika gypsum dipanaskan atau dibakar pada suhu antara 190°C hingga 200°C maka akan dihasilkan kapus gypsum (stucco) atau yang sering dikenal dengan sebutan plester paris dalam dunia perdagangan. Pada suhu tinggi sekitar 53°C akan terbentuk anhidrit atau gypsum mati yang tidak bisa larut di air. Tahap kalsinasi gypsum meliputi β (beta) hemidrat dan α (alpha) hemidrat yang memiliki bentuk kristal yang sama, namun karakteristik fisiknya tidak sama. α (alpha) dibuat melalui kalsinasi (peleburan plester yang telah disiapkan) dalam

lingkungan jenuh air yang mencapai suhu hingga 97°C saat tekanan yang diperoleh dari autoklaf uap tinggi. (Perdana & Hidayat, 2022)

Tabel 1. 1 Komposisi Gypsum

Komponen	Komposisi (%)
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	91.70
CaCO_3	5.92
H_2O	0.93
MgCO_3	0.57
H_2SO_4	0.38
SiO_2	0.21
Fe_2O_3	0.15
Al_2O_3	0.1
CaSO_4	0.04
Total	100

Sumber: (Perry & Green, 2007)

Kegunaan gipsum menurut (U.S. Geological Survey, 2026) sebagai berikut :

1. Industri Konstruksi

- Papan gipsum / drywall: Bahan utama dinding interior dan plafon karena ringan, mudah dipasang, dan tahan api.
- Plester dinding: Digunakan sebagai finishing permukaan dinding.
- Bahan tambahan semen: Sebagai *set retarder*, mengatur waktu pengerasan semen.

2. Industri Pertanian

- a. Pupuk tanah: Gypsum meningkatkan struktur tanah, mengurangi kepadatan, dan menyediakan kalsium serta sulfur.
- b. Perbaikan tanah asam: Menetralkan keasaman tanah dan meningkatkan kualitas pertanian.

3. Industri Makanan dan Farmasi

- a. Bahan aditif makanan: Misalnya dalam tahu, roti, dan minuman (memberikan kandungan kalsium).
- b. Obat dan suplemen: Sebagai sumber kalsium untuk kesehatan tulang.

4. Industri Kimia dan Lain-lain

- a. Bahan baku industri semen & keramik
- b. Pembentukan cetakan / mold: Dalam industri logam untuk pengecoran logam non-ferro.
- c. Pemurnian gula: Digunakan dalam proses pemurnian gula tebu.

Gypsum sering dimanfaatkan untuk bahan pengikat mineral dikarenakan sifatnya lebih baik dibanding bahan pengikat organik. Selain itu, gypsum juga memiliki sifat yang mudah mengeras. Berikut sifat fisika serta sifat kimia yang dimiliki gypsum :

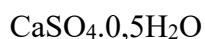
Tabel 1. 2 Sifat Fisika serta Kimia Gypsum

Parameter	Keterangan
Rumus Molekul	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Berat Molekul (gr/mol)	172,17
Titik Lebur ($^{\circ}\text{C}$)	163
Titik Didih ($^{\circ}\text{C}$)	-
Kelarutan di Air (100 ml, 20°C)	0,21
Wujud	Serbuk Putih
Bau	Tidak Berbau
Densitas (gr/ml)	2,32

(I Made Adristya, 2020)

Berikut merupakan proses reaksi gipsum:

- Reaksi pembuatan saat suhu 97°C (Gypsum hemihidrat)



- Reaksi pembuatan saat suhu 170°C (Gypsum β-hemihidrat)



- Reaksi pembuatan saat suhu 200°C (Plester anhidrous kalsium sulfat)



1.3.2. Batuan Kapur (Kalsium karbonat)

Batuan Kapur (Kalsium karbonat) dengan rumus molekul CaCO_3 merupakan bahan utama dalam pembuatan gipsum yang berbentuk padatan. Batu kapur terbentuk secara organik melalui proses pengendapan yang berasal dari mineral organik. Kalsium karbonat banyak digunakan sebagai pencampur logam, bahan pereduksi pada pembuatan logam, juga sebagai bahan pembantu pada produksi semen, cat, karet, dan plastik. Berikut sifat fisika serta kimia kalsium karbonat :

