

DAFTAR PUSTAKA

- Asiedu, D.K., Suzuki, S., Nogami, K., dan Shibata, T., 2000. *Geochemistry of Lower Cretaceous sediments, Inner Zone of Southwest Japan: Constraints on provenance and tectonic environment.* Geochemical Journal, 34. p.155-173.
- Bateman, A. 1981. *Mineral Deposit 3rd edition.* New York: Jhon Wiley & Son.
- Corbett, G.J and Leach, T.M. 1996. *Southwest Pasific Rim Gold Copper System, Structure, Alteration and Mineralization.*, manual for exploration workshop presented at Jakarta p . 186
- Djuri, S. B. 1998. Peta Geologi Lembar Majene Bagian Barat dan Bagian Barat Lembar Palopo, Sulawesi Skala 1:250.000. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi
- Guibert dan Park. 1986. Ore Geology and Industrial Minerals. *Third Edition, Blackwell Scientific Publications, Oxford.*
- Guntoro, A. 1999. *The formation of the Makassar Strait and The Separation Between SE Kalimantan and SW Sulawesi. Journal of Asian Earth Sciences.* 17, p. 79-98.
- Hall, R and Smyth, H. R. 2008. *Cenozoic Arc Processes in Indonesia: Identification of the key influences on the stratigraphic record in active volcanic arcs. The Geological Society of America. Special Paper 436.*
- Hall, W and Wilson, M. E. J. 2000. *Neogene Sutures in Eastern Indonesia. Journal of Asian Earth Science,* 18. p 781-801.
- Harahap, B. H. 2010. Ciri Geokimia Batuan Vulkaniklastika di daerah Tanjung Balit, Sumatra Barat: Suatu Indikasi Kegiatan Magma pada Eosen. *Jurnal Geologi Indonesia*, Vol. 5 No. 2.
- Kadarusman, A., Miyashita, S., Maruyama, S., Ishikawa, A., Parkinson, C.D. 2004. *Petrology, geochemistry and paleogeographic reconstructions*

of the East Sulawesi Ophiolite, Indonesia. Special issue on continental margins in the Pacific Rim. 392, p. 55-83.

- Le Bas, M.J., Le Maitre, R.W., Streckeisen, A. and Zanettin, B. 1986. *A chemical classification of volcanic rocks based on the total alkali-silica diagram. Journal of Petrology*, 27, p. 745-750.
- Lowell, J.D and Guilbert, J.M. 1970. *Lateral and vertical alteration-mineralization Zoning in porphyry ore deposits. Economic Geology*, 65, p 373-408.
- Marshall, D., Anglin, C.D., and Mumin, H. 2004. *Ore Mineral Atlas. Newfoundland: Geological Association of Canada, Mineral Deposits Division*, p.112.
- Maulana, A. 2009. *A petrology, geochemistry, and metamorphic evolution of South Sulawesi basement rock complexes, Indonesia*. M. Phil Thesis. Australian National University, Canberra.
- Maulana, A., Broecker, M and Dan, W. 2020. *Petrogenesis and geochronology of Cenozoic intrusions in the Poboya and Sassak gold and copper districts in Western Sulawesi, Indonesia: Implications for the mineralization processes and magma sources. Journal of Asian Earth Sciences*, 193, 104303.
- Maulana, A., Christy, A., Ellis, D and Broecker, M. 2019. *The distinctive tectonic and metamorphic history of the Barru Block, South Sulawesi, Indonesia: Petrological, geochemical and geochronological evidence. Journal of Asian Earth Sciences*, 172, p 170-189.
- Maulana, A., Christy, A., Ellis, D., Imai, A., Watanabe, K. 2013. *Geochemistry of eclogite- and blueschist-facies rocks from the Bantimala Complex, South Sulawesi, Indonesia: Protolith origin and tectonic setting*.
- Maulana, A., Van Leeuwen, T., Takahashi, R., Chung S.L., Sanematsu, K., Li, H., Irfan, U.R. 2019. *Geochemistry and geochronology of VHMS mineralization in the Sangkaropi District, Central-west Sulawesi, Indonesia: constraints on its tectono-magmatic setting. Ore Geology Review* 114, 103134

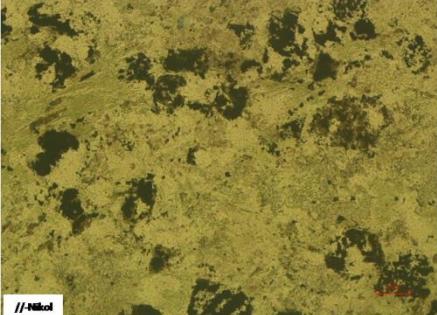
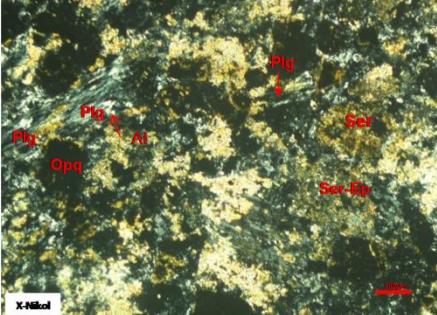
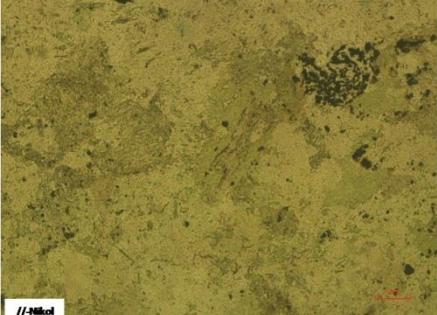
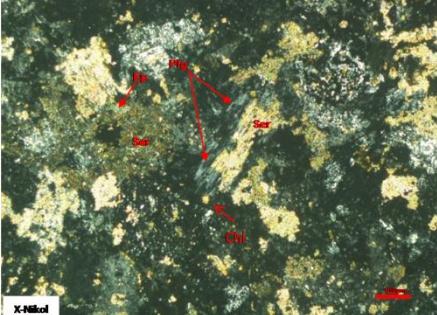
- Pearce, J.A., Bender, J.F., De Long, S.E., Kidd, W.S.F. 1990. *Genesis of collision volcanism in eastern Anatolia, Turkey*. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. 44, p. 189-229.
- Peccerillo, A., Taylor, S.R. 1976. *Geochemistry of Eocene calc-alkaline volcanic rocks from the Kastamonu area, northern Turkey*. *Contrib. Mineral Petrol*, vol. 58, p. 63-81.
- Pirajno, F. 1992. *Hydrothermal Minerals Deposits*. Springer.
- Pirajno, F. 2009. *Hydrothermal proses and Mineral System*. Springer.
- Polv , M., Maury, R.C., Bellon, H., Rangin, C., Priadi, B., Yuwono, Y.S., Joron, J.L., Soeria-Atmadja, R. 1997. *Magmatic evolution of Sulawesi (Indonesia): constrains on the Cenozoic geodynamic history of the Sundaland active margin*. *Tectonophysics*. 272, p. 69-92.
- Priadi, B., Polv , M., Maury, R.C., Belon, H., Soeria-Atmadja, R., Joron, J.L., Cotton, J. 1994. *Tertiary and Quaternary magmatism in Central Sulawesi: Chronological and petrological constraints*. *Journal of Southeast Asian Earth Sciences*. 9, p. 81-93.
- Priadi, B., Polv , M., Maury, R.C., Soeria-Atmadja, R., Belon, H. 1993. *Geodynamic implications of Neogene potassic calc-alkaline magmatism in Central Sulawesi: Geochemical and isotopic constraints*, in: Proceedings of the 22nd Annual Convention of the Indonesian Association of Geologists (IAGI), p. 59-81.
- Ratman dan Atwaminata. 1993. Peta Geologi Regional Lembar Mamuju.
- Rollinson, H. 1993. *Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation*. Longman Group, UK, 374
- Saputro dan Priadi. 2016. Penyebab Serta Sumber High-K pada Batuan Vulkanik dan Plutonik di Tana Toraja. *Proceeding, Seminar Nasional Kebumian*.
- Sukamto, R. 1975b. Perkembangan Tektonik di Sulawesi dan Daerah Sekitarnya, Suatu Sintesis Perkembangan Berdasarkan Tektonik Lempeng. *Majalah IAGI*, 2, p 1-13.

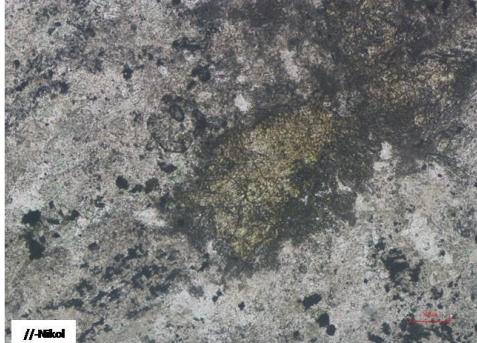
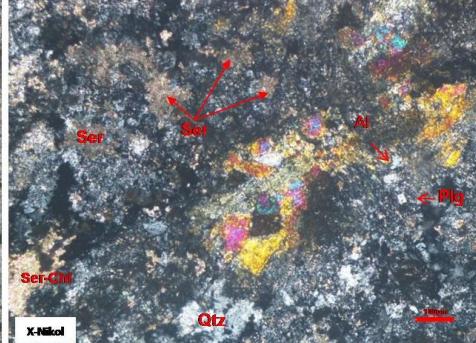
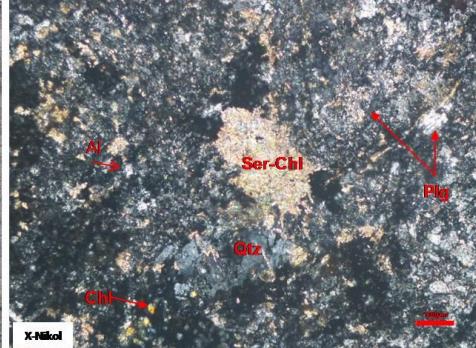
- Sukmana dan Simpwee. 2002. Inventarisasi dan evaluasi Mineral Logam di Daerah Kabupaten Tana Toraja dan Kabupaten Enrekang Propinsi Sulawesi Selatan. Sub.Dit. Mineral Logam.
- Sun, S.S and McDonough, W.F. 1989. *Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts; implications for mantle composition and processes*. In Saunders, A.D. and Norry, M.J. (eds.), Magmatism in the ocean basins. Geological Society Special Publications, 42, p 313–345
- Sutarto, H. 2004. Buku Panduan Praktikum: Endapan Mineral. Laboratorium Petrologi dan Bahan Galian Teknik Geologi: Universitas Veteran Yogyakarta
- Tappi, N.C.J. 2013. Analisis Kerentanan Magnetik Mineral Logam Dasar (Pb, Zn, Cu) Pada Batuan Vulkanik di Kecamatan Sa'dan Kabupaten Toraja Utara. Makassar: Tesis Magister Teknik Geologi Univeritas Hasanuddin.
- Van Leeuwen, T. 1994. *25 years of mineral exploration and discovery in Indonesia*. Journal of Geochemical Exploration. 50, p. 13-90.
- Van Leeuwen, T and Pieters, P. 2012. *Mineral Deposits of Sulawesi*. Geological Agency, Ministry of Energy and Mineral Resources, Bandung.
- Wilson, H.D.B. 1953. *Geology and geochemistry of base metal deposits*. Economic Geology 48 (5), p 370 - 407.
- Winchester, J.A. and Floyd, P.A. 1977. *Geochemical discrimination of different magma series and their differentiation products using immobile elements*. Chemical Geology, 20, p 325-343.
- Zakaria, Z dan Sidarto. 2015. Aktifitas Tektonik di Sulawesi dan Sekitarnya Sejak Mesozoikum Hingga Kini Sebagai Akibat Interaksi Aktifitas Tektonik Lempeng Tektonik Utama di Sekitarnya. Jurnal Geologi dan Sumber Daya Mineral. Vol 6. p 115-127.

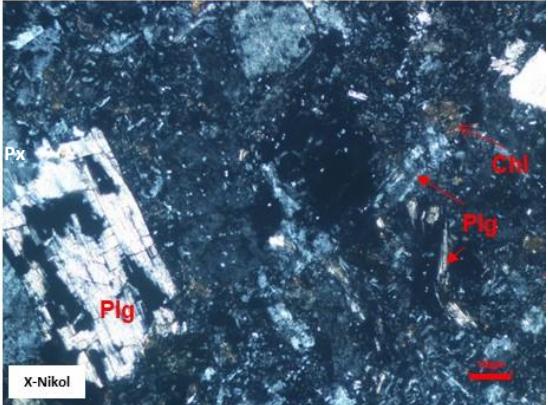
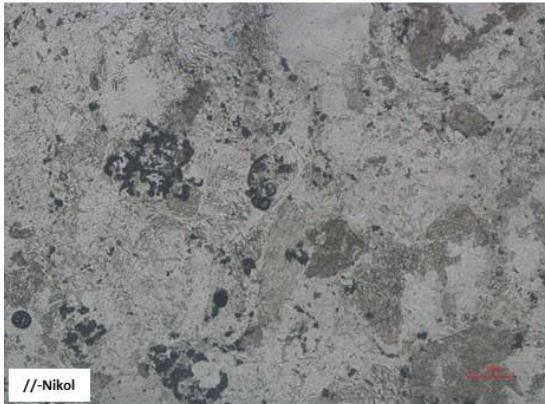
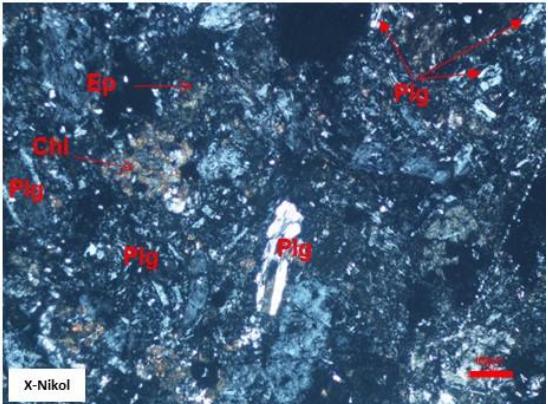
LAMPIRAN

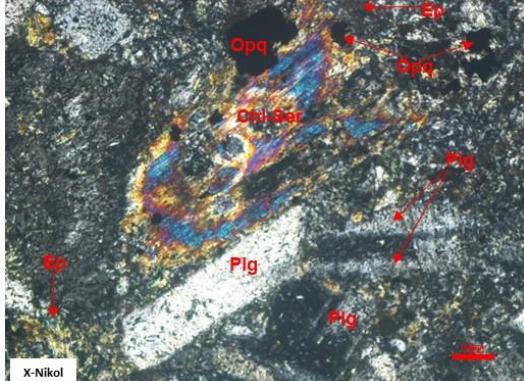
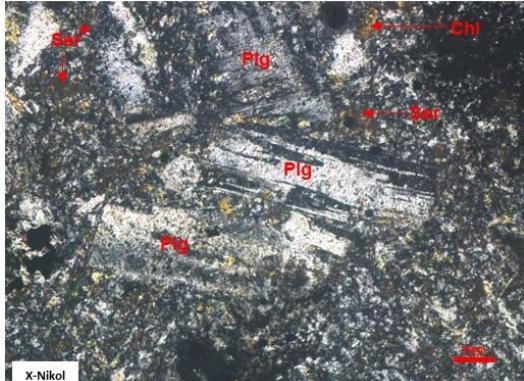
LAMPIRAN A

