



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Sejarah PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk

Pabrik semen yang pertama di Indonesia bermula dari ditemukannya bahan baku semen berupa deposit batu kapur dan tanah liat oleh sarjana Belanda bernama Ir. Van Es di Gresik pada tahun 1934. Akibat penemuan tersebut wakil Presiden RI yang pertama, Moh. Hatta menghimbau kepada pemerintah untuk mendirikan pabrik semen di Gresik yang kemudian dilakukan penelitian ulang dengan dibantu oleh Dr. F. Leufer dan Dr. A. Kreaft dari Jerman. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa jumlah deposit ternyata mampu memenuhi kebutuhan suatu pabrik dengan kapasitas 250.000 ton/tahun selama 60 tahun.

Realisasi pembangunan pabrik semen Gresik oleh pemerintah diserahkan kepada Bank Industri Negara (BIN). Pada tanggal 25 Maret 1953 dengan akte notaris Raden Meester Soewandi No. 41 oleh BIN didirikanlah NV pabrik semen Gresik sebagai badan hukum perusahaan itu. Pabrik ini diresmikan oleh Presiden Soekarno tanggal 7 Agustus 1957 dengan kapasitas 250 ton/tahun. Proyek diserahkan kepada Bank Industri Negara (BIN) dibantu Bank Exim (USA). Proyek dilakukan oleh beberapa perusahaan, untuk penentuan lokasi dan pembuatan pola pabrik dilaksanakan oleh White Engineering dan Mc. Donald Engineering, sedangkan desainnya dilakukan oleh GA Anderson, gambar perencanaan oleh HK Ferguson Company dan kontraktor adalah Morisson Knudsen International Co.Inc dari Amerika Serikat. Pabrik ini mengadakan uji coba operasi pada awal Maret 1957.

Terbukti bahwa pabrik tersebut dapat beroperasi dengan baik, maka sesuai rencana dan kebutuhan pada tahun 1960 diadakan perluasan pertama dengan menambah sebuah tanur pembakaran (proses basah) beserta unit lainnya yang berkapasitas 125.000 ton/tahun sehingga kapasitas terpasang pabrik menjadi 375.000 ton/tahun. Pelaksanaan pekerjaan perluasan yang pertama ini berhasil diselesaikan tahun 1961. Sehingga pada tahun 1969 PT Semen Gresik menjadi



BUMN pertama yang berubah menjadi PT (Perseroan) yaitu pada tanggal 24 Oktober 1969.

Perluasan kedua dilaksanakan pada bulan Desember 1970 yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi menjadi 500.000 ton/tahun. Dengan menambahkan tanur pembakaran beserta perangkat lainnya. Perluasan ini diresmikan oleh Presiden Soekarno tanggal 10 Juli 1972.

Perluasan ketiga dimulai pada tahun 1976. Berbeda dengan unit pabrik yang lama, yang menggunakan proses basah, perluasan ketiga ini membangun unit pabrik baru yang menggunakan proses kering. Perluasan ini dengan menambahkan dua buah tanur pembakaran dengan perlengkapannya. Setiap tanur pembakaran unit yang baru ini mempunyai kapasitas produksi 600.000 ton/tahun sehingga Total kapasitas pabrik semen Gresik menjadi 1.500.000 ton/tahun. Pelaksanaan perluasan ketiga ini terselesaikan pada akhir tahun 1978. Pabrik proses kering diresmikan tanggal 2 Agustus 1979 oleh menteri perindustrian AR. Soehud.

Pabrik Semen Gresik mengkonversikan bahan bakar dari minyak menjadi batu bara sebagai upaya menekan biaya bahan bakar pada tahun 1988. Pada tahun 1991, PT Semen Gresik mengadakan go public setelah listing di bursa pada tanggal 8 Juli 1991. Pada tahun 1992 untuk optimasi unit 2, jenis suspension pre heater diganti dari tipe gepol menjadi tipe cyclone sehingga kapasitas Total unit I dan II menjadi 1.800.000 ton/tahun. PT Semen Gresik mengembangkan pabrik di Tuban dengan sumber dana dari penjualan sahamnya di Semen Cibinong pada tahun 1990, penjualan saham di bursa serta dana sendiri dengan melakukan kerjasama dengan Fuller International. Pada tahun 1994, pabrik unit I di Tuban dengan kapasitas 2,3 juta ton/tahun diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 26 September 1994 sehingga Total kapasitas produksi menjadi 4.100.000 ton/tahun.

Perluasan terus berlanjut dan dimulai pada awal tahun 1995 dengan mendirikan pabrik semen Tuban II dengan kapasitas 2,3 juta ton/tahun yang merupakan perluasan dari pabrik semen Gresik III atau Tuban I dan terselesaikan pada tahun 1997. Pabrik semen Tuban II ini diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 17 April 1997 di Cilacap. Dengan diresmikannya pabrik Tuban II ini,



maka kapasitas terpasang semen Gresik menjadi 6.400.000 ton/tahun. Ketika proyek pabrik semen Tuban II dalam tahap penyelesaian, sejak awal tahun 1996 dilaksanakan pabrik semen Tuban III yang diselesaikan pada tahun 1998 sehingga kapasitas menjadi 8.700.000 ton/tahun.

Tonggak keberhasilan dari semen Gresik adalah pada saat tercapainya konsolidasi dengan semen Padang dan semen Tonasa pada tanggal 15 September 1995. Dalam tahun yang sama telah berhasil dilakukan penawaran umum terbatas saham (Right Issue) yang pertama dan hasilnya digunakan untuk membiayai peralihan 100% saham milik pemerintah pada semen Padang dan semen Tonasa. Berkat kerjasama yang baik antara pegawai, maka pada tanggal 29 Mei 1996, PT Semen Gresik memperoleh sertifikat ISO 9002 untuk unit I, II di Gresik dan unit I, II, III di Tuban. Adanya krisis moneter di Indonesia, membuat PT Semen Gresik melakukan program privatisasi. Sejak 31 Januari 1999, kepemilikan saham di PT Semen Gresik berubah, dimana pemerintah RI memiliki saham 51%, masyarakat sebesar 24%, dan Rajawali memiliki saham sebesar 25%. Seiring dengan Program Pembelian Kembali Saham Perusahaan (buy back) maka komposisi kepemilikan saham pada 31 Desember 2008 berubah menjadi Negara RI 51,59% Blue Valley holdings Pte Ltd 25,18% dan masyarakat 23,23%.

