

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, W. (2006). *Laterite: Mine Geology at PT International Nickel Indonesia*. Sorowako, South Sulawesi: PT International Nickel Indonesia.
- Akhmad, I., Purnomo, H., & Putra, B. P. (2022). Analisis Perubahan Kadar Bijih Nikel Laterit dari Front Penambangan ke Stockpile di PT. Wahyu Anggi Selaras, Kecamatan Pomalaa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XVII*, pp. 84-87.
- Astuti, W., Zulhan, Z., Shofi, A., Isnugroho, K., Nurjaman, F., & Prasetyo, E. (2015). Pembuatan Nickel Pig Iron (NPI) dari Bijih Nikel Laterit Indonesia Menggunakan Mini Blast Furnace. *Prosiding Seminar InSINas*, pp. 66-71.
- Asy'ari, M. A., Hidayatullah, R., & Zulfadli, A. (2013). Geologi dan Estimasi Sumberdaya Nikel Laterit Menggunakan Metode Ordinary Kriging di PT Aneka Tambang, Tbk. *Jurnal INTEKNA*, pp. 7-15.
- Binus University Business School (2019, Desember 02). Analisis Regresi Sederhana. <https://bbs.binus.ac.id/management/2019/12/analisisregresisederhana/>.
- Brand, N., Butt, C., & Elias, M. (1998). Nickel Laterites: Classification and Futures. *AGSO Journal of Australian Geology & Geophysics*, pp. 81-88.
- Darling, P. (2011). *SME Mining Engineering Handbook*. Dearborn: SME.
- Diaz, C., Landolt, C., Vahed, A., Warner, A., & Taylor, J. (1988). A Review of Nickel Pyrometallurgical Operations. *JOM*, pp. 28-33.
- Elias, M. (2002). Nickel Laterite Deposits - Geological Overview, Resources and Exploitation. *CODES Special Publication*, pp. 205-220.
- Evans, A. (1993). *Ore Geology and Industrial Minerals*. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Faiz, M. A., Sufriadin, & Widodo, S. (2020). Analisis Perbandingan Kadar Bijih Nikel Laterit antara Data Bor dan Produksi Penambangan: Implikasinya Terhadap Pengolahan Bijih Pada Blok X, PT. Vale Indonesia, Tbk. Sorowako. *Jurnal Penerbitan Enjiniring (JPE) Vol. 24, No. 1*, pp. 93-99.
- Fitrian, E. B., Massinai, M., & Maria. (2011). *Identifikasi Sebaran Nikel Laterit dan Volume Bijih Nikel Daerah Anoa Menggunakan Korelasi Data Bor*. Makassar: Jurusan Fisika Universitas Hasanuddin.
- Fitton. (1997). *X-Ray fluorescence spectrometry, in Gill, R. (ed.), Modern Analytical Geochemistry. In An Introduction to Quantitative*

- Chemical Analysis for Earth, Environmental and Material Scientists*. UK: Addison Wesley Longman.
- Gautama, R., & Kurnia, M. (2018). Dilution Control at a Nickel Laterite Mining Operation. *Proceedings of the 2nd International Conference on Engineering and Applied Sciences (ICEAS)*, pp. 1-4.
- Given, L. (2008). *The Sage encyclopedia of qualitative research methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Golightly, J. P. (1981). Nickeliferous Laterite Deposits. *Economic Geology*, pp. 710-735.
- Gosseau, D. (2009). *Introduction to XRF Spectroscopy*. Moscow: Qrium.
- Gurajati, D. (2006). *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta: Erlangga.
- Hasan, M. (2003). *Pokok-Pokok Materi Statistk I*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Husain, A. A.-, Nur, I., & Sufriadin. (2018). *Karakterisasi Mineralogi dan Geokimia Bijih Nikel Laterit di Bukit Hasan, PT Vale Indonesia Tbk, Sulawesi Selatan; Implikasinya Terhadap Pengolahan*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Jamaluddin, A., & Adiantoro, D. (2012). Analisis Kerusakan X-Ray Fluorescence (XRF). *Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir - BATAN*, pp.19-28.
- JIS M-8109 (1996). *Garnierite Nickel Ores - Method for Sampling, Sample Preparation and Determination of Moisture Content*. Japanese Standard Association (JSA).
- Kadariusman, A., Miyashita, S., Maruyama, S., Parkinson, C. D., & Ishikawa, A. (2004). Petrology, geochemistry and paleogeographic reconstruction of the East Sulawesi Ophiolite, Indonesia. *Tectonophysics*, pp. 55-83.
- Kose, S. (2010). *Hydrometallurgical Processing of Lateritital Nickel Ores*. (Thesis). Metallurgical and Materials Engeneering. Pp 195.
- Kurniawan, R., & Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi: Dasar dan Penerapannya dengan R, Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana.
- Kusuma, G. D. (2012). *Pengaruh Reduksi Roasting dan Konsentrasi Leaching Asam Sulfat Terhadap REcovery Nokel dari Bijih Limonit*. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kyle, J. (2010). *Nickel Laterite Processing Technologies-Where to Next?* Perth, Western Australia: ALTA 2010 Nickel/Cobalt/Copper Conference.
- Liu, M., Xuewei. (2014). *Novel Process of Ferronickel Nugget Production from Nickel Laterite by Semi-Molten State Reduction*. Thesis. Hamilton: McMater University.

- McRae, M. (2018). *Minerals Yearbook, Nickel (Advance Release)*. Reston, VA, USA: US Geological Survey.
- McDonald, R. G., Whittington, B. I .M. (2008). Atmospheric Acid Leaching of Nickel Laterites Review. Part II. Chloride and Bio-Technologies. *Hydrometallurgy* 91. pp. 56-69
- Mudd, G. M. (2010). Global Trends and Enviromental Issues In Nickel Mining; Sulvides Versus Laterites. *Ore Geology Reviews*, pp. 9-26.
- Munasir, Triwikantoro, Zainuri, M., & Darminto. (2012). Uji XRD dan XRF Pada Bahan Mineral (Batuan dan Pasir) Sebagai Sumber Material Cerdas ( $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{SiO}_2$ ). *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, pp. 20-29.
- Nampira, Y. (2006). Analisis Fe, Ti dalam Pasir Besi Secara Flouresensi Sinar-X. *Prosiding PPI - Pusat Akselerator dan Proses Bahan*, pp.164-171.
- Nawari. (2010). *Analisis Regresi dengan Ms. Excel 2007 dan SPSS 17*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Nickel Institue. (2016). *The Life of Ni*. Toronto: Nickel Institue.
- Notosiswoyo, S. (2005). *Diktat Metode Perhitungan Cadangan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Panalytical, B. (2009). *X-Ray Fluorescence Spectrometry*. UK : Boundary Row.
- Pournaderi, S. (2014). *Optimization of Ferronickel Reduction from Nickel Laterite Ore*. Thesis. School of Natural and Science. pp 195
- Pranata, R. Y., Djamaluddin, Asmiani, N., & Thamsi, A. B. (2017). Analisis Perbandingan Kadar Nikel Berdasarkan Perencanaan Terhadap Realisasi Penambangan. *Jurnal Geomine, Vol. 05, No. 03*, pp. 143-146.
- Prasetyo, P., & Nasoetion, R. (2011). Masih Terbukanya Peluang Penelitian Proses Caron Untuk Mengolah Laterit Kadar Rendah di Indonesia. *Majalah Metalurgi*, pp. 25-44.
- Prasetyo, P. (2006). Sumber Daya Mineral di Indonesia Khususnya Bijih Nikel Laterit dan Masalah Pengolahanna Sehubungan dengan UU Minerba 2009. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, pp. 1-10.
- Prijono, A. (1977). Potential of the Lateritic Nickel Deposit in Indonesia and Their Succesful Development Much Depends on the Right Processing Methode on the Indonesian Mining Industry, It'spesent and Futur. *The Indonesian Mining Association*, pp. 184-250.
- PT Antam Tbk (2023, Juni 22). Ferronickel Processing <https://antam.com/en/products/nickel>