Tabel 1. 3 Sifat Fisika dan Sifat Kimia Kalsium Karbonat

Parameter	Keterangan
Rumus Molekul	CaCO_3
Berat Molekul (gr/mol)	100,09
Titik Lebur (°C)	825
Titik Didih (°C)	-
Titik Leleh (°C)	825
Kelarutan di Air (/100 ml, 25°C)	0,0013
Kelarutan dalam asam encer	<i>soluble</i>
Kelarutan, Ksp	$4,8 \times 10^{-9}$
Keasaman (pKa)	9
Wujud	Serbuk putih
Bau	Tidak berbau
pH	08-Sep

Densitas (gr/ml)	3,11 – 6,12
Indeks bias (N_D)	1,59

(I Made Adristya, 2020)

Adapun komposisi yang terdapat dalam batu kapur adalah sebagai berikut :

Tabel 1. 4 Komposisi Batu Kapur

Komposisi	Kadar (%)
CaCO_3	97,89
MgCO_3	0,95
CaSO_4	0,08
Fe_2O_3	0,25
Al_2O_3	0,17
SiO_2	0,36
H_2O	0,3

(I Made Adristya, 2020)

1.3.3. Asam Sulfat

Asam sulfat (H_2SO_4) ialah bahan kimia organik yang mempunyai sifat asam yang keras serta mudah tercampur di dalam air. Asam sulfat dimanfaatkan menjadi bahan pencampur pada industri gipsum karena reaksi kimianya dengan batu kapur (CaCO_3) sangat efisien untuk menghasilkan kalsium sulfat (CaSO_2) bahan utama gipsum . Selain untuk pembuatan gipsum, asam sulfat juga digunakan dalam industri farmasi, pupuk, bensin, dan pemutih. Berikut sifat fisika serta kimia asam sulfat :

Tabel 1. 5 Sifat Fisika serta Kimia Asam Sulfat

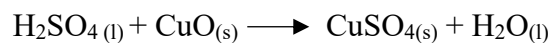
Parameter	Keterangan
Rumus Molekul	H_2SO_4
Berat Molekul (gr/mol)	98,08
Titik Lebur ($^{\circ}\text{C}$)	10

Titik Didih (°C)	337
Kelarutan di Air (/100 ml, 25°C)	Tercampur menyeluruh
Voksitas (cP, 25°C)	26,7
Keasaman (pKa, 25°C)	1,98
Wujud	Cairan higroskopis
Bau	Tidak berbau
Densitas (gr/ml)	1.84

(I Made Adristya, 2020)

Di bawah ini merupakan proses reaksi pada asam sulfat:

- Reaksi bersama basa menghasilkan garam serta air



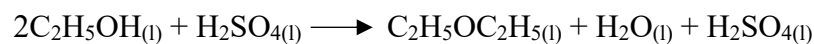
- Reaksi bersama garam membentuk garam yang cepat menguap



- Reaksi bersama magnesium karbonat membentuk magnesium sulfat



- Reaksi bersama alkohol menghasilkan eter juga air



- Korosif pada seluruh logam

1.4. Pemilihan Proses

Hakikatnya terdapat tiga proses pada pembuatan gipsum, 3 proses itu adalah:

1. Pembentukan gipsum dari CaCl_2 serta H_2SO_4
2. Pembentukan gipsum dari batu gipsum
3. Pembentukan gipsum dari batu kapur

1.4.1. Pembentukan Gipsum dari CaCl_2 serta H_2SO_4

Tahap produksi dilangsungkan dengan mencampurkan CaCl_2 dan H_2SO_4 dalam reaktor dengan suhu 50°C hingga 80°C juga tekanan 1 atm. Pada reaktor timbul reaksi penetralan kemudian terbentuk CaSO_4 serta HCl dengan perubahan menjangkau 100% yang kemudian dipisah menggunakan absorber. Selanjutnya ditempatkan ke dalam evaporator guna

menurunkan kadar air, kemudian masuk ke dalam *crystallizer* hingga mengkristal. Kemudian dimasukkan ke *centrifugal*, kristal yang keluar selanjutnya ditempatkan ke dalam rotary dryer, setelah itu didinginkan pada rotary cooler untuk menciptakan gipsum yang kemurniannya 91%. Berikut adalah reaksi pembuatannya:



(Perdana & Hidayat, 2022)

1.4.2. Pembentukan Gipsum dari Batu Gipsum

Tahap produksi gipsum melibatkan penghancuran batu gipsum yang didapat dari pegunungan kapur. Tahap menghancurkan tersebut memanfaatkan alat penghancur primer lalu disaring beberapa kali sampai memperoleh hasil yang tepat. Kemudian ditempatkan ke *sink float* guna membersihkan batuan yang kotor. Setelah itu batu-batuan dimasukkan ke dalam *secondary crusher* dengan tujuan untuk menghancurkan batuan yang belum halus, lalu sebagian dikirim ke *fine grinding* guna digiling menjadi partikel halus kemudian di-*calcining* sehingga membentuk *board plaster*, batuan lainnya ditempatkan ke dalam *ball mill* kemudian menghasilkan *bagged plaster* (Lestari, Rofiq, I. H. A., & Harismah, K., 2013).

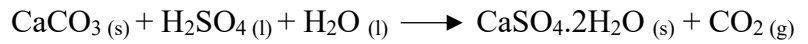
Proses pembentukan gipsum dari *gypsum rock* jika dilihat berdasarkan aspek ekonomi tidak menguntungkan dan kurang efisien karena memerlukan modal investasi yang besar dalam proses eksploitasinya. Tetapi kapasitas produksi yang diraih belum tentu besar. (Najla, 2018)

1.4.3. Pembentukan Gipsum dari Batu Kapur

Saat tahap pembuatan ini, batu kapur (CaCO_3) bersama asam sulfat encer (H_2SO_4) direaksikan dalam reaktor saat suhu $93,33^\circ\text{C}$ serta tekanan 1 atm. Didapatkan tingkat transformasi menggunakan metode ini adalah 82,86%. Setelah itu

ditambahkan ke *thickener* bertujuan guna membuang impuritas. Kemudian dimasukkan ke dalam *rotary dryer* guna menekan kadar airnya, sehingga didapatkan ukuran gipsum yang seragam dengan *ball mill*. Kemurnian gipsum yang terbentuk lebih besar dari 91%.

Berikut adalah reaksinya:



(Natalia Manik, 2019)

Sebelum melakukan penentuan tahap pembuatan penting dilakukan analisis komparatif terhadap alternatif tahap yang dilihat berdasarkan faktor teknis dan ekonomi. Dimana terdapat 3 proses dengan bahan baku yang berbeda-beda. Berikut tabel perbandingan berdasarkan aspek teknis dan ekonomi :

Tabel 1. 6 Pemilihan Proses

No	Parameter	Proses I	Proses II	Proses III
1	Aspek Teknis			
	• Bahan Baku	CaCl ₂ dan H ₂ SO ₄	Gypsum rock	CaCO ₃ dan H ₂ SO ₄
	• Persediaan Bahan Baku	CaCl ₂ Sangat sedikit	Terbatas Jumlahnya	Berlimpah dan mudah didapat
	• Kemurnian Produk	Kadar 90%	Tergantung bahan baku	Kadar 91-92%
	• Konsumsi Energi	Sedang	Sedikit	Sedang
	Kondisi Operasi			
	Tekanan	1 atm	1 atm	1 atm
	Suhu	50 - 80C	< <i>melting point gypsum</i>	93C
2	Aspek Ekonomi			
	• Investasi	Besar	Besar	Sedang

Berdasarkan data diatas, didapatkan optimasi pemilihan proses yang dihitung dengan menggunakan metode pembobotan berikut ini :

$$\begin{aligned}\bullet \text{ Bobot} &= \frac{100}{\text{Jumlah faktor pertimbangan}} \\ &= \frac{100}{8} \\ &= 12,5\end{aligned}$$

$$\bullet \text{ Skor} = 1 - 5$$

Keterangan skor :