Pada 30 Januari 2011 komposisi kepemilikan saham yaitu pemerintah RI 51,01%, JPMCB-Euro Pasific Growth Fund 3,15%, SSB 4545 S/A Lazard Emerging Market Equity Portofolio 2,25%, PT Jamsostek (Persero) 1,75%, JPMCB-New World Fund, INC 1,51%, PT Jamsostek (Persero) – Non JHT 1,42%, JPMCB Market Growth Fund inc Emerging 1,30%, The bank of New Yowk Mellon DR 1,01%, The Northern Trust S/A AVFC 0,82%, BBH BOSTON S/A VANGRD EMG MKTS STK INFD 0,81%, pemegang saham lainnya sebesar 34,97%. Pada 13 Oktober 2012 dilakukan peresmian pabrik Tuban IV dengan kapasitas 3.000.000 ton/tahun. Saat ini semen Indonesia untuk pabrik Tuban I kapasitas produksi semen 3.560.000 ton/tahun, Tuban II 2.950.000 ton/tahun, Tuban III 3.000.000 ton/tahun, Tuban IV 3.000.000 ton/tahun, dan Gresik 800.000 ton/tahun. Pada desember 2012 PT.Semen Gresik Tbk. (Persero) mengakuisisi 70% saham perusahaan asal



Vietnam, Thang Long Cement Joint Stock Company (TLCC) dari Ha Noi General Export-Import Joint Stock Company, dengan nilai US\$ 157 juta. Akuisisi ini masih merupakan kesepakatan penjualan dan pembelian bersyarat (conditional sales purchase and agreement/CSPA) dengan Ha Noi General Export Import Joint Stock Company (Geleximco) yang merupakan holding dari Thang Long Cement. Akuisisi tersebut murni aksi korporasi Semen Gresik, yang diselesaikan secara business to business (B to B). Hal itu berdampak pada semakin eratnya hubungan antara Indonesia dengan Vietnam. Setelah pengambilalihan ini, TLCC menjadi anak perusahaan perseroan dan laporan keuangan akan dikonsolidasikan ke perseroan. Pihak PT. Semen Gresik Tbk. (SMGR) juga akan menempatkan wakil-wakilnya untuk mengisi posisi Board of Management dan Direktur di TLCC. Dari pihak manajemen SMGR sendiri sangat optimis bahwa pengambilalihan ini bisa mempercepat pertumbuhan bisnis SMGR untuk lebih kompetitif yang pada akhirnya memberikan value yang lebih besar bagi pemegang saham untuk jangka panjang.

Pada tanggal 7 Januari 2013 PT Semen Gresik (Persero) Tbk resmi mengumumkan perubahan namanya menjadi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Peresmian PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dilakukan oleh menteri BUMN Dahlan Iskan. Keputusan perubahan nama tersebut adalah salah satu hasil dari rapat umum pemegang saham luar biasa (RUPSLB) Perseroan di Jakarta 20 Desember 2012. Perubahan nama ini telah mendapatkan persetujuan dari kementerian hukum dan hak asasi manusia (HAM) RI. Perubahan nama menjadi Semen Indonesia adalah salah satu langkah kecil dari strategi terintegrasi perseroan untuk menjadi strategic holding yang akan membawa BUMN Semen menjadi kelompok usaha semen terkemuka di tingkat regional dan global. Transformasi korporasi menjadi Semen Indonesia ini merupakan rangkaian dari rangka transformasi yang telah dilakukan perseroan. Dimulai pada tahun 1995, perseroan berperan sebagai operating holding. Pada tahun 2013, Semen Gresik Group yang telah berubah menjadi Semen Indonesia Group sebagai strategic holding company yang menaungi PT Semen Gresik, PT Semen Padang, PT Semen Tonasa, dan Thang Long Cement



JSC. Semen Indonesia Group merupakan perusahaan BUMN semen terbesar di Indonesia dengan kapasitas terpasang sekitar 38,2 juta ton semen per tahun. Pada 2018 PT Semen Gresik (Persero) Tbk mengimplementasikan strategic holdingcompany dengan melakukan akuisisi atau pengambilalihan mayoritas saham PT. Holcim Indonesia untuk memperkuat jaringan penjualan dan produksi yang lebih luas. Juga meningkatkan kemampuan untuk menawarkan produk yang semakin beragam bagi para pelanggan. Serta menawarkan berbagai peluang yang lebih baik bagi para karyawan, pemasok, para rekanan dan pemangku kepentingan perusahaan.

Pada tanggal 31 Januari 2019, PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. melalui anak usahanya PT Semen Indonesia Industri Bangunan (SIIB) telah resmi mengakuisisi 80,6% kepemilikan saham Holderfin B.V. yang ditempatkan dan disetor di PT Holcim Indonesia Tbk. Selanjutnya pada tanggal 11 Februari 2019, melalui mekanisme Rapat Umum Pemegang Saham Luar Biasa, telah disahkan perubahan nama PT Holcim Indonesia Tbk. menjadi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Saat ini PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. telah bertransformasi menjadi Semen Indonesia Group. PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. memiliki prinsip “Membangun Kekuatan memajukan Indonesia” terus meningkatkan sinergi dan inovasi demi mencapai keunggulan produk yang berkualitas, menjaga keterpaduan dan kesinambungan kinerja ekonomi, berkomitmen terhadap lingkungan dan memberikan manfaat sosial dalam seluruh kegiatan operasional. PT Semen Indonesia (Persero) Tbk telah melakukan corporate rebranding dengan mengganti logo perusahaan pada awal tahun 2020, berikut merupakan logo perusahaan yang terbaru, yang memperkenalkan wajah dan semangat baru :



Gambar I. 1 Transformasi Logo



Perubahan logo tersebut, PT Semen Indonesia kini telah menjadi grup yang merupakan gabungan dari Semen Tuban, Semen Gresik, Semen Rembang, Semen Tonasa, Semen Padang, hingga Semen Solusi Bangun Indonesia. Dengan prinsip “Go Beyond Next” Semen Indonesia Grup tersebut diharapkan dapat membangun kemampuan dan kapasitas untuk menjadi yang terbesar di regional, serta dapat meningkatkan sinergi dan inovasi demi mencapai keunggulan kualitas, kuantitas serta siap membuat langkah berikutnya untuk menciptakan zona dilevel yang baru.

