

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakosurtanal, 1991. *Peta Rupa Bumi Indonesia 1:50.000 Lembar Barasanga 2212-24*. Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional BAKOSURTANAL, Cibinong, Bogor.
- Benjamin, Mark M. 2002. *Water Chemistry*. McGraw & Hill Inc. New York. Hal.1-9.
- Brophy.P., 2011. *An Introduction to Geothermal Energy*, CGEC Geothermal Outreach Workshop, Amerika Serikat.
- Browne, P.R.L. 1991. **Mineralogical Guides to interpreting the shallow Paleohidrology of Epitermal Mineral Depositing Environments**. Proceeding of International Conference on Volcanology and Geothermal Technology. Bandung. Indonesia. Hal 151-160.
- Dunham, R.J., 1962. **Clasification of carbonates rocks according to depositional texture**. In Ham, W.E. Clasification of Carbonate Rocks. American Association of Petroleum Geologists Memoir.1.pp.108-121.
- Fridriksson.T and Ármannsson.H, 2007. *Application Of Geochemistry In Geothermal Resource Assessments*, Short course United Unions University, Iceland.
- Gupta, H., dan Roy, S. 2007. *Geothermal Energy*, Elsevier. Radarweg 29, Amsterdam Netherlands.
- Giggenbach,W.F.,1988. **Geothermal Solute Equilibria Derivation of Na-K-Mg Ca Geoindicators**, *Geochemica et Cosmochemica*, Acta 52, 2749 – 2765.
- Haerudin, N., Rasimen, Yuliana, E. 2008. Metode Geolistrik Untuk Menentukan Pola Penyebaran Fluida Geothermal Di Daerah Potensi Panasbumi Gunung Rajabasa Kalianda Lampung Selatan. *Prosiding Seminar Nasional SATEKS II*, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hendrajaya L, 1990. **Metode Ge** 61 **Tahanan Jenis**, ITB, Bandung.

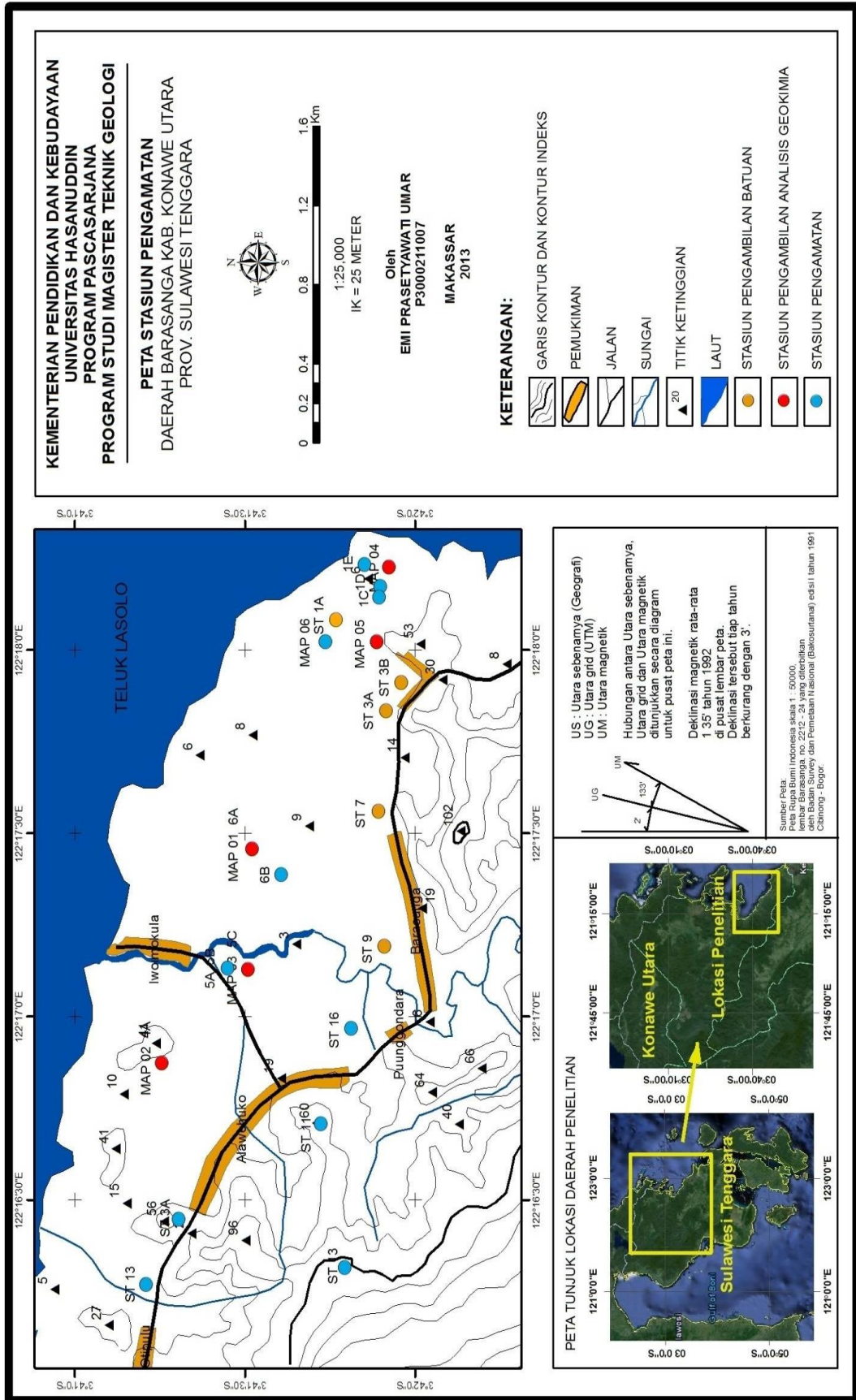
- Hendrajaya, L., dan Arif, I. 1998. *Geolistrik Tahanan Jenis*. Laboratorium Fisika Bumi Jurusan Fisika FMIPA ITB. Bandung.