1 : Sangat kurang

2 : Kurang

3 : Cukup

4 : Baik

5 : Sangat baik

$$\bullet \text{ Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Skor}$$

Tabel 1. 7 Perhitungan Pemilihan Proses

No	Parameter	Skor		
		Proses I	Proses II	Proses III
1	Aspek Teknis			
	• Bahan Baku	2	3	5
	• Persediaan Bahan Baku	2	3	5
	• Kemurnian Produk	4	3	4
	• Konsumsi Energi	3	4	3
	Kondisi Operasi			
	Tekanan	5	5	5
	Suhu	4	1	3
2	Aspek Ekonomi			
	• Investasi	5	5	4

Total Skor	25	24	29	29
Skor x Bobot	312,5	300	362,5	

Berdasarkan tabel perhitungan pembobotan diatas, dapat dilihat bahwa pemilihan proses yang terbaik baik dan efektif berdasarkan aspek teknis dan ekonomi akan menjamin berdirinya pabrik gipsum menggunakan prosedur ketiga dikarenakan bahan dasar yang dimanfaatkan dapat diperoleh dengan mudah, serta kadar kemurnian produk yang didapat bagus dengan hasil persentase tinggi.

1.5. Kapasitas Produksi

Dalam menentukan kapasitas pabrik, tentunya perlu diketahui kapasitas pabrik yang sudah beroperasi baik di dalam negeri ataupun internasional. Hal ini memiliki tujuan agar kita dapat mengetahui seberapa banyak dan seberapa besar pabrik yang memproduksi gipsum. Berikut adalah pabrik-pabrik penghasil gipsum yang sudah beroperasi di Indonesia :

Tabel 1. 8 Perusahaan Pemroduksi Gipsum di Indonesia

No	Pabrik	Kapabilitas (Ton/Tahun)
1	PT. Smelting (Gresik, Jawa Timur)	35.000
2	PT. Siam Gipsum (Bekasi, Jawa Barat)	180.000
3	PT. Petrokimia (Gresik, Jawa Timur)	800.000

(Perdana & Hidayat, 2022)

Pabrik pemroduksi gipsum yang berada di luar negeri bisa dicermati dalam tabel berikut :

Tabel 1. 9 Perusahaan Pemroduksi Gipsum di Luar Negeri

No	Pabrik	Kapabilitas (Ton/Tahun)
1	Beijing Anshuntai Construction Technology (China)	1.200.000

2	SAI RAM EXPORTS (India)	3.360.000
3	Pingyi Taefing Medicine Materials Imp. & Exp. Co., Ltd (China)	10.000.000
4	Market Success International MA SARL AU (Tunisia)	12.000.000
5	Liaocheng Sanyou Sunshine Import & Export CO., Ltd (China)	12.000.000

(Perdana & Hidayat, 2022)

Mengingat di Indonesia banyak pemakaian gipsum, banyaknya bahan dasarnya, juga data pabrik yang dibangun di Indonesia, sehingga pabrik akan dibangun dari bahan batu kapur serta asam sulfat sebanyak 75.000 ton/tahun pada tahun 2029, memberikan harapan bisa menekan dependensi terhadap impor gipsum dari luar negeri. Ketergantungan terhadap impor gipsum memang belum seluruhnya memenuhi, namun setidaknya biaya impor produk ini bisa diminimalisir.

1.5.1. Ketersediaan Bahan Baku

Bahan dasar yang dimanfaatkan guna menghasilkan gipsum yaitu batuan kapur dan asam sulfat. Bahan dasar asam sulfat bisa didapatkan dari dalam negeri karena saat ini Indonesia telah memiliki pabrik pemroduksi asam sulfat, PT. Petrokimia Gresik memiliki kapasitas produksi 440.000 ton/tahun sebagai bahan pengikat semen, 800.000 ton/tahun untuk gipsum murni. Sehingga jumlah kapabilitas pembuatan gipsum PT. Petrokimia Gresik yaitu 1.240.000 ton/tahun (Natalia, 2019). Sementara itu bahan baku batu kapur didapat dari penambangan di wilayah Tuban, Jawa Timur. Selain itu, bahan dasar batu kapur juga didapat dari PT. Rafansa Tuban tujuannya agar bahan baku dapat terpenuhi sesuai dengan kebutuhan.