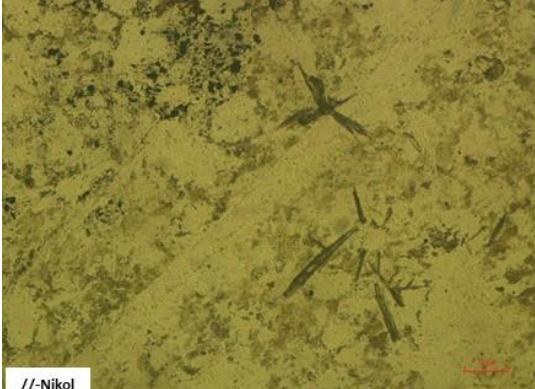
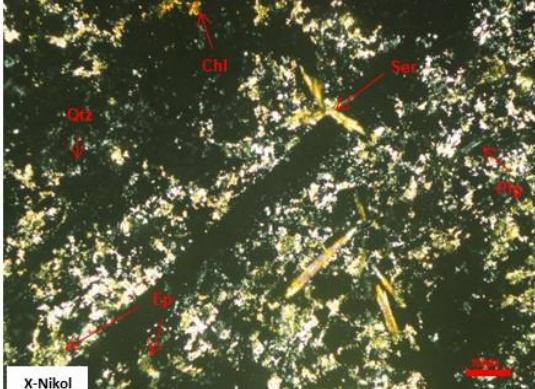
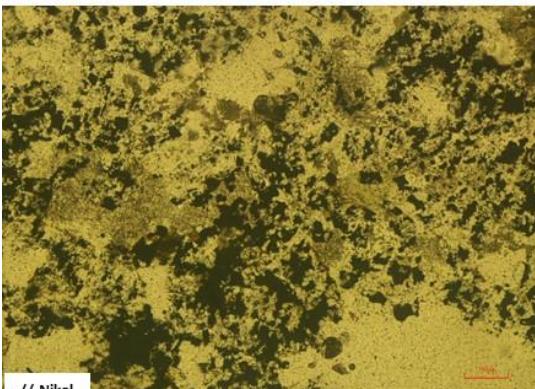
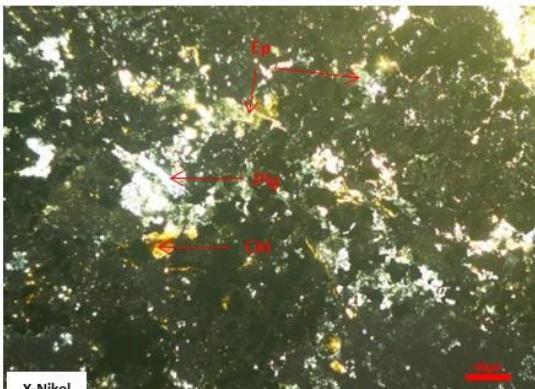
DESKRIPSI PETROGRAFI

No Stasiun : Stasiun 1	
Lokasi : Dusun Talimbangan	
Kode Sampel : ST-1B	
Jenis Sampel : Basal	
Tipe Alterasi : Propilitik	
Mikroskopis : Kenampakan mikroskopis batuan ini berwarna abu-abu kecoklatan pada nikol sejajar, dan berwarna abu-abu kekuningan pada nikol silang. Batuan ini teralterasi sedang dengan ukuran mineral $\leq 0,025 - 0,4$ mm, tersusun atas mineral seperti plagioklas, klorit, serisit, epidot, dan albit bentuk anhedral.	
Deskripsi Mineralogi	
Mineral Alterasi	Keterangan optik mineral
Klorit (Chl)	Warna hijau kecoklatan, warna interferensi hijau kekuningan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, pleokroisme monokroik, intensitas rendah, relief lemah, sudut gelapan 19° , ukuran mineral $0,05 - 0,1$ mm.
Serisit (Ser)	Warna coklat kemerahan, warna interferensi kuning kemerahan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan 27° , intensitas lemah, relief rendah, pleokroisme monokroik, ukuran mineral $0,05$ mm.
Epidot (Ep)	Warna abu-abu kecokelatan, warna interferensi kuningan kecoklatan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan $17,5^\circ$, intensitas sedang, relief sedang, pleokroisme dwikroik, ukuran $0,05$ mm.
Albit (Al)	Warna putih keabu-abuan, sistem kristal triklinik, kilau kaca, karakter optik positif biaksial, sudut sumbu 45°
Foto :	
	
	

No Stasiun	: Stasiun 3
Lokasi	: Pinggiran Jalan Dusun Talimbangan
Kode Sampel	: ST-3
Jenis Sampel	: Dasit
Tipe Alterasi	: Propolitik
Mikroskopis :	<p>Kenampakan mikroskopis batuan ini berwarna coklat keabu-abuan pada nikol sejajar, dan berwarna abu-abu kehitaman pada nikol silang. Batuan ini telah teralterasi kuat dengan ukuran mineral 0,05 – 0,5 mm, terdiri atas mineral kuarsa, plagioklas, klorit, epidot dan albit, bentuk subhedral-anhedral.</p>
Deskripsi Mineralogi	
Komposisi Mineral	Keterangan optik mineral
Kuarsa (Qtz)	Warna abu-abu, warna interferensi putih abu-abu, pecahan tidak ada, belahan tidak ada, pleokrisme monokroik, intensitas sedang-kuat, relief sedang-tinggi, sudut gelapan 29°, ukuran mineral 0,05 – 0,5 mm
Epidot (Ep)	Warna abu-abu kecokelatan, warna interferensi kuningan kecokelatan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan 17,5°, intensitas sedang, relief sedang, pleokroisme dwikroik, ukuran 0,05 mm.
Albit (Al)	Warna putih keabu-abuan, sistem kristal triklinik, kilau kaca, karakter optik positif biaksial, sudut sumbu 45 °
Klorit (Chl)	Warna hijau kecokelatan, warna interferensi hijau kekuningan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, pleokrisme monokroik, intensitas rendah, relief lemah, sudut gelapan 19°, ukuran mineral 0,05 - 0,1 mm.
Foto :	
	
	

No Stasiun	: Stasiun 5
Lokasi	: Perbukitan Dusun Talimbangan
Kode Sampel	: ST-5
Jenis Sampel	: Basal
Tipe Alterasi	: Propilitik
Mikroskopis :	
	Kenampakan mikroskopis batuan ini berwarna abu-abu sedikit kecoklatan pada nikol sejajar, dan berwarna hitam abu-abuan pada nikol silang. Batuan ini umumnya teralterasi dengan ukuran mineral $\leq 0,025 - 0,4$ mm, tersusun atas mineral seperti plagioklas, epidot, klorit dan opak bentuk euhedra-subhedral.
Deskripsi Mineralogi	
Mineral Alterasi	Keterangan optik mineral
Epidot (Ep)	Warna abu-abu kecoklatan, warna interferensi kuningan kecoklatan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan $17,5^\circ$, intensitas sedang, relief sedang, pleokroisme dwikroik, ukuran 0,05 mm.
Klorit (Chl)	Warna hijau kecoklatan, warna interferensi hijau kekuningan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, pleokrisme monokroik, intensitas rendah, relief lemah, sudut gelapan 19° , ukuran mineral 0,05 - 0,1 mm.
Foto :	
	
	

No Stasiun : Stasiun 4	
Lokasi : Perbukitan Dusun Talimbangan	
Kode Sampel : ST-4D	
Jenis Sampel : Dasit	
Tipe Alterasi : Propilitik	
Mikroskopis :	
Kenampakan mikroskopis batuan ini berwarna abu-abu coklat pada nikol sejajar, dan berwarna abu-abu kehitaman pada nikol silang. Batuan ini telah teralterasi lemah dengan ukuran mineral 0,05 – 0,5 mm, terdiri atas mineral plagioklas, serosit, epidot, klorit dan opak, bentuk subhedral-anhedral.	
Deskripsi Mineralogi	
Komposisi Mineral	Keterangan optik mineral
Serosit (Ser)	Warna coklat kemerahan, warna interferensi kuning kemerahan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan 27°, intensitas lemah, relief rendah, pleokroisme monokroik, ukuran mineral 0,05mm.
Epidot (Ep)	Warna abu-abu kecokelatan, warna interferensi kuningan kecokelatan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan 17,5°, intensitas sedang, relief sedang, pleokroisme dwikroik, ukuran 0,05 mm.
Klorit (Chl)	Warna coklat kehijauan, warna interferensi hijau kehitaman, pecahan tidak rata, belahan tidak rata, sudut gelapan 19°, ukuran mineral
Foto :	
	
	

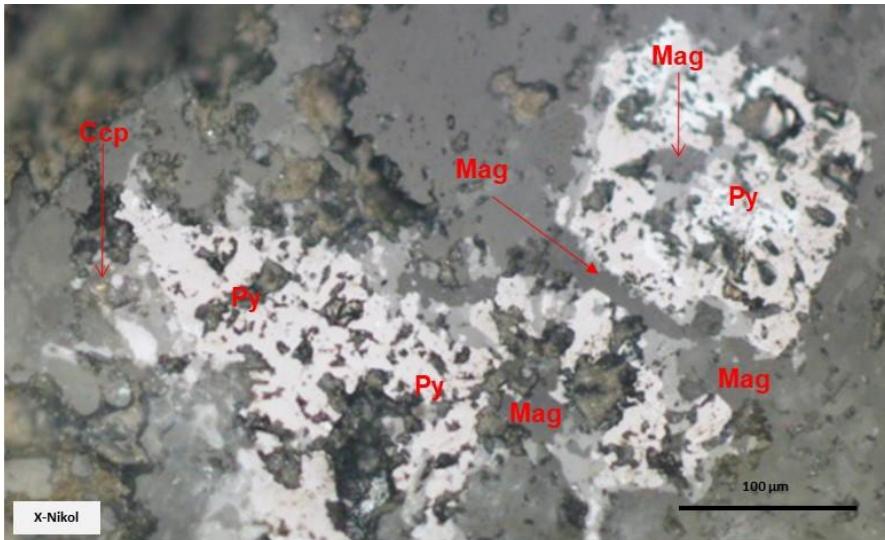
No Stasiun	: Stasiun 6
Lokasi	:Pinggiran Jalan Dusun Talimbangan
Kode Sampel	: ST-6
Jenis Sampel	: Basal
Tipe Alterasi	: Propilitik
Mikroskopis :	<p>Kenampakan mikroskopis batuan ini berwarna kuning kecoklatan sampai abu-abu pada nikol sejajar, dan berwarna kuning kehitaman pada nikol silang. Batuan ini telah teralterasi kuat dengan ukuran mineral 0,05 – 0,3 mm, terdiri atas mineral kuarsa, plagioklas, serosit, epidot, klorit, bentuk anhedral.</p>
Deskripsi Mineralogi	
Mineral Alterasi	Keterangan optik mineral
Kuarsa	Warna putih, warna interferensi putih abu-abu, pecahan tidak ada, belahan tidak ada, pleokrisme monokroik, intensitas sedang-kuat, relief sedang-tinggi, sudut gelapan 43°, ukuran mineral 0,05-0,1 mm
Serosit (Ser)	Warna coklat kemerahan, warna interferensi kuning kemerahan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan 27°, intensitas lemah, relief rendah, pleokrisme monokroik, ukuran mineral 0,05mm.
Klorit (Chl)	Warna hijau kecoklatan, warna interferensi hijau kekuningan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, pleokrisme monokroik, intensitas rendah, relief lemah, sudut gelapan 19°, ukuran mineral 0,05 - 0,1 mm.
Epidot (Ep)	Warna absorpsi abu-abu kecoklatan, warna interferensi kuningan kecoklatan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan 17,5°, intensitas sedang, relief sedang, pleokrisme dwikroik, ukuran 0,05 mm.
Foto :	
	
	

No Stasiun : Stasiun 8 (Tambah)	
Lokasi : Penyimpanan Sampel Coring Sisa, Dusun Talimbangan	
Kode Sampel : ST-8	
Jenis Sampel : Dasit	
Tipe Alterasi : Propilitik	
Mikroskopis :	<p>Kenampakan mikroskopis batuan ini berwarna abu-abu kecoklatan sedikit kehijauan pada nikol sejajar, dan berwarna hitam kekuningan pada nikol silang yang terdapat urat serisit-klorit. Batuan ini telah teralterasi sedang yang memperhatikan relik plagioklas mulai rusak, dengan ukuran mineral 0,05 – 0,3 mm, terdiri atas mineral plagioklas, serisit, klorit dan epidot, bentuk subhedral-anhedral.</p>
Deskripsi Mineralogi	
Komposisi Mineral	Keterangan optik mineral
Serisit (Ser)	Warna abu-abu kecoklatan, warna interferensi biru keunguan, pecahan tidak ada, belahan 1 arah, intensitas sedang, relief rendah, pleokroisme monokroik, sudut gelapan 44° , ukuran mineral 0,05 mm.
Klorit (Chl)	Warna coklat kehijauan, warna interferensi kuning kehijauan, pecahan tidak rata, belahan tidak rata, sudut gelapan 10° , ukuran mineral 0,1 mm.
Epidot (Ep)	Warna abu-abu kecoklatan, warna interferensi kuning kecoklatan, pecahan tidak rata, belahan tidak jelas, sudut gelapan 16° , intensitas sedang, relief sedang, pleokroisme monokroik, ukuran 0,05 mm.
Foto :	

LAMPIRAN B

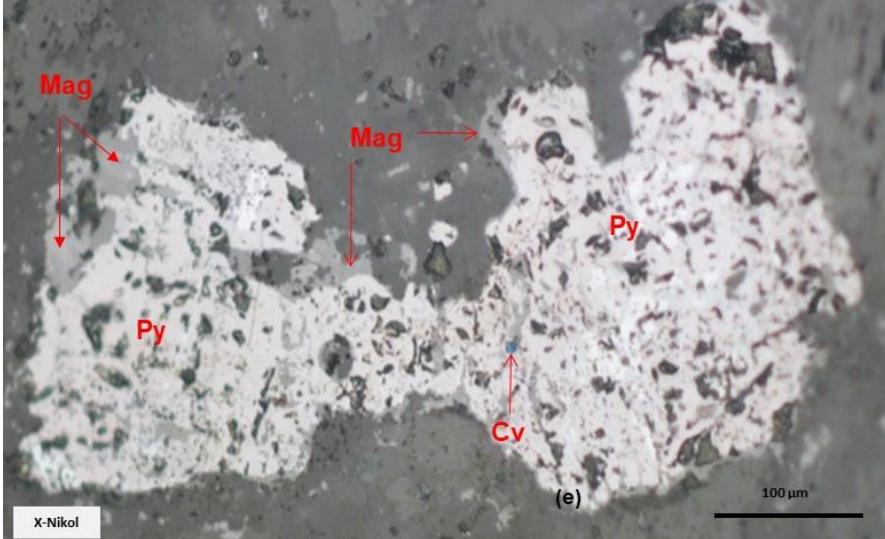
DESKRIPSI MINERAGRAFI

No Sampel : ST-3		
Lokasi : Pinggiran Jalan Dusun Talimbangan		
Tipe Mineralisasi : Mesotermal		
Mineral Bijih : Pirit, magnetit dan kovelit		
Referensi : Marshall et al. (2004)		
Deskripsi Mineralogi Bijih		
Komposisi Mineral	Simbol	Keterangan optik mineral
Pirit	Py	Warna putih kekuningan, bentuk subhedral-anhedral, anisotropik, tidak memiliki pleokroisme, ukuran mineral 0,1 - 0,3 mm.
Covelit	Cv	Warna biru, bentuk subhedral-anhedral, tidak memiliki pleokroisme, ukuran mineral 0,005 mm.
Magnetit	Mag	Warna abu-abu gelap, bentuk subhedral-anhedral, anisotropik, tidak ada pleokroisme, ukuran mineral 0,02-0,05 mm.



X-Nikol

100 µm

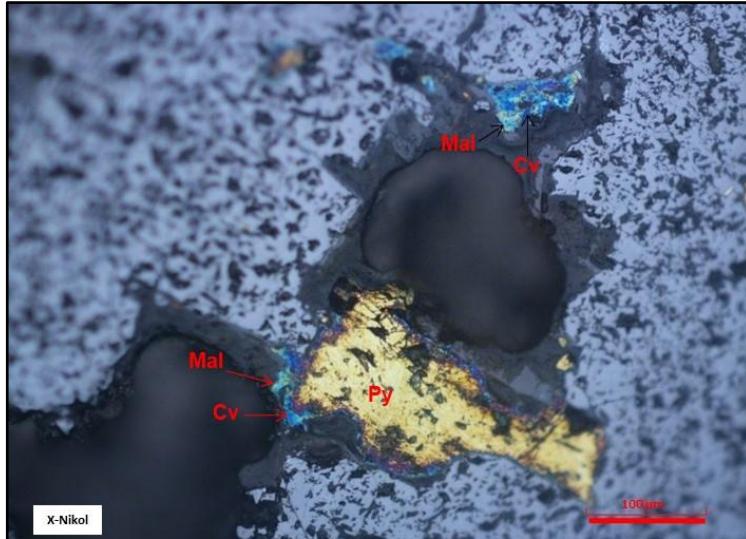


(e)

X-Nikol

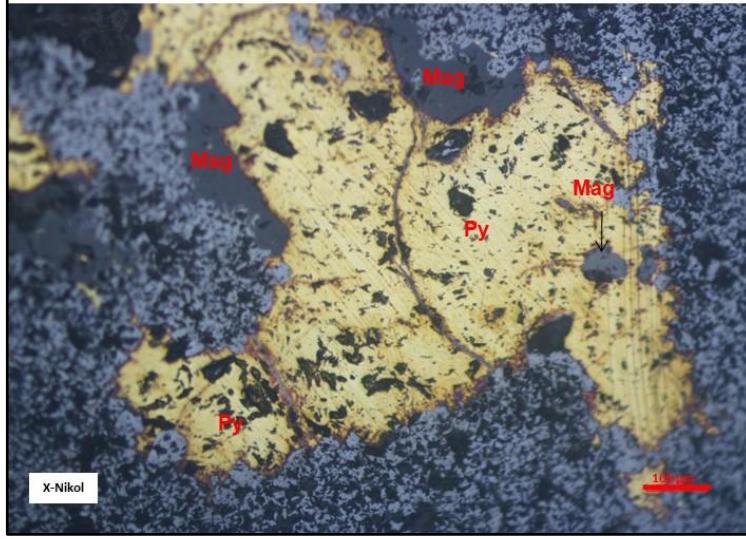
100 µm

No Sampel	: ST-6	
Lokasi	: Pinggiran Jalan Dusun Talimbangan	
Tipe Mineralisasi	: Mesotermal	
Mineral Bijih	: Pirit, magnetit, malakit dan kovelit	
Referensi	: Marshall et al. (2004)	
Deskripsi Mineralogi Bijih:		
Komposisi Mineral	Simbol	Keterangan optik mineral
Pirit	Py	Warna putih kekuningan, bentuk subhedral-anhedral, terdapat striasi, anisotropik, tidak memiliki pleokroisme, ukuran mineral 0,1 - 0,3 mm.
Magnetit	Mag	Warna abu-abu gelap, bentuk anhedral, anisotropik, tidak ada pleokroisme, ukuran mineral 0,05 mm.
Kovelit	Cv	Warna biru, bentuk subhedral-anhedral, tidak memiliki pleokroisme, ukuran mineral 0,05 mm.
Malasit	Mal	Warna kehijauan, bentuk anhedral, anisotropik, tidak ada pleokroisme, ukuran mineral 0,02-0,05 mm.



X-Nikol

100 μm



X-Nikol

100 μm

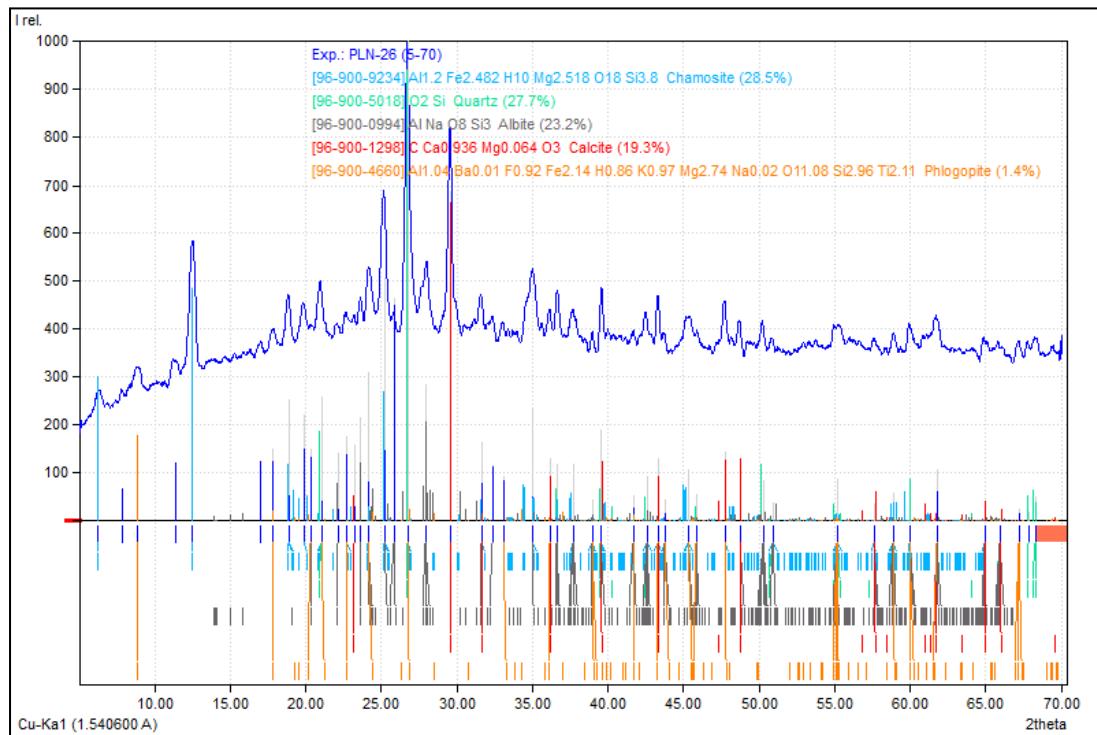
No Sampel	: ST-8 (Tambah)	
Lokasi	: Disposal Coring	
Tipe Mineralisasi	: Mesotermal	
Mineral Bijih	: Pirit, kalkopirit, magnetit dan kovelit	
Referensi	: Marshall et al. (2004)	
Deskripsi Mineralogi Bijih		
Komposisi Mineral	Simbol	Keterangan optik mineral
Pirit	Py	Warna putih kekuningan, bentuk euhedral-subhedral, terdapat striasi, anisotropik, tidak memiliki pleokroisme, ukuran mineral 0,1 - 0,3 mm.
Kalkopirit	Ccp	Warna kuning cerah, bentuk anhedral, anisotropik, tidak ada pleokroisme, ukuran mineral 0,05 mm.
Magnetit	Mag	Warna abu-abu, bentuk subhedral-anhedral, anisotropik, tidak ada pleokroisme, ukuran mineral 0,02-0,05 mm.
Covelit	Cv	Warna biru, bentuk anhedral, tidak memiliki pleokroisme, ukuran mineral <0,025 mm.

The figure consists of two optical microscopy images of mineral samples. The top image shows large, bright yellow pyrite (Py) crystals with some internal texture. They are surrounded by a greyish matrix containing smaller, irregularly shaped grey magnetite (Mag) and red cinnabar (Ccp) crystals. The bottom image shows a similar scene but with smaller pyrite (Py) and cinnabar (Ccp) crystals. There are also a few small, distinct blue spots labeled 'Cv' which represent covellite. Both images include a scale bar in the bottom right corner indicating 100 micrometers.

LAMPIRAN C

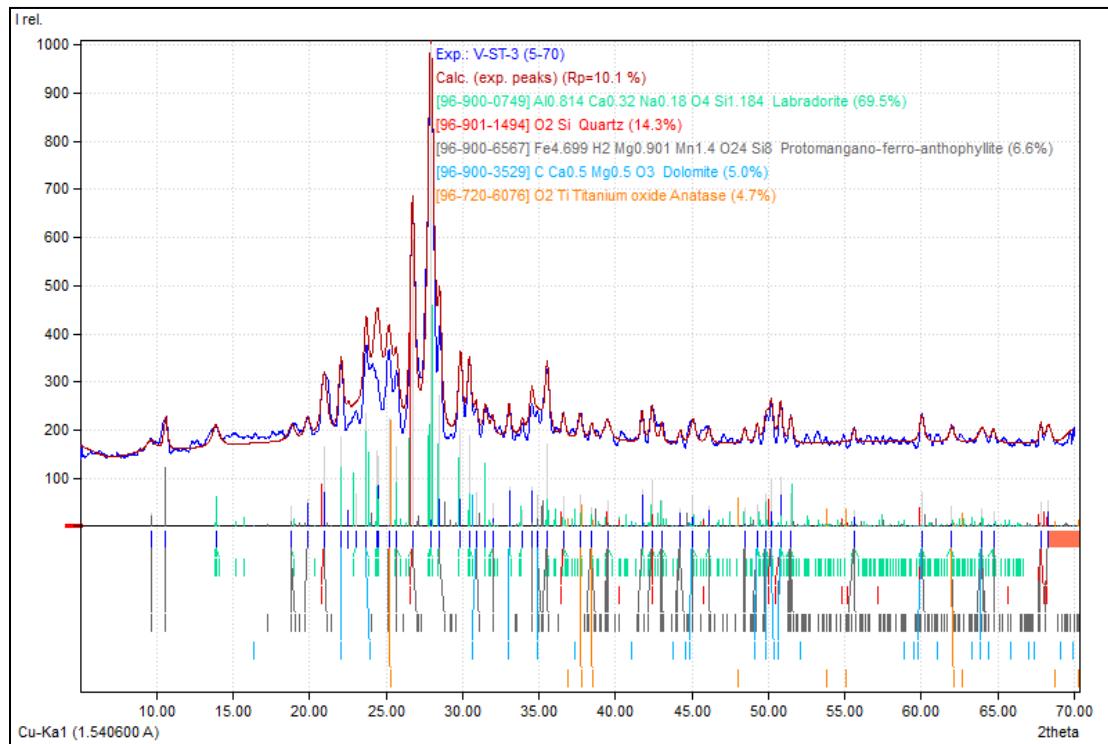
ANALISIS XRD (*X-Ray Diffraction*)

1. Analisis XRD Sampel ST-1B



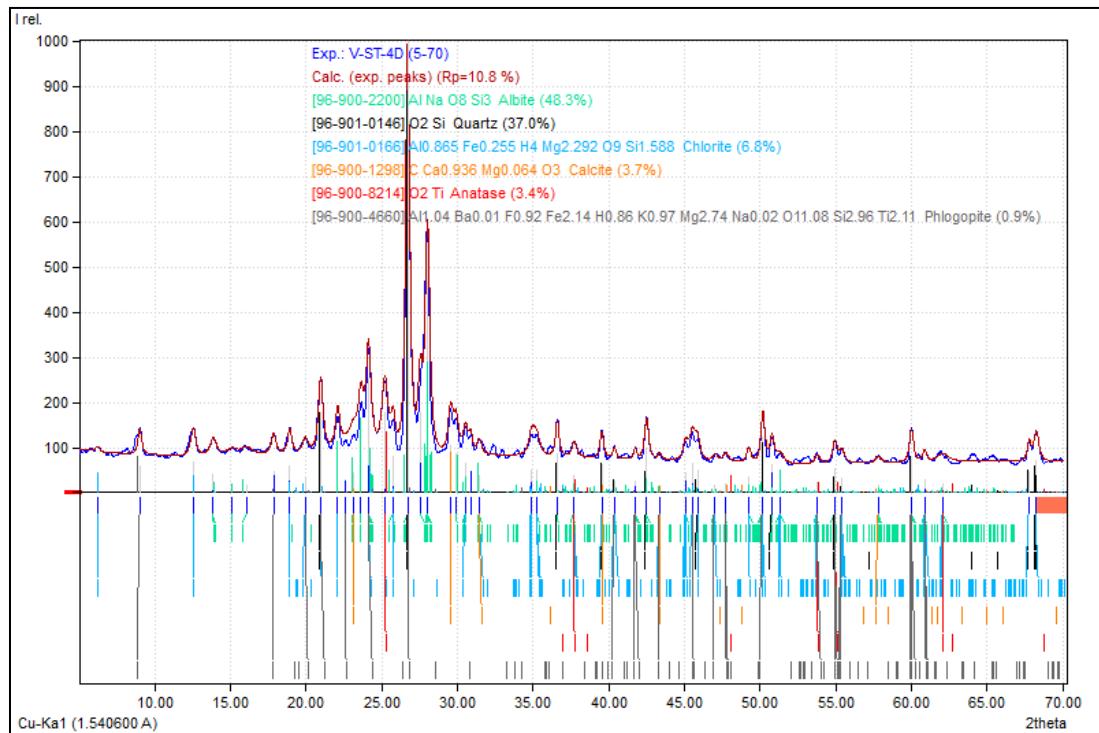
No	Sampel	Mineral	Amount (%)
1	ST-1B	Chamosite	28.5
		Quartz	27.7
		Albite	23.2
		Calcite	19.3
		Phlogopite	1.4
		*Unidentified peak area	5.1

2. Analisis XRD Sampel ST-3



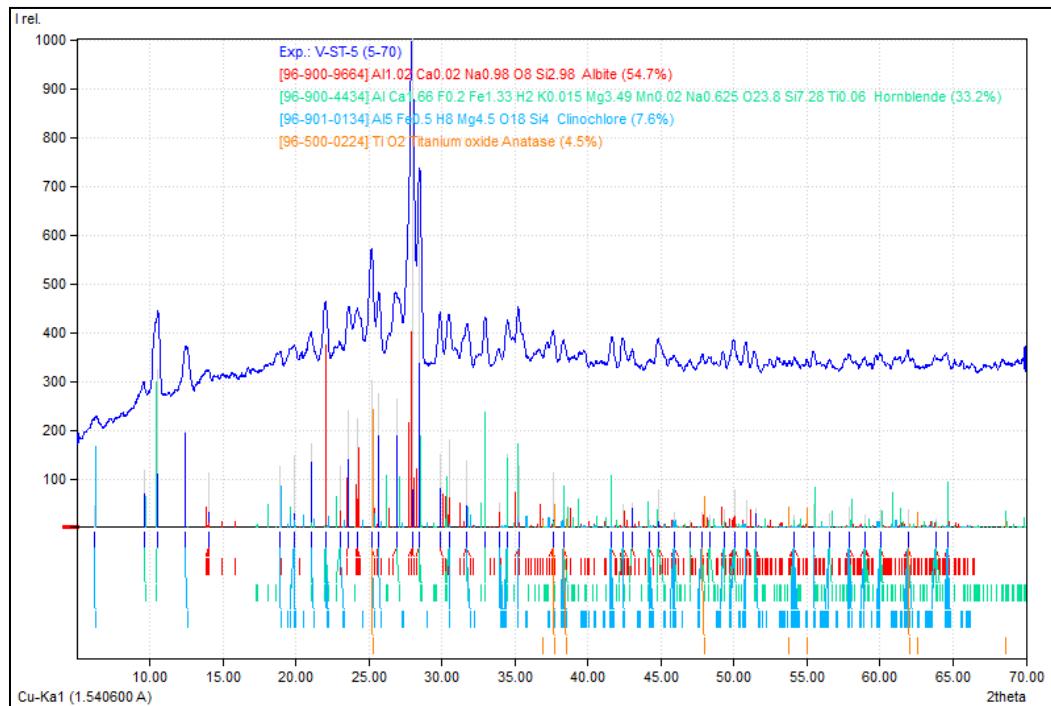
No	Sampel	Mineral	Amount (%)
1	ST-3	Labradorite	69.5
		Quartz	14.3
		Protomagano-ferro-anthophyllite	6.6
		Dolomite	5
		Titanium oxide Anatase	4.7
		*Unidentified peak area	2.3

3. Analisis XRD Sampel ST-4D



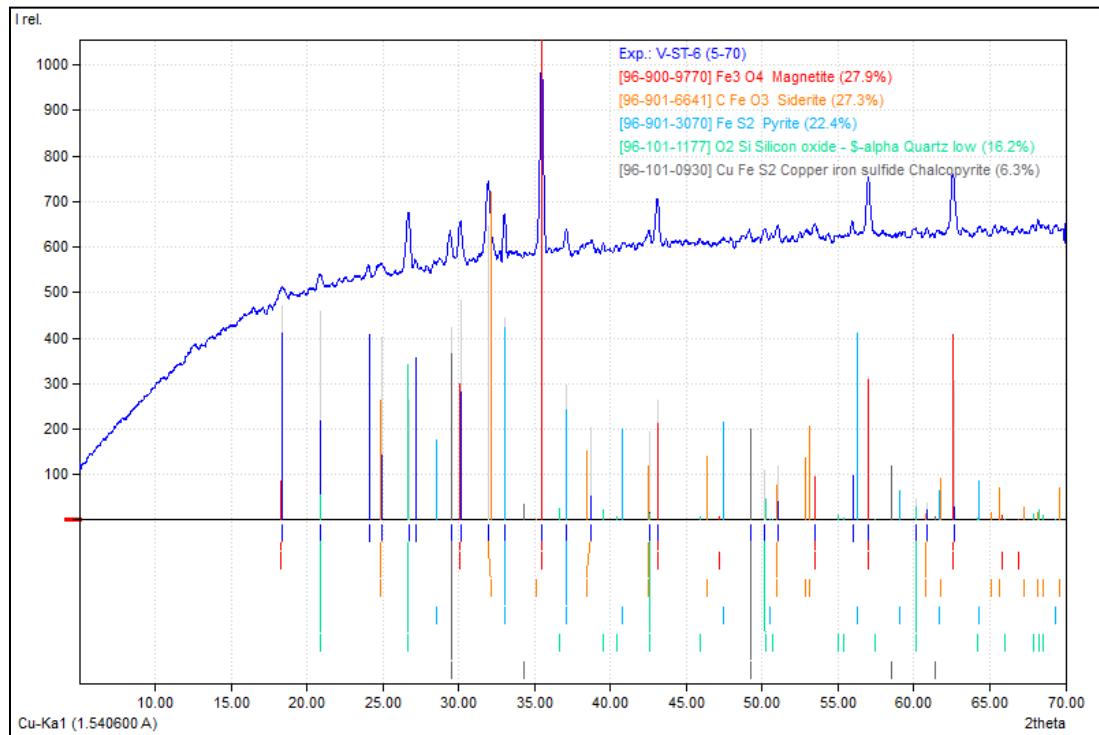
No	Sampel	Mineral	Amount (%)
1	ST-4D	Albite	48.3
		Quartz	37
		Chlorite	6.8
		Calcite	3.7
		Anatase	3.4
		Phlogopite	0.9
		*Unidentified peak area	5.8

4. Analisis XRD Sampel ST-5



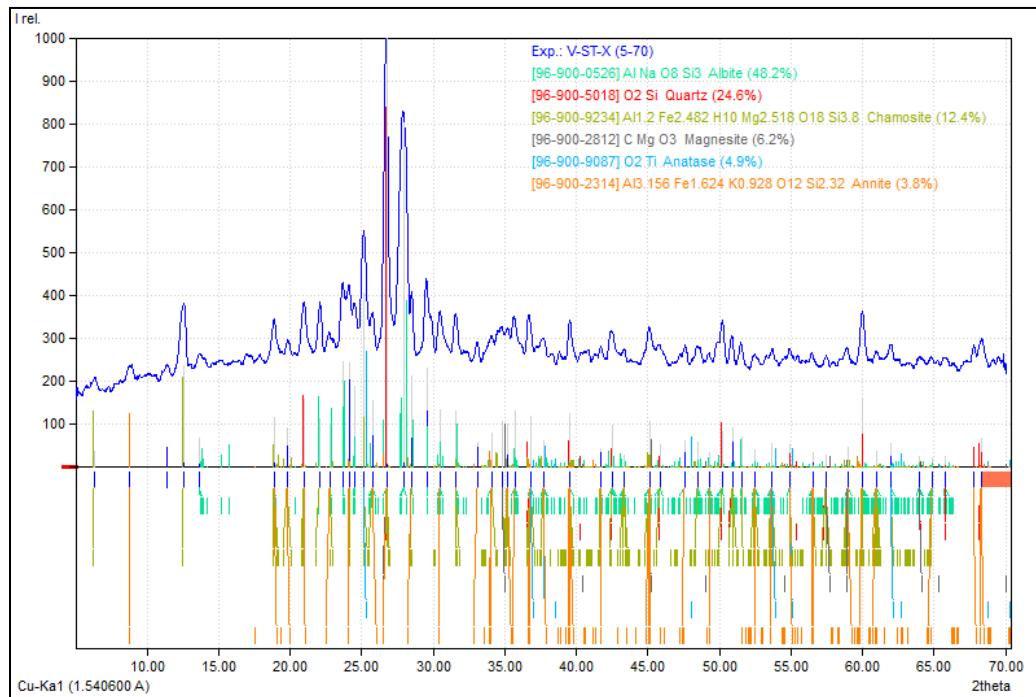
No	Sampel	Mineral	Amount (%)
1	ST-5	Albite	54.7
		Hornblende	33.2
		Clinochlore	7.6
		Titanium oxide Anatase	4.5
		*Unidentified peak area	3.6

5. Analisis XRD Sampel ST-6



No	Sampel	Mineral	Amount (%)
1	ST-6	Magnetite	27.9
		Siderite	27.3
		Pyrite	22.4
		Silicon oxide - alpha quartz low	16.2
		Copper iron sulfide/Chalcopyrite	6.3
		*Unidentified peak area	9.8

6. Analisis XRD Sampel ST-8



No	Sampel	Mineral	Amount (%)
1	ST-8	Albite	48.2
		Quartz	24.6
		Chamosite	12.4
		Magnesite	6.2
		Anatase	4.9
		Annite	3.8
		*Unidentified peak area	5.7

HASIL ANALISIS GEOKIMIA (XRF, ICP MS DAN ICP OES, AAS)

Unsur Mayor (*Major Element*)

No.	Unsur	Satuan	Kode Sampel	
			ST-1B	ST-4C
1	SiO ₂	%	48,90	47,48
2	TiO ₂	%	0,91	1,04
3	Al ₂ O ₃	%	16,66	16,89
4	Fe ₂ O ₃	%	9,94	11,51
5	MnO	%	0,12	0,15
6	MgO	%	2,75	5,64
7	CaO	%	6,51	9,05
8	Na ₂ O	%	1,73	1,82
9	K ₂ O	%	5,58	3,32
10	Cr ₂ O ₃	%	<0,01	0,01
11	P ₂ O ₅	%	0,215	0,660
12	S	%	0,003	0,024
13	LOI	%	6,27	2,27

Unsur Jejak (*Trace Element*)

No.	Unsur	Satuan	Kode Sampel	
			ST-1B	ST-4C
1	Al	ppm	90500	87800
3	Ca	ppm	47000	64500
4	Cr	ppm	6	41
5	Cu	ppm	4	104
7	Fe	%	6,7	7,62
8	K	ppm	46700	28200
9	Mg	ppm	15700	32900
10	Mn	ppm	872	1100

No.	Unsur	Satuan	Kode Sampel	
			ST-1B	ST-4C
12	Na	ppm	12500	13700
14	Ni	ppm	6	33
15	P	ppm	9100	2670
17	S	ppm	90	300
18	Sc	ppm	15	26
20	Ti	ppm	4870	5750
21	V	ppm	205	256
22	Zn	ppm	62	67
23	Ag	ppm	<0,1	1,2
24	As	ppm	13	24
25	Ba	ppm	1780	2060
26	Be	ppm	1,1	2,2
27	Bi	ppm	6,26	18,8
28	Cd	ppm	<0,05	0,29
29	Co	ppm	5	20
31	Cs	ppm	11,2	8,3
32	Ga	ppm	19	19,2
33	Ge	ppm	1,8	1,6
34	Hf	ppm	1,2	1,7
35	In	ppm	0,27	0,09
36	Li	ppm	17,3	11,4
37	Mo	ppm	0,2	1,3
38	Nb	ppm	3,1	8,4
39	Pb	ppm	13	269
40	Rb	ppm	177	119
41	Re	ppm	<0,05	<0,05

No.	Unsur	Satuan	Kode Sampel	
			ST-1B	ST-4C
42	Sb	ppm	8	4,2
43	Se	ppm	<1	<1
44	Sn	ppm	3,7	2
45	Sr	ppm	522	785
46	Ta	ppm	0,25	0,49
47	Te	ppm	<0,1	<0,1
48	Th	ppm	1,5	11,2
49	Tl	ppm	2,57	1,92
50	U	ppm	0,58	1,86
51	W	ppm	11,6	3,9
52	Y	ppm	12,9	19,4
53	Zr	ppm	40,5	56,6
54	Ce	ppm	12,8	51
55	Dy	ppm	2,8	3,8
56	Er	ppm	1,7	2,1
57	Eu	ppm	1	1,4
58	Gd	ppm	2,6	4,6
59	Ho	ppm	0,6	0,7
60	La	ppm	6	25,5
61	Lu	ppm	0,22	0,24
62	Nd	ppm	9,4	24,9
63	Pr	ppm	2,05	6,5
64	Sm	ppm	2,3	5
65	Tb	ppm	0,41	0,66
66	Tm	ppm	0,2	0,3
67	Yb	ppm	1,3	1,7

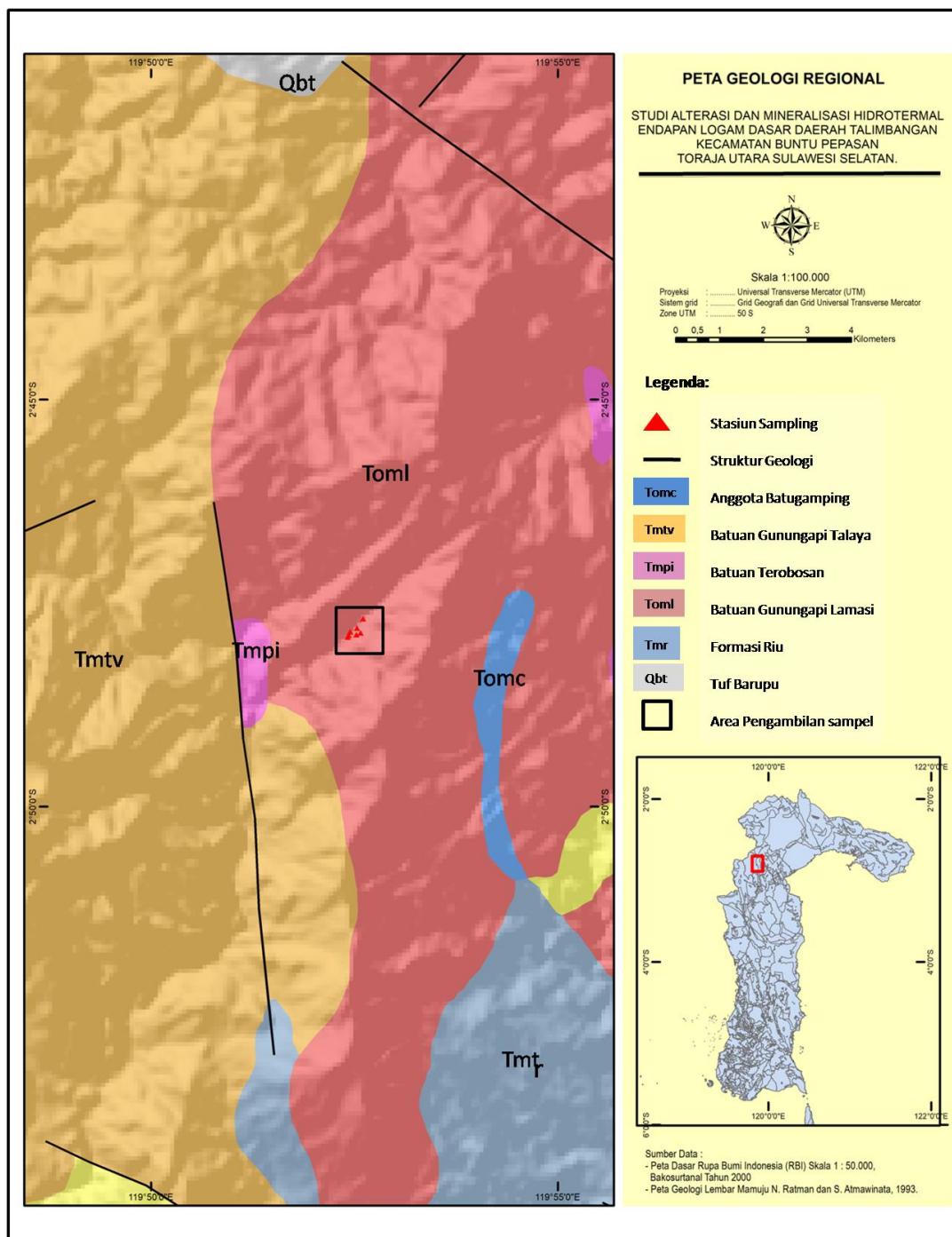
Analisis Sampel ST-1C, ST-3 dan ST-6

No.	Unsur	Satuan	Kode Sampel		
			ST-1C	ST-3	ST-6
1	Au	ppm	0.96	0.012	0.827
2	Cu	ppm	469	94	23600
3	Fe	%	>50	5.47	>50
4	Mn	ppm	280	627	403
5	Zn	ppm	67	43	121
6	Ag	ppm	3.2	0.5	32.2
7	Pb	ppm	246	52	10

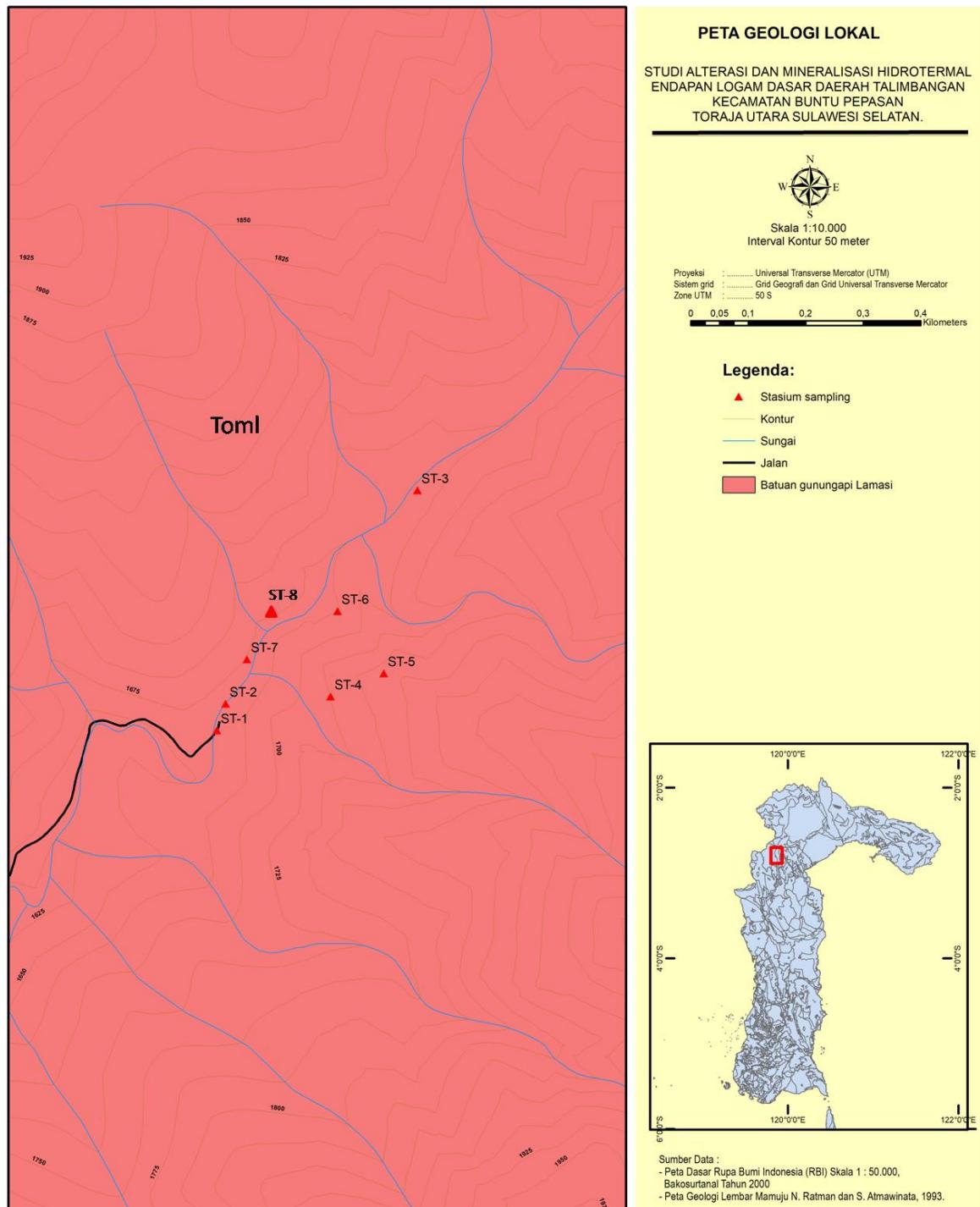
Konsentrasi Unsur Utama, Unsur Jejak dan REE

Sample	ST-1B	ST-4D
Major Element (wt.%)		
SiO ₂	48.90	47.48
TiO ₂	0.91	1.04
Al ₂ O ₃	16.66	16.89
Fe ₂ O ₃	9.94	11.51
MnO	0.12	0.15
MgO	2.75	5.64
CaO	16.66	16.89
Na ₂ O	1.73	1.82
K ₂ O	5.58	3.32
P ₂ O ₅	0.215	0.660
LOI	6.27	2.27
Total	109.735	105.4
Trace Element (ppm)		
Co	5	20
Cr	6	41
Cs	11.2	8.3
Ga	19	19.2
Hf	1.2	1.7
Mo	0.2	1.3
Nb	3.1	8.4
Rb	177	119
Sn	3.7	2
Sr	522	785
Ta	0.25	0.49
Th	1.5	11.2
Tl	2.57	1.92
U	0.58	1.86
V	205	256
W	11.6	3.9
Zr	40.5	56.6
La	6	25.5
Ce	12.8	51
Pr	2.05	6.5
Nd	9.4	24.9
Sm	2.3	5
Eu	1	1.4
Gd	2.6	4.6
Tb	0.41	0.66
Dy	2.8	3.8
Ho	0.6	0.7
Er	1.7	2.1
Tm	0.2	0.3
Yb	1.3	1.7
Lu	0.22	0.24
Y	12.9	19.4
LREE	33.55	114.3
HREE	9.83	14.1
Total REE	43.38	128.4
REE+Y	56.28	147.8
Ce/REE	0.295066851	0.397196262
(La/Yb)N	4.615384615	15
Ce/La	2.133333333	2
Eu/Sm	0.434782609	0.28

F. Lampiran Peta Geologi Regional



G. Lampiran Peta Geologi Lokal



H. Lampiran Peta Stasiun