- Purba, D., & Purba, M. (2022). Aplikasi Analisis Korelasi dan Regresi Menggunakan Pearson Product Moment dan Simple Linear Regression. *Citra Sains Teknologi*, pp. 97-103.
- Roflin, E., & Zulvia, F. E. (2021). *Kupas Tuntas Analisis Korelasi*. Pekalongan: NEM - Anggota IKAPI.
- Roflin, E., Rahana, & Riana, F. (2022). *Analisis Korelasi dan Regresi*. Pekalongan: NEM - Anggota IKAPI.
- Setiabudi, A., Hardian, R., & Mudzakir, A. (2012). *Karakterisasi Material Prinsip dan Aplikasinya dalam Penelitian Kimia*. Bandung: UPI Press.
- Setiawan, I. (2016). Pengolahan Nikel Laterit Secara Pirometalurgi; Kini dan Penelitian Kedepan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, pp. 1-7.
- Sofita, D., Yuniarti, D., & Goejantoro, R. (2015). Analisis Regresi Eksponensial (Studi Kasus: Data Jumlah Penduduk dan Kelahiran di Kalimantan Timur pada Tahun 1992-2013). *Jurnal EKSPONENSIAL Vol. 6, No. 1*, pp. 57-64.
- Solar, M.Y., Mostaghel, S., (2015). *Smelting of Difficult Laterite Ores*. Institute of Materials, Minerals and Mining and The AusIMM. Volume 124. Nomor 1.
- Subagja, R., Prasetyo, A. B., & Sari, W. M. (2016). Peningkatan Kadar Nikel dalam Laterit Jenis Limonit dengan Cara Peletasi, Pemanggangan Reduksi dan Pemisahan Magnet Campuran Bijih, Batubara dan Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. *Metalurgi*, pp. 103-115.
- Sufriadin. (2013). *Mineralogy, Geochemistry and Leaching Behavior of The Sorowako Nucleiferous Laterite Deposit, South Sulawesi, Indonesia*. Yogyakarta: Disertasi Fakultas Teknik Geologi, Universitas Gadjah Mada.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif R&B*. Bandung: Alfabeta.
- Supratno, J. (2000). *Statistika Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.
- Susanti, D. S., Sukmawaty, Y., & Salam, N. (2019). *Analisis Regresi dan Korelasi*. Purwokerto: CV IRDH.
- Tahalele, A. N. (2018). *Laporan Kerja Praktik : Studi Dilusi pada Kegiatan Loading Ore di PT Antam (Persero) Tbk Kecamatan Maba Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara*. Ternate: Universitas Muhammadiyah Maluku Utara.
- Viklund, A. (2008). *Teknik Pemeriksaan Material Menggunakan XRF, XRD dan SEM-EDS*. Bandung: ITB.
- Wills, Barry A. (2006). *Wills' Mineral Processing Technology*. Elsevier Science & Technology Books.

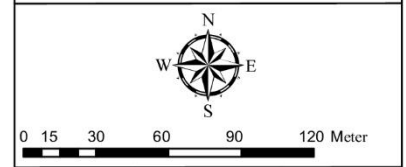
- Yuliara, I. (2016). *Modul Regresi Linear Berganda*. Bali: Universitas Udayana.
- Yurnia H, F. (2018). *Estimasi Cadangan Insitu Melalui Kegiatan Inpit Drill Pada Bukti Everest, Cherokee dan Strada di PT Antam (Persero) Tbk UBPN Kolaka*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Zhu, D. Q., Cui, Y., Vining, K., Hapugoda, S., Douglas, J., Pan, J., & Zheng, G.L. (2012). *Upgrading Low Nickel Content Laterite Ores Using Selective Reduction Followed by Magtetic Separation*. Australia: Elsevier International Journal of Mineral Processing.

**LAMPIRAN**



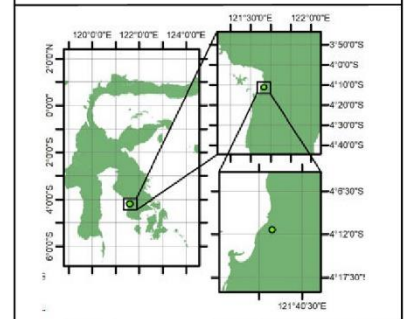
**PETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL  
TEST PIT**

PT ANTAM Tbk UBPN KOLAKA  
KECAMATAN POMALAA, KABUPATEN KOLAKA  
PROVINSI SULAWESI TENGGARA



**Legenda**  
 Pit X

Keterangan  
 Proyeksi Geografi : Lintang Bujur  
 Datum Unit : Datum 1984  
 Koordinat Sistem : WGS 1984 UTM Zone 51S




PT ANTAM Tbk UBPN KOLAKA  
KECAMATAN POMALAA, KABUPATEN KOLAKA  
PROVINSI SULAWESI TENGGARA



DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

**M. ALIM MUHAJID LESTALUHU**  
D111191026





**PETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL  
RE-CHECK**

PT ANTAM Tbk UBPN KOLAKA  
KECAMATAN POMALAA, KABUPATEN KOLAKA  
PROVINSI SULAWESI TENGGARA

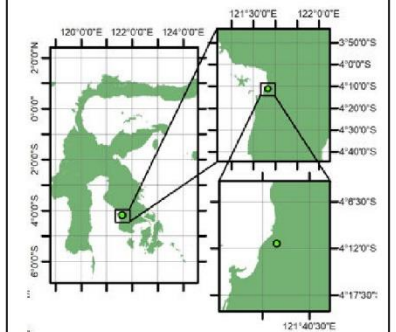


0 30 60 120 180 240 Meters

**Legenda**

Stockyard Pos 5

Keterangan  
Proyeksi Geografi : Lintang Bujur  
Datum Unit : Datum 1984  
Koordinat Sistem : WGS 1984 UTM Zone 51S



PT ANTAM Tbk UBPN KOLAKA  
KECAMATAN POMALAA, KABUPATEN KOLAKA  
PROVINSI SULAWESI TENGGARA



DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

M. ALIM MUHAJID LESTALUHU  
D111191026



**LAMPIRAN 3**  
**KADAR SAMPEL *TEST PIT***

No.	Kode Sampel	Tipe Sampel	Unsur/Senyawa (%)								S/M
			Ni	Co	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
1	TDR071A144	TP	1,65	0,04	14,43	41,33	1,41	21,40	1,34	3,00	1,93
2	TDR072A155	TP	2,14	0,03	10,19	48,34	1,07	23,68	0,79	1,76	2,04
3	TDR072B155	TP	2,15	0,03	9,84	45,75	0,89	25,58	0,81	1,61	1,79
4	TDR072C155	TP	2,17	0,04	10,84	46,76	0,88	23,76	0,90	1,86	1,97
5	TDR072D155	TP	2,32	0,03	10,32	46,45	0,74	25,55	0,81	1,49	1,82
6	TDR072E155	TP	2,47	0,03	9,72	45,88	1,22	24,61	0,79	1,95	1,86
7	TDR072F155	TP	1,97	0,03	9,36	47,10	0,84	27,12	0,77	1,82	1,74
8	TDR072A150	TP	1,98	0,04	12,92	48,41	0,52	16,69	0,88	2,26	2,90
9	TDR072B150	TP	2,12	0,05	13,61	48,02	0,63	16,23	0,93	2,39	2,96
10	TDR072C150	TP	2,66	0,06	14,68	44,32	0,48	16,65	1,05	2,99	2,66
11	TDR072D150	TP	1,94	0,04	10,62	53,12	1,05	16,65	0,84	4,53	3,19
12	TDR072E150	TP	1,77	0,04	14,35	51,08	0,75	16,45	1,00	2,50	3,11
13	TDR072F150	TP	1,70	0,05	15,42	44,79	1,29	16,05	1,28	3,14	2,79
14	TDR072A149	TP	2,07	0,04	13,72	43,90	1,46	19,27	1,09	2,33	2,28
15	TDR072B149	TP	1,78	0,04	12,75	47,64	1,60	18,69	1,10	2,58	2,55
16	TDR072C149	TP	1,63	0,04	12,65	42,75	0,82	22,42	1,00	2,25	1,91
17	TDR072D149	TP	2,00	0,05	16,73	38,02	0,98	15,30	1,52	2,93	2,48
18	TDR072E149	TP	2,23	0,04	13,16	45,23	1,07	20,00	0,98	2,23	2,26
19	TDR072F149	TP	2,34	0,04	12,98	45,25	0,97	20,71	0,98	2,09	2,18

No.	Kode Sampel	Tipe Sampel	Unsur/Senyawa (%)								S/M
			Ni	Co	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
20	TDR072G149	TP	1,95	0,04	12,85	44,69	1,17	20,67	0,95	1,96	2,16
21	TDR072A148	TP	1,65	0,05	18,47	39,40	1,83	14,78	1,87	4,21	2,67
22	TDR072B148	TP	1,51	0,06	20,10	36,27	2,39	13,94	2,34	4,65	2,60
23	TDR072C148	TP	1,94	0,06	21,33	36,00	0,54	15,86	2,04	5,12	2,27
24	TDR072D148	TP	1,39	0,08	30,76	20,89	0,57	10,40	3,32	7,46	2,01
25	TDR072E148	TP	1,60	0,04	13,95	39,53	0,44	26,09	1,18	3,08	1,52
26	TDR072F148	TP	2,19	0,04	14,26	39,44	0,29	25,29	1,13	2,86	1,56
27	TDR072G148	TP	2,28	0,04	11,42	41,51	0,35	28,22	0,92	2,37	1,47
28	TDR072A147	TP	1,60	0,04	13,95	39,53	0,44	26,09	1,18	3,08	1,52
29	TDR072B147	TP	2,19	0,04	14,26	39,44	0,29	25,29	1,13	2,86	1,56
30	TDR072C147	TP	2,28	0,04	11,42	41,51	0,35	28,22	0,92	2,37	1,47
31	TDR072D147	TP	2,30	0,04	12,66	42,34	0,39	25,98	1,03	2,84	1,63
32	TDR072E147	TP	2,02	0,04	13,21	40,16	0,36	26,50	1,08	2,77	1,52
33	TDR072F147	TP	2,08	0,04	13,02	40,60	0,37	26,40	1,07	2,78	1,54
34	TDR072A146	TP	1,49	0,03	11,54	44,17	0,88	22,93	0,97	2,12	1,93
35	TDR072B146	TP	1,71	0,03	10,99	42,45	0,64	25,32	0,94	1,84	1,68
36	TDR073A155	TP	2,29	0,07	19,84	39,98	1,62	12,14	1,95	3,98	3,29
37	TDR073B155	TP	1,79	0,04	14,16	47,83	1,36	17,07	1,09	3,11	2,80
38	TDR073C155	TP	2,34	0,03	9,93	46,40	0,24	28,31	0,77	1,99	1,64
39	TDR073D155	TP	1,75	0,04	11,78	51,92	1,03	19,00	0,96	1,75	2,73
40	TDR073E155	TP	1,79	0,03	11,18	48,39	1,03	21,16	0,85	1,93	2,29
41	TDR073F155	TP	2,01	0,04	13,09	47,15	0,89	17,28	0,98	1,78	2,73