- Hillel, D., 1998. **Pengantar Fisika Tanah**. Yogyakarta: PT. Mitra Gama Widya.
- Kusumayudha dan Sari Bahagiarti., 1994. **Groundwater facies and Its Evolution of Mt. Merapi's Southern Slope Aquifers**. Makalah pertemuan Ilmiah tahunan ke-23 Ikatan ahli geologi Indonesia. Bandung. Hal.660-669.
- Loke, M.H, 2004. **Tutorial 2D and 3D Electrical Imaging Surveys**, Birmingham University, England.
- Loke, M.H., dan Barker, R.D. 1996. *Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections by a quasi-Newton method*, *Geophys. Prosp.*, 44, 131-152. A Manual Book.
- Miryani, N. 1995. *Teknik Panasbumi*. Departemen Teknik Perminyakan Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Minarto, E., 2008. **Pemodelan Inversi Data Geolistrik Untuk Menentukan struktur perlapisan bawah permukaan daerah panas bumi Mataloko**. Laboratorium Geofisika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Nicholson, K. 1993. *Geothermal Fluids (Chemistry and Exploration Techniques)*, School of Applied Sciences The Robert Gordon University Aberdeen AB 1 HG, Scotland United Kingdom.
- Pentecost, A., 2005. **Travertine**. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers Group.
- Pettijohn, F.J., 1975. **Sedimentary Rocks**. Thierd Edition, Harper and Row Publishers, Inc. New York, San Fransisco, p.99-299.
- Rusmana, E., Sukido, Sukarna, D., Haryono, E., Simandjuntak, T.O. 1993. **Keterangan Peta Geologi Lembar Lasusua – Kendari, Sulawesi Tenggara, skala 1:250.000**. Puslitbang Geologi, Bandung.
- Santoso, D. 2007. *Eksplorasi Energi Geotermal*, Teknik Geofisika. ITB.
- Saptadji dan Miryadi, N. 2001. *Teknik Panasbumi*. Departemen Teknik Perminyakan Fakultas Ilmu Kebumihan dan Teknologi Mineral Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Scholle, Peter A., Bebout, Don G., and Moore, Clyde H., 1983. **Carbonate Depositional Environments**. The American Association of Petroleum Geologists. Tulsa, Oklahoma, USA. Hal. 64-72.
- Suhanto, E., dan Bakrun. 2007. *Laporan Penyelidikan Geolistrik Daerah Sudi Panasbumi Pincara Kabupaten Masamba Sulawesi Utara*. Sulawesi Utara.
- Suhendra. 2008. Interpretasi Struktur Bawah Permukaan Daerah Prospek Panasbumi Di Desa Air Koprasi Kab Lebong Berdasarkan Nilai Tahanan Jenis. *Jurnal Gradien Vol.4 No 1*. Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Indonesia.
- Surono & Bachri S., 2001. Stratigraphy, sedimentation, and palaeogeographic significance of the triassic Meluhu formation, southeast arm of Sulawesi, Eastern Indonesia. Geological Research and development Center. Bandung, Indonesia. *Journal of Asian Earth Science*. 20 (2002) 177-192.
- Sukanto, R. 1975. *Structural of Sulawesi In The Light of Plate Tectonic*. Dept.of Mineral & Energi, Jakarta 21.
- Suparno, S. 2009. **Energi Panasbumi**. Departemen Fisika FMIPA Universitas Indonesia. Jakarta.