1.5.2. Kebutuhan Impor Gipsum dalam Negeri

Dalam menentukan kapasitas produksi, kita perlu memperhatikan beberapa faktor dalam perhitungan kapsitas. Salah

satunya adalah data statistik dari impor gipsum di Indonesia. Dalam mencukupi keperluan gipsum negeri, Indonesia harus mengimpor gipsum dari luar negeri dengan jumlah besar. Kebutuhan impor gipsum di Indonesia dapat dilihat melalui data impor selama 5 tahun terakhir dari tahun 2020 hingga 2024 di bawah ini :

Tabel 1. 10 Impor Gipsum di Indonesia

Tahun	Jumlah Impor (Ton)	% Pertumbuhan
2020	609.025,21	
2021	750.985,61	23,3%
2022	851.857,96	13,4%
2023	720.652,01	-15,4%
2024	659.897,51	-8,4%
Total Nilai %P		12,9%
Rata-rata (i)		2,6%

Sumber : (Badan Pusat Statistik, 2025)

Dapat dilihat pada tabel diatas, bahwa jumlah impor gipsum ke Indonesia cenderung fluktuatif dengan rata-rata perubahan nilai impor sebesar 2,6%. Berdasarkan data yang telah diuraikan diatas, maka peluang terciptanya kapasitas produksi pabrik gipsum pada tahun 2029 dapat menentukan perhitungan dengan rumus :

$$F = F_o ((1 + i)^n)$$

Keterangan :

F = Perkiraan kebutuhan gipsum tahun 2029

F_o = Kebutuhan gipsum tahun 2024

i = Pertumbuhan rata-rata

n = Selisih waktu (tahun)

F = 659.897,51 ton $((1 + 2,6\%)^5)$
= 750.262,593 ton

Dari perhitungan tersebut didapatkan hasil untuk peluang penentuan kapasitas pabrik gipsum pada tahun 2029 adalah sebesar 750.262,593 ton. Berdasarkan hasil dari perhitungan peluang kapasitas pabrik gipsum pada

tahun 2029 tersebut, kami akan mengambil 10% dari peluang tersebut, yaitu sebanyak :

$$= 750.262,593 \times 10\%$$

$$= 75.026,259 \text{ ton}$$

Jadi hasil perhitungan kapasitas yang dipakai dibulatkan menjadi 75.000 ton/tahun.

1.6. Penetapan Lokasi Pabrik

Lokasi pabrik adalah aspek berpengaruh saat pembangunan pabrik dengan menetapkan tempat yang cocok, strategis, efisien, dan dapat bermanfaat bagi keberlangsungan kinerja pabrik. Penentuan lokasi pabrik gipsum diperoleh berdasarkan perbandingan antara dua lokasi. Lokasi A berada di Lowokwaru, Malang dan lokasi B berada di Kawasan industri utama di Kecamatan Manyar, Gresik, terpusat di Java Integrated Industrial an Port Estate (JIPE). Berikut beberapa faktor yang menjadi pertimbangan ketika penentuan lokasi pabrik :

1.6.1. Ketersediaan Bahan Baku

Bahan dasar produksi gipsum yaitu asam sulfat yang didapatkan dari PT. Petrokimia Gresik dengan kapasitas 600.000 ton/tahun serta batu kapur ditambang di daerah Tuban dan diperoleh dari PT. Rafansa Tuban dengan kapasitas 200.000 ton/tahun.

1.6.2. Daerah Pemasaran

Dalam pendirian suatu pabrik pastinya juga harus memperhatikan peluang pemasaran produknya. Kawasan Industri Gresik adalah tempat strategis guna mendirikan pabrik dikarenakan berdekatan dengan PT. Semen Gresik yang merupakan penghasil semen di Indonesia, juga pastinya membutuhkan gipsum sebagai bahan bakunya.