I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik

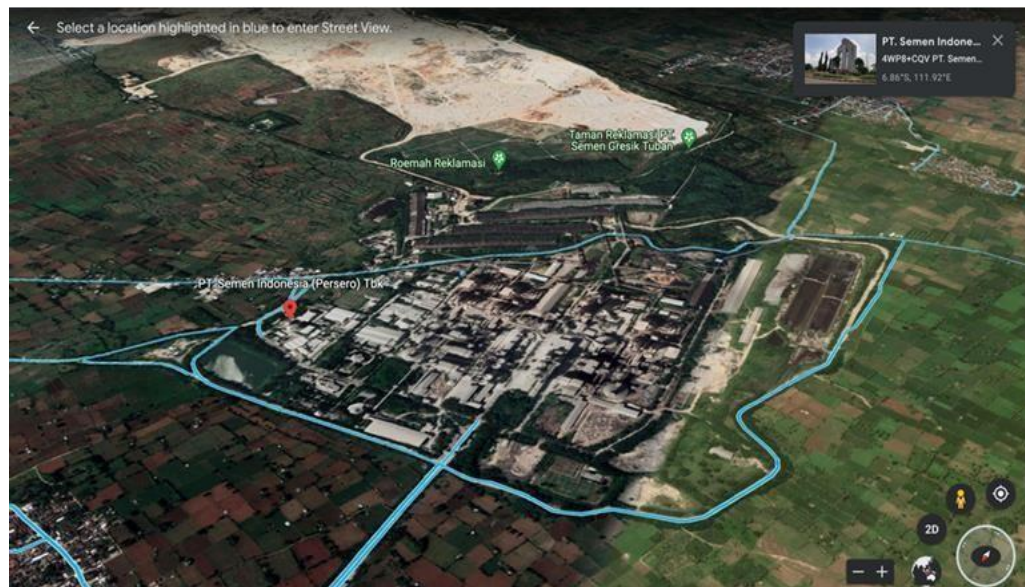
PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. memiliki 3 pabrik yang terletak di Pulau Jawa diantaranya adalah Pabrik Gresik, Pabrik Tuban, dan Pabrik Rembang. Pabrik Gresik berlokasi di Desa Sidomoro, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Dulunya Pabrik Gresik memiliki 2 unit proses produksi, yaitu unit I untuk proses basah dan unit II untuk proses kering, akan tetapi pada saat ini, Pabrik Gresik hanya mengoperasikan bagian Finish Mill saja, unit produksinya sudah tidak beroperasi dikarenakan ada beberapa pertimbangan, salah satunya adalah ketersediaan bahan baku yang tidak mencukupi lagi, selain itu Desa Sidomoro kini menjadi pusat Kota Gresik yang padat pemukiman penduduk, oleh karena itu pihak semen Gresik mempertimbangkan limbah padat berupa debu yang membahayakan masyarakat Gresik.

Di sisi lain Semen Gresik terus berupaya untuk memperluas pabrik yang menyediakan deposit bahan baku yang melimpah. Deposit baru terbesar dan berlokasi strategis adalah di Tuban dan di Rembang. Pabrik Tuban berlokasi tepatnya di Desa Sumber Arum, kecamatan Kerek, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Desa ini masih tergolong penduduk yang sedikit, sehingga jauh dari pemukiman. Luas wilayah Pabrik Tuban adalah sekitar 400.000 m² dimana 1.500 Hektar adalah wilayah operasional pabrik. Pabrik Tuban memiliki 4 unit pabrik, Pabrik Tuban I (role model), II, III, dan IV. Sedangkan Pabrik Rembang berlokasi di Desa Tegaldowo, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Pabrik

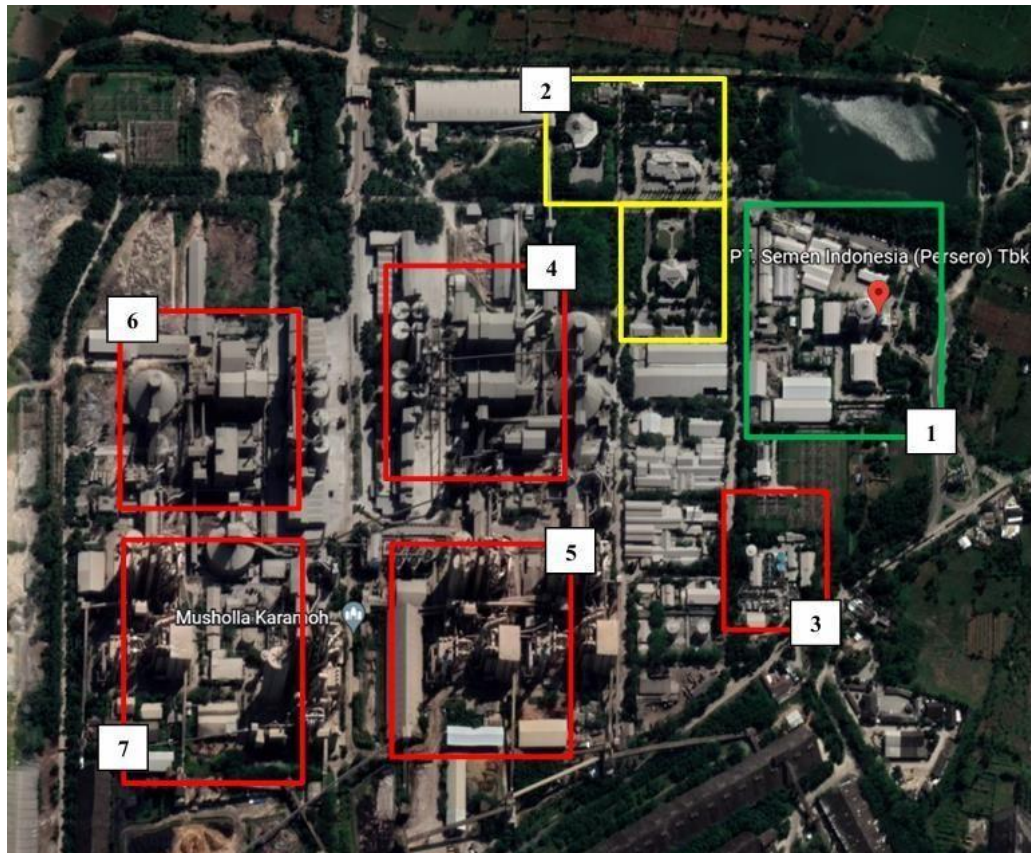
Rembang baru diresmikan pada Juli 2018. Kapasitas pabrik ini mencapai 3 juta ton per tahun. Berikut merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk menentukan pendirian lokasi pabrik yang ideal :

- Lokasi pabrik yang dekat dengan deposit bahan baku
- Pertimbangan Pemasaran
- Sarana transportasi
- Sumber Listrik
- Sumber Air
- Lingkungan apakah dekat dengan pemukiman
- Geologi dan Iklim

Berikut merupakan gambar denah lokasi pendirian pabrik semen pabrik PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk :



Gambar I. 2 Lokasi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk Tuban



Gambar I. 3 Zona Area PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Keterangan:

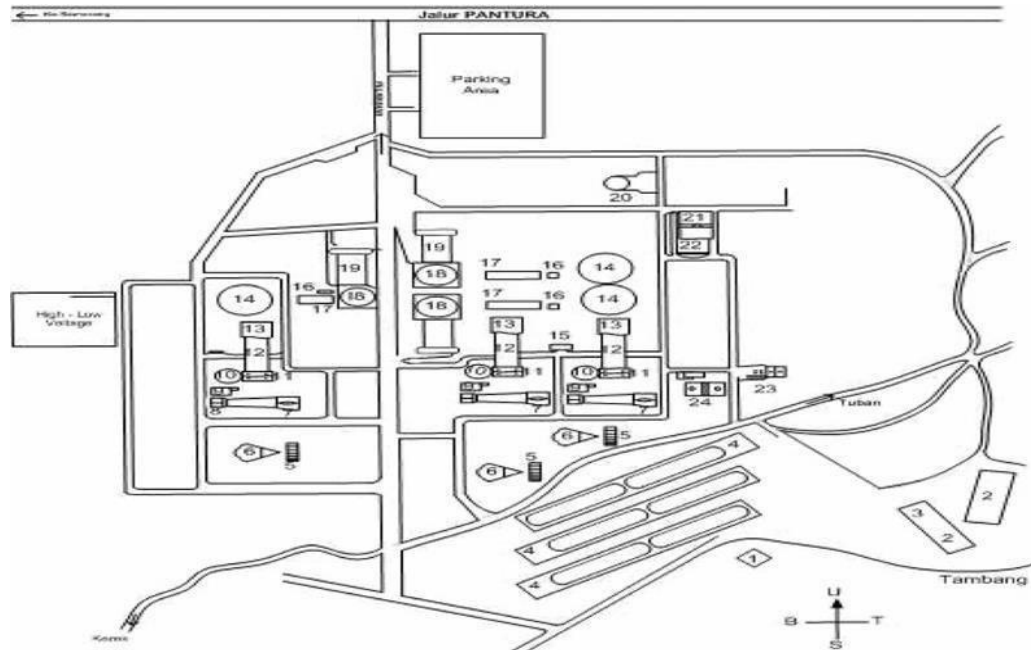
Zona Hijau

Zona Kuning

Zona Merah (Area Proses)

1. Area Gedung Utama
2. Area Dormitory dan Masjid
3. Area Utilitas
4. Area RKC 1
5. Area RKC 2
6. Area RKC 3
7. Area RKC 4

Berikut merupakan tata letak pabrik semen pabrik PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk :



Gambar I. 4 Tata Letak PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.

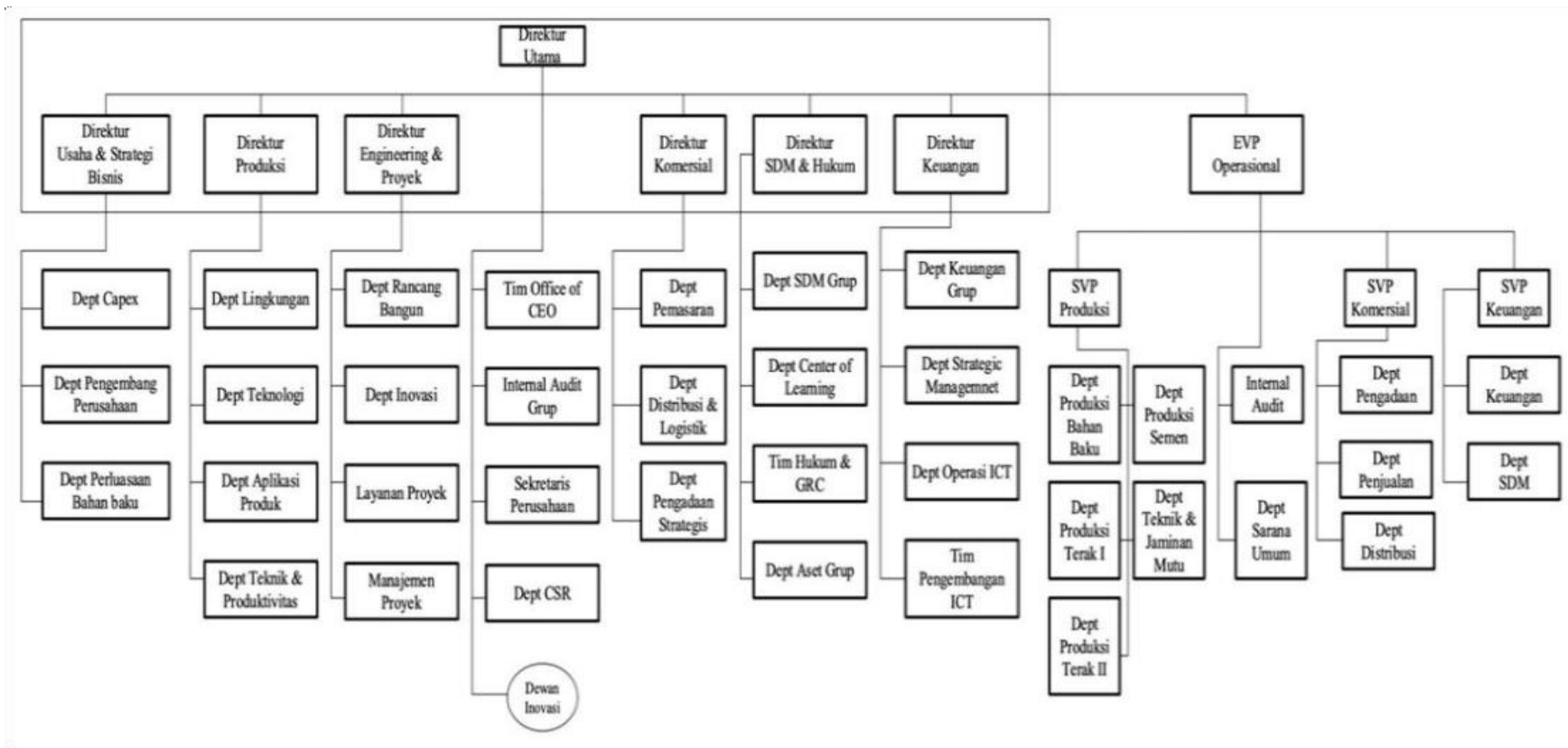
Keterangan :

1. Limestone Crashing
2. Clay Crushing
3. Clay Storage
4. Limestone Storage
5. Raw Material Storage
6. Iron Silica Storage
7. Raw Mill
8. Electrostatic Presipitator
9. Coal Mill
10. Blending Silo
11. Suspension Preheater
12. Rotary Kiln
13. Klinker Cooler
14. Klinker Storage



-
15. Central Control Room
 16. Gypsum (Trass Bin)
 17. Cement Finish Mill
 18. Cement Storage Silo
 19. Cement Packaging
 20. Masjid
 21. Dormitory
 22. Main Office
 23. Utilitas
 24. Bengkel Pemeliharaan

I.3 Struktur Grup Perusahaan dan Organisasi Pabrik



Gambar 1.5 Struktur Organisasi PT. Semen Indonesia



Struktur organisasi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk berbentuk fungsional. Berikut ini adalah tugas, wewenang dan tanggung jawab Dewan Direksi yang ada di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk yaitu :

1. Direktur Utama

Bertugas memimpin dan bertanggung jawab secara mutlak terhadap seluruh operasional pabrik termasuk didalamnya adalah penandatanganan Memorandum Of Understanding. Direktur Utama membawahi langsung Direktur Pemasaran, Direktur Produksi, Direktur Sumber Daya Manusia, Direktur Pengembangan Usaha dan Strategi, Direktur Litbang dan Operasional, Direktur Keuangan. Tim Office of The CEO, Internal Audit, Sekretaris Perusahaan, dan Departemen Pengelolaan Sosial dan Lingkungan Korporasi.

2. Direktur pemasaran

Bertugas untuk meningkatkan permintaan serta bertanggung jawab dalam masalah penjualan dan perencanaan transportasi dan berhak mengambil kebijakan tertentu tanpa dicampuri pihak lain dalam sistem pemasarannya. Direktur Pemasaran membawahi satu tim dan tiga departemen, yaitu Tim Strategi dan Kebijakan, Departemen Pengembangan Pemasaran, Departemen Penjualan, Departemen distribusi dan Transportasi.

3. Direktur Produksi

Bertugas mengawasi kegiatan proses produksi serta bertanggung jawab pada pelaksanaan kegiatan produksi mulai dari pengadaan bahan baku sampai dihasilkan produk semen. Direktur Produksi membawahi Tim Peningkatan Produktivitas Group, Departemen Produksi Bahan Baku, Departemen Produksi Terak, Departemen Produksi Semen, dan Departemen Teknik. (Gozali, 2020)

4. Direktur Sumber Daya Manusia

Bertanggung jawab dalam mengawasi sumberdaya manusia, baik pengembangan, manajemen resiko yang kemungkinan terjadi serta menangani sarana umum yang berfungsi untuk menunjang produktivitas sumber daya manusia. Direktur Sumber Daya Manusia membawahi Tim Pengembangan SDM Group, Departemen Hukum dan Manajemen Risiko, Departemen Sumber Daya



Manusia, dan Departemen Sarana Umum. Direktur Pengembangan Usaha dan Strategi Bertugas dan bertanggung jawab dalam pengembangan usaha dan strategi baru dengan mengembangkan perusahaan, pengembangan energi, dan perluasan bahan baku sehingga dapat menghasilkan produk – produk yang lebih baik. Direktur ini membawahi Departemen Pengolahan Capex, Departemen Pengembangan, dan Departemen Perluasan Bahan Baku.

5. Direktur Litbang dan Operasional

Bertugas untuk menghasilkan inovasi atau penemuan baru untuk meningkatkan efisiensi pabrik. Bertanggung jawab terhadap segala peralatan yang digunakan atau kondisi sekitar pabrik dalam menunjang peningkatan mutu produk. Direktur Litbang dan Operasional mempunyai wewenang untuk menentukan kelayakan suatu alat atau kondisi disekitar pabrik. Direktur Litbang dan Operasional juga menangani masalah pengadaan, penyimpanan, dan pengelolaan barang. Direktur Litbang dan Operasional membawahi Departemen Kebijakan Pengadaan Strategi Group, Tim Proyek Packing Plant Group, Tim Proyek Pabrik Baru dan Power Plant Group, Departemen Litbang, Departemen Pengadaan Dan Pengelolaan Persediaan.

6. Direktur Keuangan

Bertugas dan bertanggung jawab dalam keseluruhan keuangan pabrik termasuk urusan hutang maupun piutang, serta mengelola teknologi informasi. Direktur Keuangan membawahi Direktur keuangan membawahi Departemen Manajemen Keuangan Group, Departemen Pengelolaan Tekominfo Grup/SG, Departemen Akutansi Keuangan, Tim Pengembangan Tikominfo Grup.

(Gozali, 2020)

Keunggulan struktur organisasi fungsional:

1. Spesialisasi dapat dilakukan secara optimal.
2. Para pegawai bekerja sesuai ketrampilannya masing-masing.
3. Produktivitas dan efisiensi dapat ditingkatkan.
4. Solidaritas, loyalitas, dan disiplin karyawan yang menjalankan fungsi yang sama biasanya cukup tinggi.

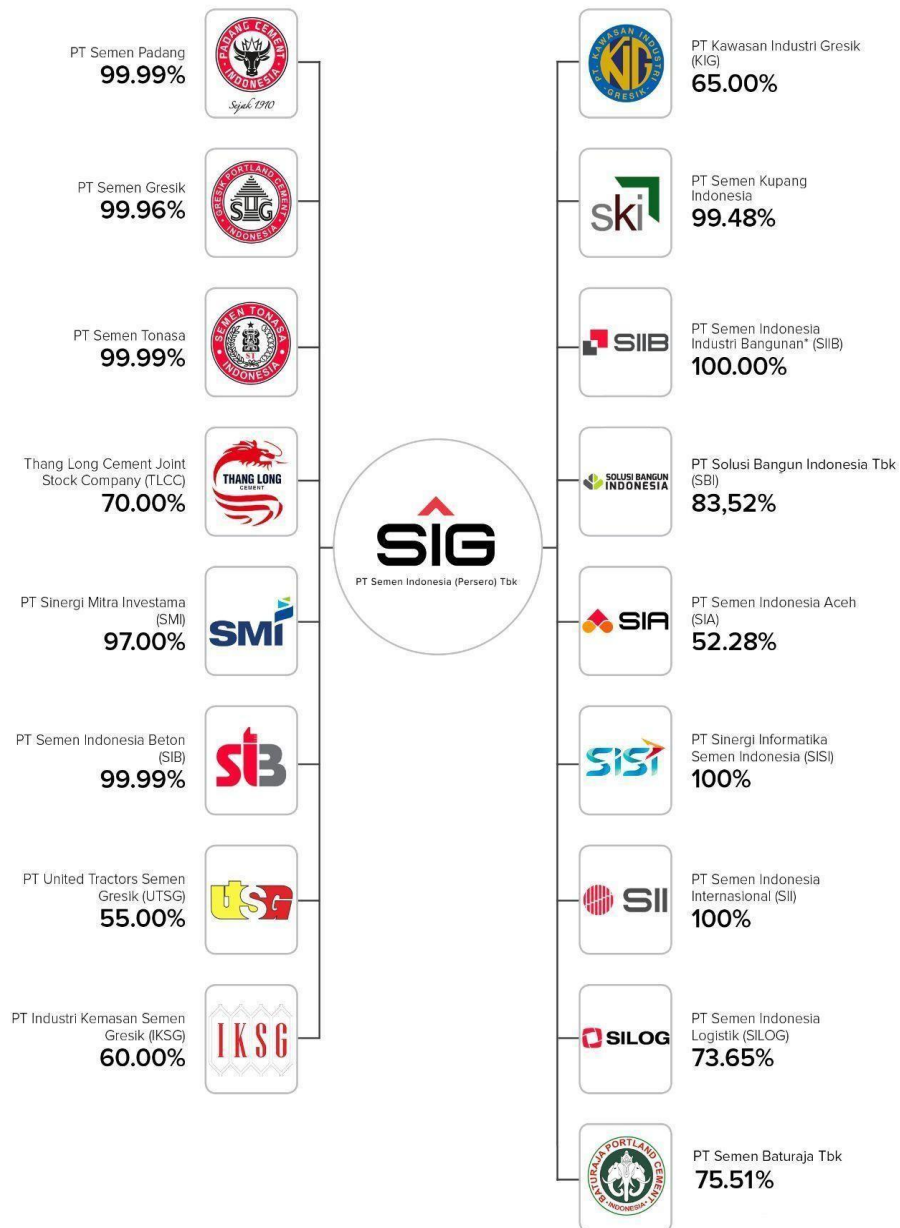


-
5. Pembidangan tugas menjadi jelas. Kelemahan struktur organisasi fungsional:
- a. Pekerjaan seringkali sangat membosankan.
 - b. Sulit mengadakan perpindahan karyawan/pegawai dari satu bagian ke bagian lain karena pegawai hanya memperhatikan bidang spesialisasi sendiri saja.
 - c. Sering ada pegawai yang mementingkan bidangnya sendiri, sehingga koordinasi menyeluruh sulit dan sukar dilakukan.

(Morissan, 2020)

STRUKTUR GRUP PERUSAHAAN

Corporate Group Structure



Gambar I. 5 struktur Grup Perusahaan



I.4.1 Jam Kerja Karyawan

Jam kerja di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban yang digunakan adalah jam kerja sistem shift dan non shift. Jam kerja shift dibagi menjadi 3 shift, yaitu :

1. Shift satu : 07.30 -16.30
2. Shift dua : 16.00 – 23.30
3. Shift tiga : 23.00 - 07.30.

Sedangkan yang non shift yaitu :

1. Senin – Kamis : 08.00-16.00 WIB, jam istirahat 12.00 -13.00 WIB.
2. Jumat : 08.00-16.00 WIB, jam istirahat 11.00 – 13.00 WIB.
3. Sabtu - Minggu : Libur

(Siswanto, 2018)

I.5 Produk Semen di PT. Semen Indonesia

Produk semen yang diproduksi di PT. Semen Indonesia yang ada di pasaran ada beberapa jenis diantaranya:

1) Semen Portland Pozzolan Cement (PPC)

Semen Portland Pozzolan Cement (PPC) merupakan bahan pengikat hidrolis yang dibuat dengan menggiling terak, gypsum, dan bahan pozzolan. Digunakan untuk bangunan umum dan bangunan yang memerlukan ketahanan sulfat dan panas hidrasi sedang, seperti : jembatan, jalan raya, perumahan, dermaga, beton massa, bendungan, bangunan irigasi, dan fondasi pelat penuh. Semen ini mempunyai kandungan C_2S lebih besar daripada C_3S , sedangkan kandungan SO_3 antara 1,2-1,3%. Menurut ASTM, bahan pozzolan yang ditambahkan antara 15-40%. Komposisi pada semen PPC terdiri dari clinker 75-81%, gypsum 3-5%, trass 14-18%. Semen ini mempunyai kekuatan tekan awal yang rendah tapi kuat tekan selanjutnya lebih stabil. Menurut SNI 15-0302-2004, semen portland pozzolan diklasifikasikan dalam empat jenis yang didasarkan pada perbedaan raw mix design yang berpengaruh terhadap komposisi penyusun semen, yakni C_2S , C_3S , C_3A , dan C_4AF antara lain:

- Jenis IP-U yang digunakan untuk semua tujuan pembuatan bahan adukan beton.
- Jenis IP-K yang digunakan untuk semua tujuan pembuatan bahan adukan beton, serta untuk tahan sulfat sedang dan panas hidrasi sedang
- Jenis P-U yang digunakan untuk pembuatan beton yang tidak mempersyaratkan kekuatan awal yang tinggi
- Jenis P-K yang digunakan untuk pembuatan beton yang tidak mempersyaratkan kekuatan awal yang tinggi, serta untuk tahan sulfat sedang dan panas hidrasi rendah



Gambar I. 6 Portland Pozzolan Cement (PT. Semen Indonesia, 2024)

Tabel I. 1 Standar Kualitas Produk Semen PPC untuk Pasar Umum

Parameter	Nilai
<i>Insoluble Residue (Max, %)</i>	Tube Mill 14,5
	Ver.mill 12,5
<i>Loss on Ignition (Max, %)</i>	4,5
<i>Blaine (m³/kg)</i>	Min. 360
<i>Sieve Residue 45 micron (Max, %)</i>	10
<i>Setting time (menit)</i>	
a. Initial	140-180
b. Final	Maks. 340



Kuat Tekan (kg/cm ²)	
a. 3 hari	>140
b. 7 hari	>210
c. 28 hari	>300
SO ₃ (%)	1,70 + 0,1
CaO (%)	54-58
MgO	<2
<i>Free Lime</i>	<3
<i>Autoclave</i>	<0,2
<i>False Set</i>	>50

Sumber : Laboratorium Pengendalian Mutu, 2019

Dikarenakan rendahnya permintaan pasar terhadap produk tersebut, pada tahun 2018 PT Semen Indonesia (Persero) Tbk telah berhenti memproduksi semen Portland pozzolan (PPC).

2) Ordinary Portland Cement (OPC)

Semen OPC (Ordinary Portland Cement) merupakan semen yang terdiri dari 95-97% dan 3-5% gipsum. Semen ini merupakan semen umum yang paling banyak digunakan di masyarakat. Jenis semen ini memiliki warna abu-abu kebiruan yang berbentuk serbuk halus. Standar dari semen Portland mengacu pada SNI 15-2049-2004.

Tabel I. 2 Standar Kualitas Produk Semen OPC untuk Pasar Umum

Parameter	OPC	OPC Premium
<i>Insoluble Residue (Max, %)</i>	3	3
<i>Loss on Ignition (Max, %)</i>	5	2,5
<i>Blaine (m³/kg)</i>	340-380	370-390



Sieve Residue 45 micron (Max, %)	10	6+/- 1
Setting Time (menit)		
a. Initial	90-170	120-160
b. Final	160-300	Maks. 270
Kuat Tekan (kg/cm ²)		
a. 3 hari	190-240	
b. 7 hari	270-320	
c. 28 hari	360-410	
SO ₃ (%)	1,70 + 0,1	1,70 + 0,1
CaO (%)	60-65	60-65

Sumber : Laboratorium Pengendalian Mutu, 2019

a. Semen Portland Tipe I (*Ordinary Portland Cement*)

Semen yang dikenal secara luas sebagai Ordinary Portland Cement (OPC) merupakan semen hidrolis yang digunakan secara luas untuk konstruksi umum, seperti konstruksi bangunan yang tidak memerlukan persyaratan khusus, yaitu tidak memerlukan ketahanan sulfat, tidak memerlukan persyaratan panas hidrasi, dan tidak memerlukan kekuatan awal yang tinggi. Digunakan pada bangunan perumahan, gedung-gedung bertingkat, landasan pacu, dan jalan raya.

b. Semen Portland Tipe II (*Moderate Sulphate Resistance Cement*)

Semen yang mempunyai panas hidrasi sedang dan ketahanan terhadap sulfat, yakni terhadap air tanah yang mengandung sulfat antara 0,08-0,17% atau yang dinyatakan mengandung SO₃ ± 125 ppm. Misalnya, untuk bangunan di pinggir laut, tanah rawa, dermaga, saluran irigasi, beton massa dan bendungan.

c. Semen Portland Tipe III (*High Early Strength Cement*)

Semen yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan bangunan yang memerlukan kuat tekan awal yang tinggi setelah proses pengecoran dilakukan dan memerlukan penyelesaian secepat mungkin, seperti pemuatan jalan raya dan jalan bebas hambatan, bangunan tingkat tinggi dan bandar udara.

d. Semen Portland Tipe IV (*Low Heat of Hidration*)

Semen portland jenis ini dibutuhkan untuk penggunaan yang memerlukan panas hidrasi yang rendah. Penggunaan semen ini ditujukan untuk meminimalisir terjadinya pengembangan volume beton yang bisa menimbulkan cracking (retak) akibat adanya kenaikan panas hidrasi yang dihasilkan selama periode pengerasan. Untuk mendapat kekuatan tekannya semen ini perlu membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga waktu pengerasannya lebih lambat jika dibandingkan dengan semen portland type I. Bangunan yang dibuat menggunakan semen ini yaitu pembangunan dam dan lapangan udara

e. Semen Portland Tipe V (*Sulfat Resistance Cement*)

Semen Portland Tipe V memiliki sifat ketahanan tinggi sulfat. Penggunaan semen ini sering dibutuhkan dalam pembuatan beton pada daerah yang tanah dan airnya mempunyai kandungan garam sulfat tinggi seperti air laut, tambak, air payau dan sebagainya.

3) Semen Portland Composite Cement (PCC)

Semen Portland Composite Cement (PCC) adalah bahan pengikat hidrolis hasil penggilingan bersama-sama terak, gypsum, dan satu atau lebih bahan anorganik. Kegunaan semen jenis ini sesuai untuk konstruksi beton umum, pasangan batu bata, plesteran bangunan khusus seperti beton para-cetak dan paving block.



Gambar I. 7 Portland Composite Cement(PT. Semen Indonesia, 2024)

4) Spesial Blended Cement

Special Blended Cement adalah tipe semen khusus yang dikhususkan untuk bangunan yang berada di lingkungan air laut. Semen ini mengandung Silika Amorf, yang mampu mengeliminasi efek negatif Kalsium Hidroksida (Ca(OH)_2) sehingga lebih tahan terhadap serangan sulfat, klorida, dan magnesium yang dapat menyebabkan korosi. Digunakan pada pembangunan megaproyek jembatan Surabaya Madura (Suramadu) dan sesuai digunakan untuk bangunan di lingkungan air laut biasa dikemas dalam bentuk curah.



Gambar I. 8 Special Blended Cement (PT. Semen Indonesia, 2024)

5) Super White Cement

Semen putih berkualitas tinggi yang dapat diaplikasikan untuk keperluan dekorasi baik interior maupun eksterior, serta melapisi nat sambungan keramik, profile, dan lainnya. Selain lebih putih, produk semen putih Semen Gresik memiliki banyak keunggulan seperti lebih hemat, lebih rekat dan lebih kuat



Gambar I. 9 Semen Putih (PT. Semen Indonesia, 2024)



6) *High Allumina Cement* (Semen Allumina Tinggi)

High Allumina Cement adalah semen yang mengandung kalsium alumina tinggi dan dibuat dengan cara melebur campuran batu kapur dan bauxite. Bauxite biasanya mengandung oksida besi, silika, magnesia, dan impuritas lainnya. Semen tipe ini memiliki sifat tahan air laut, sulfat, dan asam. Selain itu, memiliki kuat tekan tinggi dalam waktu singkat, dan tahan suhu tinggi, oleh sebab itu, semen ini cocok digunakan untuk pabrik kimia, tambang, dan penyusun surface (Wiranto, 2014).

7) *Super Masonry Cement* (SMC)

SMC merupakan semen yang dapat digunakan untuk konstruksi perumahan dan irigasi yang struktur betonnya maksimal K225, dapat juga digunakan untuk bahan baku pembuatan genteng beton hollow brick, paving block dan tegel. Semen ini mengandung satu atau lebih blast furnace slag cement (semen kerak dapur tinggi), semen portland pozzoland, semen alam atau kapur hidrolik, dan bahan penambahnya mengandung satu atau lebih bahan-bahan seperti: kapur padam, batu kapur, chalk, calceous shell, talk, slag, atau tanah liat yang dipersipkan untuk keperluan ini. Sifat semen ini mempunyai penyerapan air yang baik, berdaya plastisitas yang tinggi dan kuat tekan yang rendah (Pringadi, 1995).

8) *Oil Well Cement* (OWC)

Class G HRC OWC merupakan semen portland yang dicampur dengan bahan retarder khusus seperti lignin, asam borat, casein, gula, atau organik hidroksid acid. Semen ini merupakan semen khusus yang digunakan untuk membuat sumur minyak bumi dan gas alam dengan konstruksi sumur minyak di bawah permukaan laut dan bumi. Fungsi retarder ini yaitu untuk mengurangi kecepatan pengerasan semen atau memperlambat waktu pengerasan semen, sehingga adukan dapat dipompakan kedalam sumur minyak atau gas. OWC yang telah diproduksi oleh PT Semen Indonesia, Tbk merupakan Class G, High Sulfat Resistant (HSR) atau disebut juga sebagai 'Basic OWC'. Bahan aditif dapat ditambahkan untuk pemakaian pada berbagai kedalaman dan temperatur tertentu.



9) Semen Max Strength

Semen Max Strength merupakan semen portland slag dengan spesifikasi yang diformuliskan khusus bagi industri ready mix dan precast untuk kebutuhan pembangunan mega structure, seperti konstruksi jembatan, flyover, terowongan bawah tanah, sky scrapper dan tower sesuai dengan kebutuhan bangunan modern masyarakat saat ini. Semen Max Strength memiliki beberapa keunggulan seperti memiliki kuat lentur dan kuat tekan yang tinggi. Selain itu, semen ini juga memiliki panas hidrasi yang lebih rendah sehingga keawetan beton terhadap kondisi lingkungan yang agresif, seperti serangan karbonasi, chloride, dan sulfat tinggi. Disamping keunggulannya, semen jenis ini juga merupakan semen ramah lingkungan karena meningkatkan sustainability bangunan, mengurangi emisi CO₂, dan menekan penggunaan energi di dalam proses produksi. Dari seluruh jenis semen yang di produksi PT Semen Indonesia sesuai penjelasan di atas, saat ini PT Semen Indonesia Pabrik Tuban hanya memproduksi semen jenis OPC dan PCC dan Pabrik Gresik semen yang dihasilkan yaitu jenis PPC, SBC, dan Semen Putih. Hal ini didasarkan pada permintaan pasar untuk memenuhi kebutuhan lima jenis semen tersebut.