No.	Kode Sampel	Tipe Sampel	Unsur/Senyawa (%)								S/M
			Ni	Co	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
42	TDR073G155	TP	1,82	0,04	13,96	49,84	0,64	16,97	0,92	1,73	2,94
43	TDR073H155	TP	1,73	0,03	11,02	46,09	0,95	23,20	0,76	1,53	1,99
44	TDR073I155	TP	1,07	0,04	11,82	47,86	1,58	19,53	0,92	2,41	2,45
45	TDR073J155	TP	2,34	0,04	12,58	47,66	0,44	21,55	1,00	2,43	2,21
46	TDR073K155	TP	1,97	0,04	12,38	49,16	0,36	23,17	0,94	2,64	2,12
47	TDR073A147	TP	2,20	0,04	15,40	46,08	0,90	14,69	1,27	3,40	3,14
48	TDR073B147	TP	1,63	0,04	13,36	42,10	1,39	23,22	1,18	2,72	1,81
49	TDR073A146	TP	2,24	0,04	15,44	47,08	0,95	14,72	1,28	3,54	3,20
50	TDR073B146	TP	1,80	0,05	17,73	47,08	0,69	11,42	1,36	4,12	4,12
51	TDR073C146	TP	1,66	0,05	18,04	45,73	0,65	11,66	1,42	4,34	3,92
52	TDR073D146	TP	1,86	0,04	13,20	51,10	0,62	11,51	0,96	3,13	4,44
53	TDR073E146	TP	1,89	0,04	16,10	47,75	0,73	12,33	1,26	3,78	3,87
54	TDR073A145	TP	2,57	0,04	13,18	50,62	0,75	15,49	1,20	2,67	3,27
55	TDR073B145	TP	3,07	0,04	12,90	46,51	1,05	19,56	1,05	2,29	2,38
56	TDR073C145	TP	2,22	0,04	13,98	48,25	0,71	15,46	1,24	3,09	3,12
57	TDR074A147	TP	1,80	0,04	13,67	42,17	2,07	18,85	1,32	2,78	2,24
58	TDR074A146	TP	1,79	0,03	9,56	47,84	1,30	24,99	0,77	1,67	1,91
Total			114,90	2,40	796,78	2.586,66	51,92	1.162,07	66,38	160,89	138,12

**LAMPIRAN 4**  
**KADAR SAMPEL RE-CHECK**

No.	Kode Sampel	Tipe Sampel	Unsur/Senyawa (%)								S/M
			Ni	Co	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
1	TDR071A144	RC	1,38	0,04	14,44	39,80	0,92	22,49	1,28	3,05	1,77
2	TDR072A155	RC	2,27	0,04	11,90	45,74	0,70	22,97	0,92	2,32	1,99
3	TDR072B155	RC	2,18	0,04	13,44	44,48	0,60	22,15	1,09	2,88	2,01
4	TDR072C155	RC	2,24	0,04	12,67	44,63	0,56	21,88	1,02	2,73	2,04
5	TDR072D155	RC	2,06	0,04	11,89	46,46	0,75	23,07	0,99	2,54	2,01
6	TDR072E155	RC	2,18	0,04	12,09	44,79	0,60	22,72	0,94	2,31	1,97
7	TDR072F155	RC	2,08	0,04	11,89	46,16	0,64	22,74	0,96	2,31	2,03
8	TDR072A150	RC	1,83	0,04	12,04	45,84	0,82	22,16	0,99	2,50	2,07
9	TDR072B150	RC	2,07	0,04	12,97	43,81	0,50	23,54	1,03	2,81	1,86
10	TDR072C150	RC	1,91	0,04	12,85	43,64	0,42	24,00	1,00	2,71	1,82
11	TDR072D150	RC	2,05	0,04	12,81	44,21	0,42	24,79	1,03	2,65	1,78
12	TDR072E150	RC	1,85	0,04	12,71	45,31	0,54	23,21	1,05	2,68	1,95
13	TDR072F150	RC	1,76	0,04	11,87	45,91	0,71	23,42	1,00	2,41	1,96
14	TDR072A149	RC	1,87	0,04	12,53	43,05	0,64	24,50	1,08	2,68	1,76
15	TDR072B149	RC	1,98	0,04	11,93	45,09	0,53	25,20	0,98	2,37	1,79
16	TDR072C149	RC	2,01	0,04	11,54	45,74	0,71	24,84	0,99	2,34	1,84
17	TDR072D149	RC	2,54	0,04	11,70	44,35	0,56	24,16	0,98	2,24	1,84
18	TDR072E149	RC	2,30	0,04	12,94	43,79	0,55	23,62	1,03	2,58	1,85
19	TDR072F149	RC	2,18	0,04	11,93	44,95	0,57	24,45	1,00	2,35	1,84



No.	Kode Sampel	Tipe Sampel	Unsur/Senyawa (%)								S/M
			Ni	Co	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
20	TDR072G149	RC	1,91	0,04	11,85	44,13	0,54	25,27	0,96	2,42	1,75
21	TDR072A148	RC	1,53	0,03	11,19	46,70	0,96	22,15	0,97	2,15	2,11
22	TDR072B148	RC	1,98	0,04	12,40	44,39	0,62	24,00	1,04	2,48	1,85
23	TDR072C148	RC	1,72	0,04	11,48	46,30	0,55	24,37	0,95	2,22	1,90
24	TDR072D148	RC	1,70	0,04	11,40	45,26	0,56	26,58	0,93	2,17	1,70
25	TDR072E148	RC	1,63	0,03	10,28	46,71	0,41	25,47	0,86	1,81	1,83
26	TDR072F148	RC	1,72	0,04	11,25	45,45	0,50	27,12	0,95	2,32	1,68
27	TDR072G148	RC	1,83	0,04	11,34	43,27	0,47	26,82	0,93	2,19	1,61
28	TDR072A147	RC	1,57	0,04	11,56	43,36	0,51	25,27	0,93	2,09	1,72
29	TDR072B147	RC	1,59	0,04	11,67	43,54	0,55	25,69	0,96	2,27	1,69
30	TDR072C147	RC	1,56	0,04	11,49	44,70	0,52	25,24	0,89	2,15	1,77
31	TDR072D147	RC	1,54	0,04	11,05	46,45	0,48	26,54	0,87	2,01	1,75
32	TDR072E147	RC	1,51	0,04	11,45	44,69	0,53	24,43	0,92	2,12	1,83
33	TDR072F147	RC	1,40	0,03	11,23	46,36	0,57	25,97	0,93	2,12	1,79
34	TDR072A146	RC	1,77	0,04	12,75	46,41	0,82	20,85	1,00	2,61	2,23
35	TDR072B146	RC	1,90	0,04	12,26	45,10	0,70	23,10	0,91	2,34	1,95
36	TDR073A155	RC	2,14	0,04	12,18	46,24	0,69	23,22	1,08	2,68	1,99
37	TDR073B155	RC	2,21	0,04	12,76	45,29	0,59	21,55	0,97	2,65	2,10
38	TDR073C155	RC	2,06	0,04	11,30	47,66	0,55	23,39	0,91	2,22	2,04
39	TDR073D155	RC	1,83	0,04	11,79	46,80	0,78	21,94	0,99	2,36	2,13
40	TDR073E155	RC	1,96	0,04	11,81	46,84	0,66	22,71	1,01	2,55	2,06
41	TDR073F155	RC	1,85	0,04	12,09	46,67	0,69	21,89	0,98	2,37	2,13