1.6.3. Utilitas

Faktor penunjang lain layaknya air, listrik, juga instrumen lain juga perlu diperhatikan untuk keberlangsungan pabrikasi. Di

wilayah Gresik sangat strategis karena lokasi pabrik dekat dengan sumber PLN Gardu Induk 150 kV Manyar, Gresik. Selain itu, lokasi pabrik juga dekat dengan Sungai Kali Wangen.

1.6.4. Tenaga Kerja

Ketersediaan karyawan yang berpengalaman tentunya dibutuhkan guna mengoperasikan alat pembuatan serta memberikan lowongan pekerjaan bagi tenaga kerja.

1.6.5. Kondisi Daerah

Berdasarkan letak geografisnya, Gresik termasuk daerah beriklim panas dengan temperatur 28,5°C. Selain itu, Gresik juga memiliki curah hujan rata-rata 2.245 mm/tahun.

1.6.6. Transportasi

Tak hanya lokasi yang strategis, transportasi juga tak kalah pentingnya bagi keberlangsungan produksi pabrik. Lokasi pabrik yang berada di wilayah Gresik ini dapat menggunakan transportasi untuk pemasaran melalui jalur darat dan laut. Dikarenakan lokasi pabrik dekat Jalan Raya Manyar dan Pelabuhan Hujung Galuh.

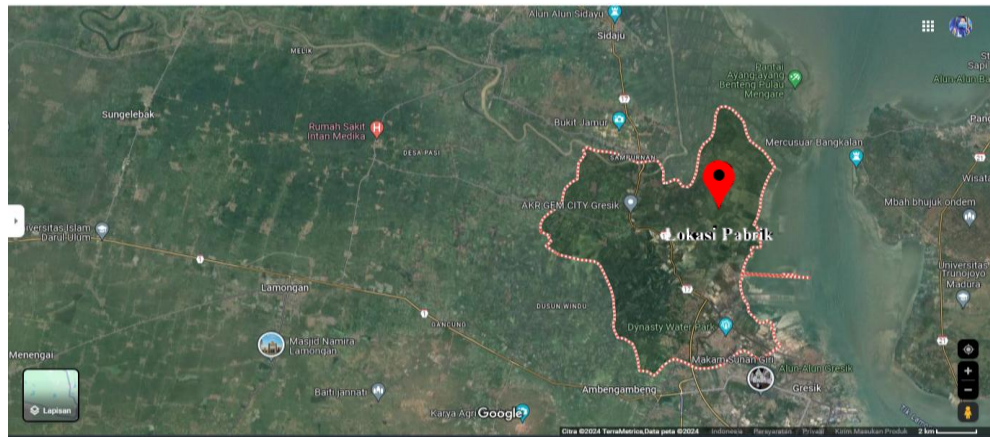
Berdasarkan faktor pertimbangan diatas, dapat dihitung menggunakan penilaian faktor seperti tabel berikut ini :

Tabel 1. 11 Penilaian untuk Lokasi Pabrik

No	Aspek	Bobot (%)	Lokasi A (Malang)		Lokasi B (Gresik)	
			Nilai	B x N	Nilai	B x N
1	Bahan Dasar	25	95	23,75	100	25
2	Pemasaran	15	85	12,75	90	13,5
3	Utilitas	10	80	8	85	8,5
4	Tenaga Kerja	15	75	11,25	80	12
5	Kondisi Daerah	15	75	11,25	70	10,5
6	Transportasi	20	85	17	85	17
Jumlah		100		84		86,5

Berdasarkan tabel diatas, lokasi pembangunan pabrik yang diperoleh dari hasil evaluasi dari beberapa faktor dengan skor lokasi A (Malang) sebesar 84 dan lokasi B (Gresik) sebesar 86,5. Oleh karena itu, dipilihlah lokasi pendirian pabrik gipsum yang terbaik yaitu dikawasan Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

1.6.7. Peta Lokasi



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Pabrik Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur