

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrimirza, F. (2017). *Free lime*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Agus, J. Dan Darma, a. (2012) Analisis Kerusakan X-Ray Fluorescence (XRF). Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir. No. 09-10/Tahun V. ISSN 1979 -2409
- Alfarizi, y., Budiadi, dan Trisnaning, T.P. (2020). Analisis geokimia XRF untuk menentukan kualitas batugamping di bukit tarjarang PT. Semen padang, Indarung, Kec. Lubuk Kilangan, Padang, Sumatera Barat. GEODA, Vol. 01, No. 02, September 2020, pp. 19-28. E-ISSN: 2622-4259 P-ISSN: 2622-7568
- Annisa A. A., Said L., dkk. (2022) Analisis Kandungan Kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) Batugamping Di Kelurahan Bontoa Kecamatan Minasate'ne Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan. *Jurnal Fisika dan Terapannya*. Vol. 9 (2):120 – 126.
- Bonardo Pangaribuan.(2013). *Cement Manufacturing Process*. Holcim. Jakarta
- Chaerul, M. (2017). *Pengantar ilmu batuan*. YCAB Publisher.
- Duda, W. (2007). *Cement Data Book : International Process Engineering in the Cement industry 3rd edition*. Berlin: Auflage
- Earle, S. (2015). *Physical Geology*. Canada: BCcampus Victoria, B.C.
- Hammond, C. (2009). *The Basics of Crystallography and Diffraction.3<sup>rd</sup>. Ed. Oxford University Press*. P. 432
- J.H Schon. (2011). *Physical Properties of Rocks*. Belanda : Elsevier.
- Jamaludin, A. Dan Adiantoro, D. (2012). Analisis Kerusakan X-Ray Fluorescence (XRF). *Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir*, 5(9), 19-28.
- Kadar I.M., Rusdi Y.M.A. , dkk. (2022) Analisis Proses Pencampuran Bahan Baku Utama Portland Composite Cement. *Mining Science and Technology Journal*. Vol 1. No. 2 : Desember 2022. ISSN 296 – 4339
- Kurniawati, S., Kusmartini, I., Lestiani, D.D., Syahfitri, W.Y.N (2014). Uji Interkomparasi Metode AAS dan XRF Untuk Analisis Sampel Sedimen IAEA. *Jurnal Nuklir Ganendra*. N0.1. pp : 27 -33



J., dkk. (2020). *Sources and Markets of Limestone Flour in sources* 2020, 9, 118; doi:10.3390/resources9100118

. *Geomorfologi Tektonik*. Yogyakarta:Pustaka Ilmu.

in, W., (2005) *Pocket Nature Rocks and Minerals*. London : sley

- Muhammad Zhudi (2019). *Pengantar Geologi*. Duta Pustaka Ilmu
- Nurwaskito, A., Amril F., Dan Widodo, S. (2015) Analisis Kualitas Batugamping Sebagai Bahan Baku Utama Semen Portland Pada PT. Semen Tonasa Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia*.
- PT. Semen Tonasa. (2018). Materi Pengendalian *Raw Mix* Semen. Pangkep: PT. Semen Tonasa.
- Rahmawatie, B., & Damayanti, R. W. (2017). Pengendalian Kualitas Produk Klinker Pada PT. XYZ Dengan Menggunakan Grafik T Hotelling. Surakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Rita, J., dan Hengki, S., (2015) *Determination Subsurface Rocks Using Resistivity Electricity in Pamah Paku Kutambaru Langkat Regency*. *Jurnal Einstein*. 3(2) : 8 – 13
- Sari, I. A., Pramusanto, & Sriwidayati. (2018). Analisa Klinker Berdasarkan *Lime Saturation Factor* (LSF), *Silica Modulus* (SM), dan *Alumina Modulus* Untuk Menjaga Kualitas Produk Di PT. Cemindo Gemilang Desa Darmasari Kecamatan Bayah Kabupaten Lebak Provinsi Banten. Bandung: Fakultas Teknik Universitas Islam Bandung.
- SNI 15-6514-2001. (2001). *Terak Semen Portland (klinker Semen)*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sukanto, R., dan Supriatna, S., (1982). Peta Geologi Lembar Ujung pandang, Benteng dan Sinjai, Sulawesi Selatan, skala 1:250.000. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi*. Direktorat Geologi dan Sumber Daya Mineral, Departemen Pertambangan dan Energi.
- Sumantry T., (2002). Aplikasi XRF Untuk Identifikasi Lempung Pada Kegiatan Penyimpanan Lestari Limbah Radioaktif. *Pusat Teknologi Limbah Radioaktif – BATAN*. 1410 – 6086.
- Suminta, S. ( 2003) Simulasi Pola Difraksi Sinar-X Berbagai Jenis Mineral Zeolit Alam Dengan Program Rientan. *Jurnal Zeolit Indonesia*. 2 (1), 46 – 54
- Zuhdi M., (2019). *Buku Ajar Pengantar Geologi*. Duta Pustaka Ilmu



# LAMPIRAN



Optimized using  
trial version  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## Lampiran 1 SNI syarat mutu *free lime* (free CaO)

SNI 15 - 6514 - 2001

### 5 Syarat mutu

Syarat mutu terak semen portland jenis I adalah seperti pada tabel dibawah ini.

**Tabel syarat mutu terak semen portland jenis I**

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1.	Bagian tak larut	%	maks. 0,5
2.	Kapur bebas (CaO) bebas	%	maks. 1,5
3.	MgO	%	maks. 5,0
4.	Alkali (Na <sub>2</sub> O - 0,658 K <sub>2</sub> O)	%	maks. 0,6*
5.	Hilang pijar	%	maks. 1,0
* Persyaratan tambahan			

## Lampiran 2 Hasil Uji X-Ray Fluorescence (XRF) Pada Sampel Klinker

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Cl	FCaO	SUM	LSF	SM	AM
21.28	5.71	3.58	67.90	1.20	0.48	0.21	0.12	0.00	1.29	100.46	98.94	2.29	1.59
21.29	5.66	3.52	67.18	1.19	0.64	0.20	0.24	0.00	1.69	99.93	97.97	2.32	1.61
21.29	5.81	3.64	67.11	1.19	0.59	0.21	0.20	0.00	1.49	100.05	97.51	2.25	1.60
21.19	5.82	3.70	67.02	1.17	0.51	0.20	0.15	0.00	1.11	99.77	97.70	2.23	1.57
21.38	5.91	3.75	66.38	1.19	0.56	0.21	0.26	0.00	1.22	99.63	95.84	2.21	1.58
21.34	5.78	3.63	66.94	1.21	0.62	0.20	0.30	0.01	1.77	100.02	97.12	2.27	1.59
21.18	5.65	3.58	67.50	1.24	0.54	0.17	0.24	0.00	1.38	100.10	98.84	2.29	1.58
21.22	5.75	3.66	67.24	1.24	0.54	0.17	0.20	0.00	1.38	100.03	98.03	2.25	1.57
21.16	5.63	3.58	67.51	1.25	0.56	0.18	0.20	0.00	1.84	100.07	98.96	2.30	1.57
21.38	5.72	3.66	67.16	1.24	0.42	0.21	0.18	0.00	1.47	99.95	98.23	2.65	1.57
21.34	5.79	3.65	66.93	1.19	0.55	0.21	0.25	0.00	1.25	99.91	97.06	2.26	1.58
21.48	5.72	3.65	66.89	1.20	0.52	0.21	0.18	0.00	1.20	99.85	96.59	2.29	1.57
21.44	5.78	3.71	66.94	1.18	0.52	0.22	0.17	0.00	1.31	99.96	96.64	2.26	1.56
21.43	5.88	3.74	66.83	1.13	0.50	0.21	0.20	0.00	1.02	99.92	96.34	2.23	1.57
21.78	5.74	3.65	67.08	1.12	0.54	0.21	0.22	0.00	1.00	100.34	95.64	2.32	1.57
21.56	5.69	3.71	67.01	1.07	0.53	0.18	0.20	0.00	1.21	99.95	96.45	2.29	1.53
21.48	5.64	3.65	67.15	1.08	0.53	0.18	0.19	0.00	1.47	99.89	97.09	2.31	1.55
21.52	5.71	3.67	67.17	1.08	0.50	0.17	0.18	0.00	1.37	100.00	96.85	2.30	1.56
			100	1.10	0.51	0.17	0.18	0.00	1.39	100.01	96.48	2.24	1.56
			16	1.04	0.55	0.14	0.17	0.00	2.13	99.99	96.47	2.33	1.54
			16	1.10	0.46	0.16	0.15	0.00	1.24	100.20	96.21	2.27	1.56
			48	1.03	0.48	0.13	0.16	0.00	1.27	100.17	97.09	2.33	1.54
			45	1.06	0.52	0.15	0.18	0.00	1.44	100.05	97.74	2.31	1.55
			65	1.10	0.45	0.15	0.15	0.00	1.13	100.31	97.41	2.35	1.56



## Lampiran 3 Senyawa Kimia dari semen portland

<b>Nama Senyawa</b>	<b>Rumus Oksida</b>	<b>Notasi</b>	<b>Kadar Rata rata (%)</b>
Trikalsium Silikat	$3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$	C3S	50
Dicalcium Silikat	$2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$	C2S	25
Tricalcium Alumate	$3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$	C3A	12
Tetracalsium Aluminoforit	$4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}_3$	C4Af	8
Calcium sulfat dihidrat	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	CSH <sub>2</sub>	3,5



## Lampiran 4 Foto-Foto Kegiatan

1. Pengambilan Sampel klinker di *kiln*





## 2. Preparasi Sampel Klinker







## 2. Uji X-Ray Fluorescence (XRF)



Optimized using  
trial version  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)