No.	Kode Sampel	Tipe Sampel	Unsur/Senyawa (%)								S/M
			Ni	Co	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
42	TDR073G155	RC	1,80	0,04	12,86	45,94	0,67	21,56	1,05	2,67	2,13
43	TDR073H155	RC	1,87	0,04	13,27	47,21	0,79	20,13	1,06	2,80	2,35
44	TDR073I155	RC	1,71	0,04	11,35	47,86	0,61	21,77	0,96	2,30	2,20
45	TDR073J155	RC	1,84	0,04	12,95	45,37	0,83	21,32	1,11	2,65	2,13
46	TDR073K155	RC	1,97	0,04	12,81	46,35	0,85	20,95	1,00	2,50	2,21
47	TDR073A147	RC	1,75	0,04	12,65	47,18	0,85	20,83	1,00	2,68	2,27
48	TDR073B147	RC	1,72	0,04	12,29	45,96	0,95	22,84	1,01	2,79	2,01
49	TDR073A146	RC	1,96	0,04	12,40	47,40	0,62	21,94	1,05	2,71	2,16
50	TDR073B146	RC	1,74	0,04	12,68	46,68	0,67	22,85	1,01	2,60	2,04
51	TDR073C146	RC	1,87	0,04	14,76	43,51	0,88	19,33	0,92	3,51	2,25
52	TDR073D146	RC	1,75	0,04	12,80	44,76	0,73	21,85	1,11	2,73	2,05
53	TDR073E146	RC	1,85	0,04	11,26	45,00	0,72	24,20	1,00	2,28	1,86
54	TDR073A145	RC	1,82	0,04	12,21	47,04	0,68	20,74	0,98	2,48	2,27
55	TDR073B145	RC	1,87	0,04	12,98	47,60	0,74	20,98	0,98	2,71	2,27
56	TDR073C145	RC	1,90	0,04	11,81	47,18	0,59	23,33	1,08	2,31	2,02
57	TDR074A147	RC	1,88	0,04	12,87	46,71	0,84	19,86	0,92	2,69	2,35
58	TDR074A146	RC	1,81	0,04	12,84	46,23	1,11	19,94	0,92	2,56	2,32
Total			108,76	2,29	707,51	2.638,05	38,12	1.343,90	57,46	143,73	114,68

## LAMPIRAN 5

### PERHITUNGAN KADAR RATA-RATA SAMPEL *TEST PIT*

1. Rata-Rata Kadar Ni

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{114,90}{58} \\ &= 1,98\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Ni pada data *test pit* adalah 1,98%.

2. Rata-Rata Kadar Co

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{2,40}{58} \\ &= 0,04\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Co pada data *test pit* adalah 0,04%.

3. Rata-Rata Kadar Fe

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{796,78}{58} \\ &= 13,74\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Fe pada data *test pit* adalah 13,74%.

4. Rata-Rata Kadar SiO<sub>2</sub>

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{2.586,66}{58} \\ &= 44,60\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar SiO<sub>2</sub> pada data *test pit* adalah 44,60%.

5. Rata-Rata Kadar CaO

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{51,92}{58}\end{aligned}$$

$$= 0,90\%$$

Jadi rata-rata kadar CaO pada data *test pit* adalah 0,90%.

6. Rata-Rata Kadar MgO

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{1.162,07}{58} \\ &= 20,04\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar CaO pada data *test pit* adalah 20,04%.

7. Rata-Rata Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{66,38}{58} \\ &= 1,14\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada data *test pit* adalah 1,14%.

8. Rata-Rata Kadar Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{160,89}{58} \\ &= 2,27\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada data *test pit* adalah 2,27%.

9. Rata-Rata Kadar Rasio S/M

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{138,12}{58} \\ &= 2,38\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar rasio S/M pada data *test pit* adalah 2,38.



## LAMPIRAN 6

### PERHITUNGAN KADAR RATA-RATA SAMPEL *RE-CHECK*

1. Rata-Rata Kadar Ni

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{108,76}{58} \\ &= 1,88\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Ni pada data *re-check* adalah 1,88%.

2. Rata-Rata Kadar Co

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{2,29}{58} \\ &= 0,04\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Co pada data *re-check* adalah 0,04%.

3. Rata-Rata Kadar Fe

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{707,51}{58} \\ &= 12,20\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Fe pada data *re-check* adalah 12,20%.

4. Rata-Rata Kadar SiO<sub>2</sub>

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{2.638,05}{58} \\ &= 45,48\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar SiO<sub>2</sub> pada data *re-check* adalah 45,48%.

5. Rata-Rata Kadar CaO

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{38,12}{58}\end{aligned}$$

$$= 0,66\%$$

Jadi rata-rata kadar CaO pada data *re-check* adalah 0,66%.

6. Rata-Rata Kadar MgO

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{1.343,90}{58} \\ &= 23,17\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar CaO pada data *re-check* adalah 23,17%.

7. Rata-Rata Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{57,46}{58} \\ &= 0,99\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada data *re-check* adalah 0,99%.

8. Rata-Rata Kadar Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{143,73}{58} \\ &= 2,48\%\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada data *re-check* adalah 2,48%.

9. Rata-Rata Kadar Rasio S/M

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^{58} xi}{n} \\ &= \frac{114,68}{58} \\ &= 1,98\end{aligned}$$

Jadi rata-rata kadar rasio S/M pada data *re-check* adalah 1,98.

## LAMPIRAN 7 PERHITUNGAN BEDA KADAR

### 1. Beda Kadar Rata-Rata Ni

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 1,98\% - 1,88\% \\ &= 0,11\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah 0,11% yang berarti kadar *test pit* lebih besar dari data *re-check*.

### 2. Beda Kadar Rata-Rata Co

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 0,04\% - 0,04\% \\ &= 0,00\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Co adalah 0,00% yang berarti tidak mengalami perubahan kadar.

### 3. Beda Kadar Rata-Rata Fe

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 13,74\% - 12,20\% \\ &= 1,54\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah 1,54% yang berarti kadar *test pit* lebih besar dari data *re-check*.

### 4. Beda Kadar Rata-Rata SiO<sub>2</sub>

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 44,60\% - 45,48\% \\ &= -0,89\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah -0,89% yang berarti kadar *test pit* lebih kecil dari data *re-check*.

### 5. Beda Kadar Rata-Rata CaO

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 0,99\% - 0,66\% \\ &= 0,24\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah 0,24% yang berarti kadar *test pit* lebih besar dari data *re-check*.

## 6. Beda Kadar Rata-Rata MgO

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 20,04\% - 23,17\% \\ &= -3,13\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah -3,13% yang berarti kadar *test pit* lebih kecil dari data *re-check*.

7. Beda Kadar Rata-Rata Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 1,14\% - 0,99\% \\ &= 0,15\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah 0,15% yang berarti kadar *test pit* lebih besar dari data *re-check*.

8. Beda Kadar Rata-Rata Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 2,77\% - 2,48\% \\ &= 0,30\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah 0,30% yang berarti kadar *test pit* lebih besar dari data *re-check*.

## 9. Beda Kadar Rata-Rata S/M

$$\begin{aligned}\text{Beda kadar} &= \text{Kadar } \textit{test pit} - \text{kadar } \textit{re-check} \\ &= 2,23 - 1,96\% \\ &= 0,26\%\end{aligned}$$

Jadi, beda kadar rata-rata Ni adalah 0,26% yang berarti kadar *test pit* lebih besar dari data *re-check*.



## LAMPIRAN 8 PERHITUNGAN DILUSI KADAR

### 1. Dilusi Kadar Rata-Rata Ni

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{1,98 - 1,88}{1,98} \times 100\% \\ &= 0,05\% \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata Ni adalah 0,05%.

### 2. Dilusi Kadar Rata-Rata Co

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{0,04 - 0,04}{0,04} \times 100\% \\ &= 0,00\% \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata Co adalah 0,00% atau tidak terjadi dilusi kadar.

### 3. Dilusi Kadar Rata-Rata Fe

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{13,74 - 12,20}{13,74} \times 100\% \\ &= 0,11\% \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata Fe adalah 0,11%.

### 4. Dilusi Kadar Rata-Rata SiO<sub>2</sub>

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{44,60 - 45,48}{44,60} \times 100\% \\ &= -0,02\% \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata SiO<sub>2</sub> adalah -0,02%.

### 5. Dilusi Kadar Rata-Rata CaO

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{0,90 - 0,66}{0,90} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 0,27\%$$

Jadi dilusi kadar rata-rata CaO adalah 0,27%.

6. Dilusi Kadar Rata-Rata MgO

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{20,04 - 23,17}{20,04} \times 100\% \\ &= -0,16\% \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata MgO adalah -0,16%.

7. Dilusi Kadar Rata-Rata Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{1,14 - 0,99}{1,14} \times 100\% \\ &= 0,13\% \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> adalah 0,13%.

8. Dilusi Kadar Rata-Rata Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{2,77 - 2,48}{2,77} \times 100\% \\ &= 0,10\% \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> adalah 0,10%.

9. Dilusi Kadar Rata-Rata S/M

$$\begin{aligned} Q &= \frac{q1-q2}{q1} \times 100\% \\ &= \frac{2,23 - 1,96}{2,77} \times 100\% \\ &= 0,12 \end{aligned}$$

Jadi dilusi kadar rata-rata S/M adalah 0,12.

## LAMPIRAN 9 PERHITUNGAN KOEFISIEN KORELASI

1. Korelasi antara Ni (data *test pit*) dengan Ni (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1,65	1,38	2,28	2,72	1,90
2	2,14	2,27	4,86	4,58	5,15
3	2,15	2,18	4,69	4,62	4,75
4	2,17	2,24	4,86	4,71	5,02
5	2,32	2,06	4,78	5,38	4,24
6	2,47	2,18	5,38	6,10	4,75
7	1,97	2,08	4,10	3,88	4,33
8	1,98	1,83	3,62	3,92	3,35
9	2,12	2,07	4,39	4,49	4,28
10	2,66	1,91	5,08	7,08	3,65
11	1,94	2,05	3,98	3,76	4,20
12	1,77	1,85	3,27	3,13	3,42
13	1,70	1,76	2,99	2,89	3,10
14	2,07	1,87	3,87	4,28	3,50
15	1,78	1,98	3,52	3,17	3,92
16	1,63	2,01	3,28	2,66	4,04
17	2,00	2,54	5,08	4,00	6,45
18	2,23	2,30	5,13	4,97	5,29
19	2,34	2,18	5,10	5,48	4,75
20	1,95	1,91	3,72	3,80	3,65
21	1,65	1,53	2,52	2,72	2,34
22	1,51	1,98	2,99	2,28	3,92
23	1,94	1,72	3,34	3,76	2,96
24	1,39	1,70	2,36	1,93	2,89
25	1,60	1,63	2,61	2,56	2,66
26	2,19	1,72	3,77	4,80	2,96
27	2,28	1,83	4,17	5,20	3,35
28	1,60	1,57	2,51	2,56	2,46
29	2,19	1,59	3,48	4,80	2,53
30	2,28	1,56	3,56	5,20	2,43
31	2,30	1,54	3,54	5,29	2,37
32	2,02	1,51	3,05	4,08	2,28

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
33	2,08	1,40	2,91	4,33	1,96
34	1,49	1,77	2,64	2,22	3,13
35	1,71	1,90	3,25	2,92	3,61
36	2,29	2,14	4,90	5,24	4,58
37	1,79	2,21	3,96	3,20	4,88
38	2,34	2,06	4,82	5,48	4,24
39	1,75	1,83	3,20	3,06	3,35
40	1,79	1,96	3,51	3,20	3,84
41	2,01	1,85	3,72	4,04	3,42
42	1,82	1,80	3,28	3,31	3,24
43	1,73	1,87	3,24	2,99	3,50
44	1,07	1,71	1,83	1,14	2,92
45	2,34	1,84	4,31	5,48	3,39
46	1,97	1,97	3,88	3,88	3,88
47	2,20	1,75	3,85	4,84	3,06
48	1,63	1,72	2,80	2,66	2,96
49	2,24	1,96	4,39	5,02	3,84
50	1,80	1,74	3,13	3,24	3,03
51	1,66	1,87	3,10	2,76	3,50
52	1,86	1,75	3,26	3,46	3,06
53	1,89	1,85	3,50	3,57	3,42
54	2,57	1,82	4,68	6,60	3,31
55	3,07	1,87	5,74	9,42	3,50
56	2,22	1,90	4,22	4,93	3,61
57	1,80	1,88	3,38	3,24	3,53
58	1,79	1,81	3,24	3,20	3,28
$\Sigma$	114,90	108,76	216,61	234,27	206,96

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

x : Kadar Ni (data *test pit*)

y : Kadar Ni (data *re-check*)

Diketahui:

$$n = 58$$

$$\Sigma x = 114,90$$

$$\Sigma y = 108,76$$

$$\begin{aligned}\sum xy &= 216,61 \\ \sum x^2 &= 234,27 \\ \sum y^2 &= 206,96 \\ (\sum x)^2 &= 13.202,010 \\ (\sum y)^2 &= 11.828,738\end{aligned}$$

Ditanya: Koefisien korelasi (r)...?

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\ &= \frac{58(216,61) - (114,90)(108,76)}{\sqrt{[58(234,27) - (114,90)^2][58(206,96) - (108,76)^2]}} \\ &= \frac{(12.563,635) - (12.496,524)}{\sqrt{[(13.587,393) - (13.202,010)][(12.003,587) - (11.828,738)]}} \\ &= \frac{67,111}{\sqrt{(385,383)(174,850)}} \\ &= \frac{67,111}{\sqrt{67.384,1}} \\ &= \frac{67,111}{259,584} \\ &= 0,259\end{aligned}$$

Jadi nilai koefisien korelasi (r) antara Ni (data *test pit*) dan Ni (data *re-check*) adalah 0,259.

2. Korelasi antara Co (data *test pit*) dengan Co (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
2	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
3	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
4	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
5	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
6	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
7	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
8	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
9	0,05	0,04	0,002	0,003	0,002
10	0,06	0,04	0,002	0,004	0,002
11	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
12	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
13	0,05	0,04	0,002	0,003	0,002

<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
14	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
15	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
16	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
17	0,05	0,04	0,002	0,003	0,002
18	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
19	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
20	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
21	0,05	0,03	0,002	0,003	0,001
22	0,06	0,04	0,002	0,004	0,002
23	0,06	0,04	0,002	0,004	0,002
24	0,08	0,04	0,003	0,006	0,002
25	0,04	0,03	0,001	0,002	0,001
26	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
27	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
28	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
29	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
30	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
31	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
32	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
33	0,04	0,03	0,001	0,002	0,001
34	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
35	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
36	0,07	0,04	0,003	0,005	0,002
37	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
38	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
39	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
40	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
41	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
42	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
43	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
44	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
45	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
46	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
47	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
48	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
49	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
50	0,05	0,04	0,002	0,003	0,002

<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
51	0,05	0,04	0,002	0,003	0,002
52	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
53	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
54	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
55	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
56	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
57	0,04	0,04	0,002	0,002	0,002
58	0,03	0,04	0,001	0,001	0,002
$\Sigma$	2,40	2,29	0,095	0,105	0,091

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

x : Kadar Co (data *test pit*)

y : Kadar Co (data *re-check*)

Diketahui:

$$n = 58$$

$$\Sigma x = 2,40$$

$$\Sigma y = 2,29$$

$$\Sigma xy = 0,095$$

$$\Sigma x^2 = 0,105$$

$$\Sigma y^2 = 0,091$$

$$(\Sigma x)^2 = 5,760$$

$$(\Sigma y)^2 = 5,244$$

Ditanya: Koefisien korelasi (r)...?

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}} \\
 &= \frac{58(0,095) - (2,40)(2,29)}{\sqrt{[58(0,105) - (2,40)^2][58(0,091) - (2,29)^2]}} \\
 &= \frac{(5,493) - (5,496)}{\sqrt{[(6,067) - (5,760)][(5,261) - (5,244)]}} \\
 &= \frac{-0,003}{\sqrt{(0,307)(0,016)}} \\
 &= \frac{-0,003}{\sqrt{0,005}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{-0,003}{0,071}$$

$$= -0,048$$

Jadi nilai koefisien korelasi ( $r$ ) antara Co (data *test pit*) dan Co (data *re-check*) adalah -0,048.

3. Korelasi antara Fe (data *test pit*) dan Fe (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	14,43	14,44	208,37	208,22	208,51
2	10,19	11,90	121,26	103,84	141,61
3	9,84	13,44	132,25	96,83	180,63
4	10,84	12,67	137,34	117,51	160,53
5	10,32	11,89	122,70	106,50	141,37
6	9,72	12,09	117,51	94,48	146,17
7	9,36	11,89	111,29	87,61	141,37
8	12,92	12,04	155,56	166,93	144,96
9	13,61	12,97	176,52	185,23	168,22
10	14,68	12,85	188,64	215,50	165,12
11	10,62	12,81	136,04	112,78	164,10
12	14,35	12,71	182,39	205,92	161,54
13	15,42	11,87	183,04	237,78	140,90
14	13,72	12,53	171,91	188,24	157,00
15	12,75	11,93	152,11	162,56	142,32
16	12,65	11,54	145,98	160,02	133,17
17	16,73	11,70	195,74	279,89	136,89
18	13,16	12,94	170,29	173,19	167,44
19	12,98	11,93	154,85	168,48	142,32
20	12,85	11,85	152,27	165,12	140,42
21	18,47	11,19	206,68	341,14	125,22
22	20,10	12,40	249,24	404,01	153,76
23	21,33	11,48	244,87	454,97	131,79
24	30,76	11,40	350,66	946,18	129,96
25	13,95	10,28	143,41	194,60	105,68
26	14,26	11,25	160,43	203,35	126,56
27	11,42	11,34	129,50	130,42	128,60
28	13,95	11,56	161,26	194,60	133,63
29	14,26	11,67	166,41	203,35	136,19
30	11,42	11,49	131,22	130,42	132,02



<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
31	12,66	11,05	139,89	160,28	122,10
32	13,21	11,45	151,25	174,50	131,10
33	13,02	11,23	146,21	169,52	126,11
34	11,54	12,75	147,14	133,17	162,56
35	10,99	12,26	134,74	120,78	150,31
36	19,84	12,18	241,65	393,63	148,35
37	14,16	12,76	180,68	200,51	162,82
38	9,93	11,30	112,21	98,60	127,69
39	11,78	11,79	138,89	138,77	139,00
40	11,18	11,81	132,04	124,99	139,48
41	13,09	12,09	158,26	171,35	146,17
42	13,96	12,86	179,53	194,88	165,38
43	11,02	13,27	146,24	121,44	176,09
44	11,82	11,35	134,16	139,71	128,82
45	12,58	12,95	162,91	158,26	167,70
46	12,38	12,81	158,59	153,26	164,10
47	15,40	12,65	194,81	237,16	160,02
48	13,36	12,29	164,19	178,49	151,04
49	15,44	12,40	191,46	238,39	153,76
50	17,73	12,68	224,82	314,35	160,78
51	18,04	14,76	266,27	325,44	217,86
52	13,20	12,80	168,96	174,24	163,84
53	16,10	11,26	181,29	259,21	126,79
54	13,18	12,21	160,93	173,71	149,08
55	12,90	12,98	167,44	166,41	168,48
56	13,98	11,81	165,10	195,44	139,48
57	13,67	12,87	175,93	186,87	165,64
58	9,56	12,84	122,75	91,39	164,87
$\Sigma$	796,78	707,51	9708,07	11634,43	8667,45

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

x : Kadar Fe (data *test pit*)

y : Kadar Fe (data *re-check*)

Diketahui:

n = 58

$$\begin{aligned}
\sum x &= 796,78 \\
\sum y &= 707,51 \\
\sum xy &= 9.708,07 \\
\sum x^2 &= 11.634,43 \\
\sum y^2 &= 8.667,45 \\
(\sum x)^2 &= 634.858,37 \\
(\sum y)^2 &= 500.570,40
\end{aligned}$$

Ditanya: Koefisien korelasi (r)...?

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\
&= \frac{58(9.708,07) - (796,78)(707,51)}{\sqrt{[58(11.634,43) - (796,78)^2][58(8.667,45) - (707,51)^2]}} \\
&= \frac{(563.068,14) - (563.729,82)}{\sqrt{[(674.796,77) - (634.858,37)][(502.712,20) - (500.570,40)]}} \\
&= \frac{-661,68}{\sqrt{(39.938,40)(2.141,80)}} \\
&= \frac{-661,68}{\sqrt{85.540.000,07}} \\
&= \frac{-661,68}{59.248,78} \\
&= -0,072
\end{aligned}$$

Jadi nilai koefisien korelasi (r) antara Fe (data *test pit*) dan Fe (data *re-check*) adalah -0,072

4. Korelasi antara SiO<sub>2</sub> (data *test pit*) dan SiO<sub>2</sub> (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	41,33	39,80	1.644,93	1.708,17	1.584,04
2	48,34	45,74	2.211,07	2.336,76	2.092,15
3	45,75	44,48	2.034,96	2.093,06	1.978,47
4	46,76	44,63	2.086,90	2.186,50	1.991,84
5	46,45	46,46	2.158,07	2.157,60	2.158,53
6	45,88	44,79	2.054,97	2.104,97	2.006,14
7	47,10	46,16	2.174,14	2.218,41	2.130,75
8	48,41	45,84	2.219,11	2.343,53	2.101,31
9	48,02	43,81	2.103,76	2.305,92	1.919,32
10	44,32	43,64	1.934,12	1.964,26	1.904,45

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
11	53,12	44,21	2.348,44	2.821,73	1.954,52
12	51,08	45,31	2.314,43	2.609,17	2.053,00
13	44,79	45,91	2.056,31	2.006,14	2.107,73
14	43,90	43,05	1.889,90	1.927,21	1.853,30
15	47,64	45,09	2.148,09	2.269,57	2.033,11
16	42,75	45,74	1.955,39	1.827,56	2.092,15
17	38,02	44,35	1.686,19	1.445,52	1.966,92
18	45,23	43,79	1.980,62	2.045,75	1.917,56
19	45,25	44,95	2.033,99	2.047,56	2.020,50
20	44,69	44,13	1.972,17	1.997,20	1.947,46
21	39,40	46,70	1.839,98	1.552,36	2.180,89
22	36,27	44,39	1.610,03	1.315,51	1.970,47
23	36,00	46,30	1.666,80	1.296,00	2.143,69
24	20,89	45,26	945,48	436,39	2.048,47
25	39,53	46,71	1.846,45	1.562,62	2.181,82
26	39,44	45,45	1.792,55	1.555,51	2.065,70
27	41,51	43,27	1.796,14	1.723,08	1.872,29
28	39,53	43,36	1.714,02	1.562,62	1.880,09
29	39,44	43,54	1.717,22	1.555,51	1.895,73
30	41,51	44,70	1.855,50	1.723,08	1.998,09
31	42,34	46,45	1.966,69	1.792,68	2.157,60
32	40,16	44,69	1.794,75	1.612,83	1.997,20
33	40,60	46,36	1.882,22	1.648,36	2.149,25
34	44,17	46,41	2.049,93	1.950,99	2.153,89
35	42,45	45,10	1.914,50	1.802,00	2.034,01
36	39,98	46,24	1.848,68	1.598,40	2.138,14
37	47,83	45,29	2.166,22	2.287,71	2.051,18
38	46,40	47,66	2.211,42	2.152,96	2.271,48
39	51,92	46,80	2.429,86	2.695,69	2.190,24
40	48,39	46,84	2.266,59	2.341,59	2.193,99
41	47,15	46,67	2.200,49	2.223,12	2.178,09
42	49,84	45,94	2.289,65	2.484,03	2.110,48
43	46,09	47,21	2.175,91	2.124,29	2.228,78
44	47,86	47,86	2.290,58	2.290,58	2.290,58
45	47,66	45,37	2.162,33	2.271,48	2.058,44
46	49,16	46,35	2.278,57	2.416,71	2.148,32
47	46,08	47,18	2.174,05	2.123,37	2.225,95

<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
48	42,10	45,96	1.934,92	1.772,41	2.112,32
49	47,08	47,40	2.231,59	2.216,53	2.246,76
50	47,08	46,68	2.197,69	2.216,53	2.179,02
51	45,73	43,51	1.989,71	2.091,23	1.893,12
52	51,10	44,76	2.287,24	2.611,21	2.003,46
53	47,75	45,00	2.148,75	2.280,06	2.025,00
54	50,62	47,04	2.381,16	2.562,38	2.212,76
55	46,51	47,60	2.213,88	2.163,18	2.265,76
56	48,25	47,18	2.276,44	2.328,06	2.225,95
57	42,17	46,71	1.969,76	1.778,31	2.181,82
58	47,84	46,23	2.211,64	2.288,67	2.137,21
$\Sigma$	2.586,66	2.638,05	117.736,91	116.824,63	120.111,30

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

x : Kadar SiO<sub>2</sub> (data *test pit*)

y : Kadar SiO<sub>2</sub> (data *re-check*)

Diketahui:

$$n = 58$$

$$\Sigma x = 2.586,66$$

$$\Sigma y = 2.638,05$$

$$\Sigma xy = 117.736,91$$

$$\Sigma x^2 = 116.824,63$$

$$\Sigma y^2 = 120.111,30$$

$$(\Sigma x)^2 = 6.690.809,96$$

$$(\Sigma y)^2 = 6.959.307,80$$

Ditanya: Koefisien korelasi (r)...?

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}} \\ &= \frac{58(117.736,91) - (2.586,66)(2.638,05)}{\sqrt{[58(116.824,63) - (2.586,66)^2][58(120.111,30) - (2.638,05)^2]}} \\ &= \frac{(6.828.740,53) - (6.823.738,41)}{\sqrt{[(6.775.828,48) - (6.690.809,96)][(6.966.455,42) - (6.959.307,80)]}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{5.002,12}{\sqrt{(85.018,53)(7.147,61)}} \\
&= \frac{5.002,12}{\sqrt{607.679.686,07}} \\
&= \frac{5.002,12}{24.651,16} \\
&= 0,203
\end{aligned}$$

Jadi nilai koefisien korelasi ( $r$ ) antara SiO<sub>2</sub> (data *test pit*) dan SiO<sub>2</sub> (data *re-check*) adalah 0,203.

5. Korelasi antara CaO (data *test pit*) dan CaO (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1,41	0,92	1,30	1,99	0,85
2	1,07	0,70	0,75	1,14	0,49
3	0,89	0,60	0,53	0,79	0,36
4	0,88	0,56	0,49	0,77	0,31
5	0,74	0,75	0,56	0,55	0,56
6	1,22	0,60	0,73	1,49	0,36
7	0,84	0,64	0,54	0,71	0,41
8	0,52	0,82	0,43	0,27	0,67
9	0,63	0,50	0,32	0,40	0,25
10	0,48	0,42	0,20	0,23	0,18
11	1,05	0,42	0,44	1,10	0,18
12	0,75	0,54	0,41	0,56	0,29
13	1,29	0,71	0,92	1,66	0,50
14	1,46	0,64	0,93	2,13	0,41
15	1,60	0,53	0,85	2,56	0,28
16	0,82	0,71	0,58	0,67	0,50
17	0,98	0,56	0,55	0,96	0,31
18	1,07	0,55	0,59	1,14	0,30
19	0,97	0,57	0,55	0,94	0,32
20	1,17	0,54	0,63	1,37	0,29
21	1,83	0,96	1,76	3,35	0,92
22	2,39	0,62	1,48	5,71	0,38
23	0,54	0,55	0,30	0,29	0,30
24	0,57	0,56	0,32	0,32	0,31
25	0,44	0,41	0,18	0,19	0,17
26	0,29	0,50	0,15	0,08	0,25

<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
27	0,35	0,47	0,16	0,12	0,22
28	0,44	0,51	0,22	0,19	0,26
29	0,29	0,55	0,16	0,08	0,30
30	0,35	0,52	0,18	0,12	0,27
31	0,39	0,48	0,19	0,15	0,23
32	0,36	0,53	0,19	0,13	0,28
33	0,37	0,57	0,21	0,14	0,32
34	0,88	0,82	0,72	0,77	0,67
35	0,64	0,70	0,45	0,41	0,49
36	1,62	0,69	1,12	2,62	0,48
37	1,36	0,59	0,80	1,85	0,35
38	0,24	0,55	0,13	0,06	0,30
39	1,03	0,78	0,80	1,06	0,61
40	1,03	0,66	0,68	1,06	0,44
41	0,89	0,69	0,61	0,79	0,48
42	0,64	0,67	0,43	0,41	0,45
43	0,95	0,79	0,75	0,90	0,62
44	1,58	0,61	0,96	2,50	0,37
45	0,44	0,83	0,37	0,19	0,69
46	0,36	0,85	0,31	0,13	0,72
47	0,90	0,85	0,77	0,81	0,72
48	1,39	0,95	1,32	1,93	0,90
49	0,95	0,62	0,59	0,90	0,38
50	0,69	0,67	0,46	0,48	0,45
51	0,65	0,88	0,57	0,42	0,77
52	0,62	0,73	0,45	0,38	0,53
53	0,73	0,72	0,53	0,53	0,52
54	0,75	0,68	0,51	0,56	0,46
55	1,05	0,74	0,78	1,10	0,55
56	0,71	0,59	0,42	0,50	0,35
57	2,07	0,84	1,74	4,28	0,71
58	1,30	1,11	1,44	1,69	1,23
$\Sigma$	51,92	38,12	35,50	58,71	26,32

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

$x$  : Kadar CaO (data *test pit*)

$y$  : Kadar CaO (data *re-check*)

Diketahui:

$$\begin{aligned} n &= 58 \\ \sum x &= 51,92 \\ \sum y &= 38,12 \\ \sum xy &= 35,50 \\ \sum x^2 &= 58,71 \\ \sum y^2 &= 26,32 \\ (\sum x)^2 &= 2.695,69 \\ (\sum y)^2 &= 1.453,13 \end{aligned}$$

Ditanya: Koefisien korelasi ( $r$ )...?

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\ &= \frac{58(35,50) - (51,92)(38,12)}{\sqrt{[58(58,71) - (51,92)^2][58(26,32) - (38,12)^2]}} \\ &= \frac{(2.058,81) - (1.979,19)}{\sqrt{[(3.405,13) - (2.695,69)][(1.526,33) - (1.453,13)]}} \\ &= \frac{79,62}{\sqrt{(709,45)(73,19)}} \\ &= \frac{79,62}{\sqrt{51.926,99}} \\ &= \frac{79,62}{227,87} \\ &= 0,349 \end{aligned}$$

Jadi nilai koefisien korelasi ( $r$ ) antara CaO (data *test pit*) dan CaO (data *re-check*) adalah 0,349.

6. Korelasi antara MgO (data *test pit*) dengan MgO (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	21,40	22,49	481,29	457,96	505,80
2	23,68	22,97	543,93	560,74	527,62
3	25,58	22,15	566,60	654,34	490,62
4	23,76	21,88	519,87	564,54	478,73
5	25,55	23,07	589,44	652,80	532,22
6	24,61	22,72	559,14	605,65	516,20

<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
7	27,12	22,74	616,71	735,49	517,11
8	16,69	22,16	369,85	278,56	491,07
9	16,23	23,54	382,05	263,41	554,13
10	16,65	24,00	399,60	277,22	576,00
11	16,65	24,79	412,75	277,22	614,54
12	16,45	23,21	381,80	270,60	538,70
13	16,05	23,42	375,89	257,60	548,50
14	19,27	24,50	472,12	371,33	600,25
15	18,69	25,20	470,99	349,32	635,04
16	22,42	24,84	556,91	502,66	617,03
17	15,30	24,16	369,65	234,09	583,71
18	20,00	23,62	472,40	400,00	557,90
19	20,71	24,45	506,36	428,90	597,80
20	20,67	25,27	522,33	427,25	638,57
21	14,78	22,15	327,38	218,45	490,62
22	13,94	24,00	334,56	194,32	576,00
23	15,86	24,37	386,51	251,54	593,90
24	10,40	26,58	276,43	108,16	706,50
25	26,09	25,47	664,51	680,69	648,72
26	25,29	27,12	685,86	639,58	735,49
27	28,22	26,82	756,86	796,37	719,31
28	26,09	25,27	659,29	680,69	638,57
29	25,29	25,69	649,70	639,58	659,98
30	28,22	25,24	712,27	796,37	637,06
31	25,98	26,54	689,51	674,96	704,37
32	26,50	24,43	647,40	702,25	596,82
33	26,40	25,97	685,61	696,96	674,44
34	22,93	20,85	478,09	525,78	434,72
35	25,32	23,10	584,89	641,10	533,61
36	12,14	23,22	281,89	147,38	539,17
37	17,07	21,55	367,86	291,38	464,40
38	28,31	23,39	662,17	801,46	547,09
39	19,00	21,94	416,86	361,00	481,36
40	21,16	22,71	480,54	447,75	515,74
41	17,28	21,89	378,26	298,60	479,17
42	16,97	21,56	365,87	287,98	464,83
43	23,20	20,13	467,02	538,24	405,22



<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
44	19,53	21,77	425,17	381,42	473,93
45	21,55	21,32	459,45	464,40	454,54
46	23,17	20,95	485,41	536,85	438,90
47	14,69	20,83	305,99	215,80	433,89
48	23,22	22,84	530,34	539,17	521,67
49	14,72	21,94	322,96	216,68	481,36
50	11,42	22,85	260,95	130,42	522,12
51	11,66	19,33	225,39	135,96	373,65
52	11,51	21,85	251,49	132,48	477,42
53	12,33	24,20	298,39	152,03	585,64
54	15,49	20,74	321,26	239,94	430,15
55	19,56	20,98	410,37	382,59	440,16
56	15,46	23,33	360,68	239,01	544,29
57	18,85	19,86	374,36	355,32	394,42
58	24,99	19,94	498,30	624,50	397,60
$\Sigma$	1.162,07	1.343,90	27.059,53	24.736,85	31.338,41

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

x : Kadar MgO (data *test pit*)

y : Kadar MgO (data *re-check*)

Diketahui:

$$n = 58$$

$$\Sigma x = 1.162,07$$

$$\Sigma y = 1.343,90$$

$$\Sigma xy = 27.059,53$$

$$\Sigma x^2 = 24.736,85$$

$$\Sigma y^2 = 31.338,41$$

$$(\Sigma x)^2 = 1.350.406,68$$

$$(\Sigma y)^2 = 1.806.067,21$$

Ditanya: Koefisien korelasi (r)...?

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{58(27.059,53) - (1.162,07)(1.343,90)}{\sqrt{[58(24.736,85) - (1.162,07)^2][58(1.162,07) - (1.343,90)^2]}} \\
&= \frac{(1.569.452,94) - (1.561.705,87)}{\sqrt{[(1.434.737,47) - (1.350.406,68)][(1.817.628,06) - (1.806.067,21)]}} \\
&= \frac{7.747,07}{\sqrt{(84.330,78)(11.560,85)}} \\
&= \frac{7.747,07}{\sqrt{974.935.401,18}} \\
&= \frac{7.747,07}{31.223,96} \\
&= 0,248
\end{aligned}$$

Jadi nilai koefisien korelasi (r) antara MgO (data *test pit*) dan MgO (data *re-check*) adalah 0,248.

7. Korelasi antara Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *test pit*) dan Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1,34	1,28	1,72	1,80	1,64
2	0,79	0,92	0,73	0,62	0,85
3	0,81	1,09	0,88	0,66	1,19
4	0,90	1,02	0,92	0,81	1,04
5	0,81	0,99	0,80	0,66	0,98
6	0,79	0,94	0,74	0,62	0,88
7	0,77	0,96	0,74	0,59	0,92
8	0,88	0,99	0,87	0,77	0,98
9	0,93	1,03	0,96	0,86	1,06
10	1,05	1,00	1,05	1,10	1,00
11	0,84	1,03	0,87	0,71	1,06
12	1,00	1,05	1,05	1,00	1,10
13	1,28	1,00	1,28	1,64	1,00
14	1,09	1,08	1,18	1,19	1,17
15	1,10	0,98	1,08	1,21	0,96
16	1,00	0,99	0,99	1,00	0,98
17	1,52	0,98	1,49	2,31	0,96
18	0,98	1,03	1,01	0,96	1,06
19	0,98	1,00	0,98	0,96	1,00
20	0,95	0,96	0,91	0,90	0,92
21	1,87	0,97	1,81	3,50	0,94
22	2,34	1,04	2,43	5,48	1,08

<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
23	2,04	0,95	1,94	4,16	0,90
24	3,32	0,93	3,09	11,02	0,86
25	1,18	0,86	1,01	1,39	0,74
26	1,13	0,95	1,07	1,28	0,90
27	0,92	0,93	0,86	0,85	0,86
28	1,18	0,93	1,10	1,39	0,86
29	1,13	0,96	1,08	1,28	0,92
30	0,92	0,89	0,82	0,85	0,79
31	1,03	0,87	0,90	1,06	0,76
32	1,08	0,92	0,99	1,17	0,85
33	1,07	0,93	1,00	1,14	0,86
34	0,97	1,00	0,97	0,94	1,00
35	0,94	0,91	0,86	0,88	0,83
36	1,95	1,08	2,11	3,80	1,17
37	1,09	0,97	1,06	1,19	0,94
38	0,77	0,91	0,70	0,59	0,83
39	0,96	0,99	0,95	0,92	0,98
40	0,85	1,01	0,86	0,72	1,02
41	0,98	0,98	0,96	0,96	0,96
42	0,92	1,05	0,97	0,85	1,10
43	0,76	1,06	0,81	0,58	1,12
44	0,92	0,96	0,88	0,85	0,92
45	1,00	1,11	1,11	1,00	1,23
46	0,94	1,00	0,94	0,88	1,00
47	1,27	1,00	1,27	1,61	1,00
48	1,18	1,01	1,19	1,39	1,02
49	1,28	1,05	1,34	1,64	1,10
50	1,36	1,01	1,37	1,85	1,02
51	1,42	0,92	1,31	2,02	0,85
52	0,96	1,11	1,07	0,92	1,23
53	1,26	1,00	1,26	1,59	1,00
54	1,20	0,98	1,18	1,44	0,96
55	1,05	0,98	1,03	1,10	0,96
56	1,24	1,08	1,34	1,54	1,17
57	1,32	0,92	1,21	1,74	0,85
58	0,77	0,92	0,71	0,59	0,85

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
$\Sigma$	66,38	57,46	65,78	86,54	57,20

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

x : Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *test pit*)

y : Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *re-check*)

Diketahui:

$$n = 58$$

$$\Sigma x = 66,38$$

$$\Sigma y = 57,46$$

$$\Sigma xy = 65,78$$

$$\Sigma x^2 = 86,54$$

$$\Sigma y^2 = 57,20$$

$$(\Sigma x)^2 = 4.406,30$$

$$(\Sigma y)^2 = 3.301,65$$

Ditanya: Koefisien korelasi (r)...?

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}} \\ &= \frac{58(65,78) - (66,38)(57,46)}{\sqrt{[58(86,54) - (66,38)^2][58(57,20) - (57,46)^2]}} \\ &= \frac{(3.815,34) - (3.814,19)}{\sqrt{[(5.019,17) - (4.406,30)][(3.317,69) - (3.301,65)]}} \\ &= \frac{1,15}{\sqrt{(612,86)(16,04)}} \\ &= \frac{1,15}{\sqrt{9.831,09}} \\ &= \frac{1,15}{99,15} \\ &= 0,012 \end{aligned}$$

Jadi nilai koefisien korelasi (r) antara Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *test pit*) dan Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *re-check*) adalah 0,012.

8. Korelasi antara  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (data *test pit*) dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (data *re-check*)

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	3,00	3,05	9,15	9,00	9,30
2	1,76	2,32	4,08	3,10	5,38
3	1,61	2,88	4,64	2,59	8,29
4	1,86	2,73	5,08	3,46	7,45
5	1,49	2,54	3,78	2,22	6,45
6	1,95	2,31	4,50	3,80	5,34
7	1,82	2,31	4,20	3,31	5,34
8	2,26	2,50	5,65	5,11	6,25
9	2,39	2,81	6,72	5,71	7,90
10	2,99	2,71	8,10	8,94	7,34
11	4,53	2,65	12,00	20,52	7,02
12	2,50	2,68	6,70	6,25	7,18
13	3,14	2,41	7,57	9,86	5,81
14	2,33	2,68	6,24	5,43	7,18
15	2,58	2,37	6,11	6,66	5,62
16	2,25	2,34	5,27	5,06	5,48
17	2,93	2,24	6,56	8,58	5,02
18	2,23	2,58	5,75	4,97	6,66
19	2,09	2,35	4,91	4,37	5,52
20	1,96	2,42	4,74	3,84	5,86
21	4,21	2,15	9,05	17,72	4,62
22	4,65	2,48	11,53	21,62	6,15
23	5,12	2,22	11,37	26,21	4,93
24	7,46	2,17	16,19	55,65	4,71
25	3,08	1,81	5,57	9,49	3,28
26	2,86	2,32	6,64	8,18	5,38
27	2,37	2,19	5,19	5,62	4,80
28	3,08	2,09	6,44	9,49	4,37
29	2,86	2,27	6,49	8,18	5,15
30	2,37	2,15	5,10	5,62	4,62
31	2,84	2,01	5,71	8,07	4,04
32	2,77	2,12	5,87	7,67	4,49
33	2,78	2,12	5,89	7,73	4,49
34	2,12	2,61	5,53	4,49	6,81
35	1,84	2,34	4,31	3,39	5,48
36	3,98	2,68	10,67	15,84	7,18

<b>n</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>xy</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>y<sup>2</sup></b>
37	3,11	2,65	8,24	9,67	7,02
38	1,99	2,22	4,42	3,96	4,93
39	1,75	2,36	4,13	3,06	5,57
40	1,93	2,55	4,92	3,72	6,50
41	1,78	2,37	4,22	3,17	5,62
42	1,73	2,67	4,62	2,99	7,13
43	1,53	2,80	4,28	2,34	7,84
44	2,41	2,30	5,54	5,81	5,29
45	2,43	2,65	6,44	5,90	7,02
46	2,64	2,50	6,60	6,97	6,25
47	3,40	2,68	9,11	11,56	7,18
48	2,72	2,79	7,59	7,40	7,78
49	3,54	2,71	9,59	12,53	7,34
50	4,12	2,60	10,71	16,97	6,76
51	4,34	3,51	15,23	18,84	12,32
52	3,13	2,73	8,54	9,80	7,45
53	3,78	2,28	8,62	14,29	5,20
54	2,67	2,48	6,62	7,13	6,15
55	2,29	2,71	6,21	5,24	7,34
56	3,09	2,31	7,14	9,55	5,34
57	2,78	2,69	7,48	7,73	7,24
58	1,67	2,56	4,28	2,79	6,55
$\Sigma$	160,89	143,73	397,86	509,18	360,73

Keterangan:

n : Jumlah pasang data

x : Kadar Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *test pit*)

y : Kadar Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *re-check*)

Diketahui:

$$n = 58$$

$$\Sigma x = 160,89$$

$$\Sigma y = 143,73$$

$$\Sigma xy = 397,86$$

$$\Sigma x^2 = 509,18$$

$$\Sigma y^2 = 360,73$$

$$(\sum x)^2 = 25.885,59$$

$$(\sum y)^2 = 20.658,31$$

Ditanya: Koefisien korelasi (r)...?

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\ &= \frac{58(397,86) - (160,89)(143,73)}{\sqrt{[58(509,18) - (160,89)^2][58(360,73) - (143,73)^2]}} \\ &= \frac{(23.075,69) - (23.124,72)}{\sqrt{[(29.532,65) - (25.885,59)][(20.922,22) - (20.658,31)]}} \\ &= \frac{-49,03}{\sqrt{(3.647,06)(263,91)}} \\ &= \frac{-49,03}{\sqrt{962.479,12}} \\ &= \frac{-49,03}{981,06} \\ &= -0,050 \end{aligned}$$

Jadi nilai koefisien korelasi (r) antara Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *test pit*) dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (data *re-check*) adalah -0,050

## LAMPIRAN 10 PERHITUNGAN CONTOH REGRESI

### 1. Pengaruh Ni Terhadap Fe

Diketahui:

$$x = \text{Ni} = 2,6\%$$

Ditanya:

$$y = \text{Fe?}$$

$$y = -1,2364x^2 + 5,3882x + 6,5065$$

$$y = -1,2364 (2,6)^2 + 5,3882 (2,6) + 6,5065$$

$$y = -8,3581 + 14,0093 + 6,5065$$

$$y = 12,16\%$$

### 2. Pengaruh Ni Terhadap S/M

Diketahui:

$$x = \text{Ni} = 2,6\%$$

Ditanya:

$$y = \text{S/M?}$$

$$y = -0,8594x^2 + 3,3796x - 1,2936$$

$$y = -0,8594 (2,6)^2 + 3,3796 (2,6) - 1,2936$$

$$y = -5,809544 + 8,78696 - 1,2936$$

$$y = 1,68$$