- Telford, W.M, 1990. **Applied Geophysics\_Second Edition**, Cambridge University Press, Australia.
- Widodo, S., dan Zarkasy, A. 2008. *Anomali Prospek Panas Bumi Daerah Massepe Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan Berdasarkan Survei Geolistrik Dan Head On*. Kelompok Program Penelitian Panas Bumi. Pusat Sumber Daya Geologi.

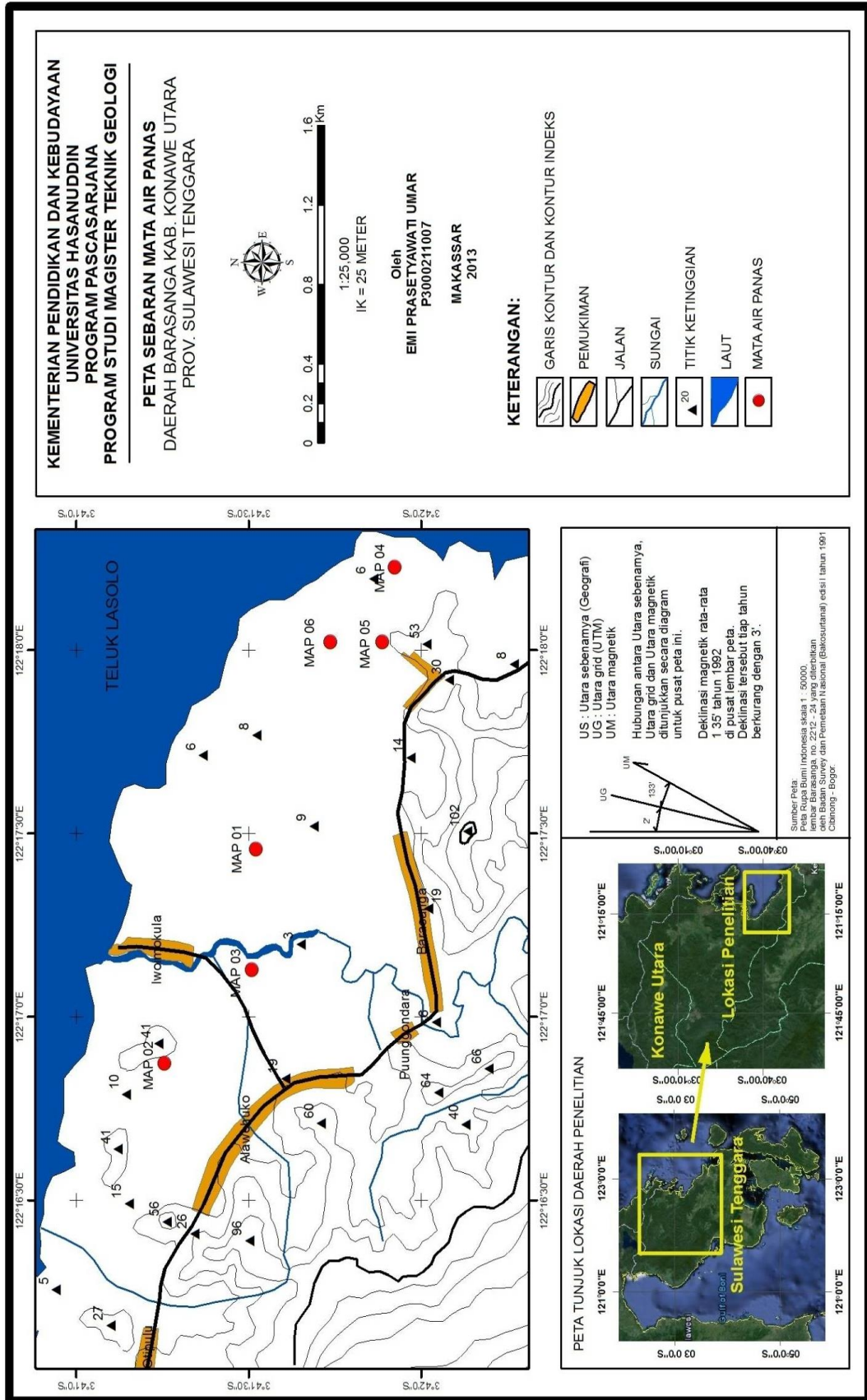
**LAMPIRAN 1-3 :**  
**PETA PENELITIAN**

- **LAMPIRAN 1 PETA STASIUN PENGAMATAN**
- **LAMPIRAN 2 PETA SEBARAN MATAAIR PANAS**
- **LAMPIRAN 3 PETA PENGUKURAN GEOLISTRIK**

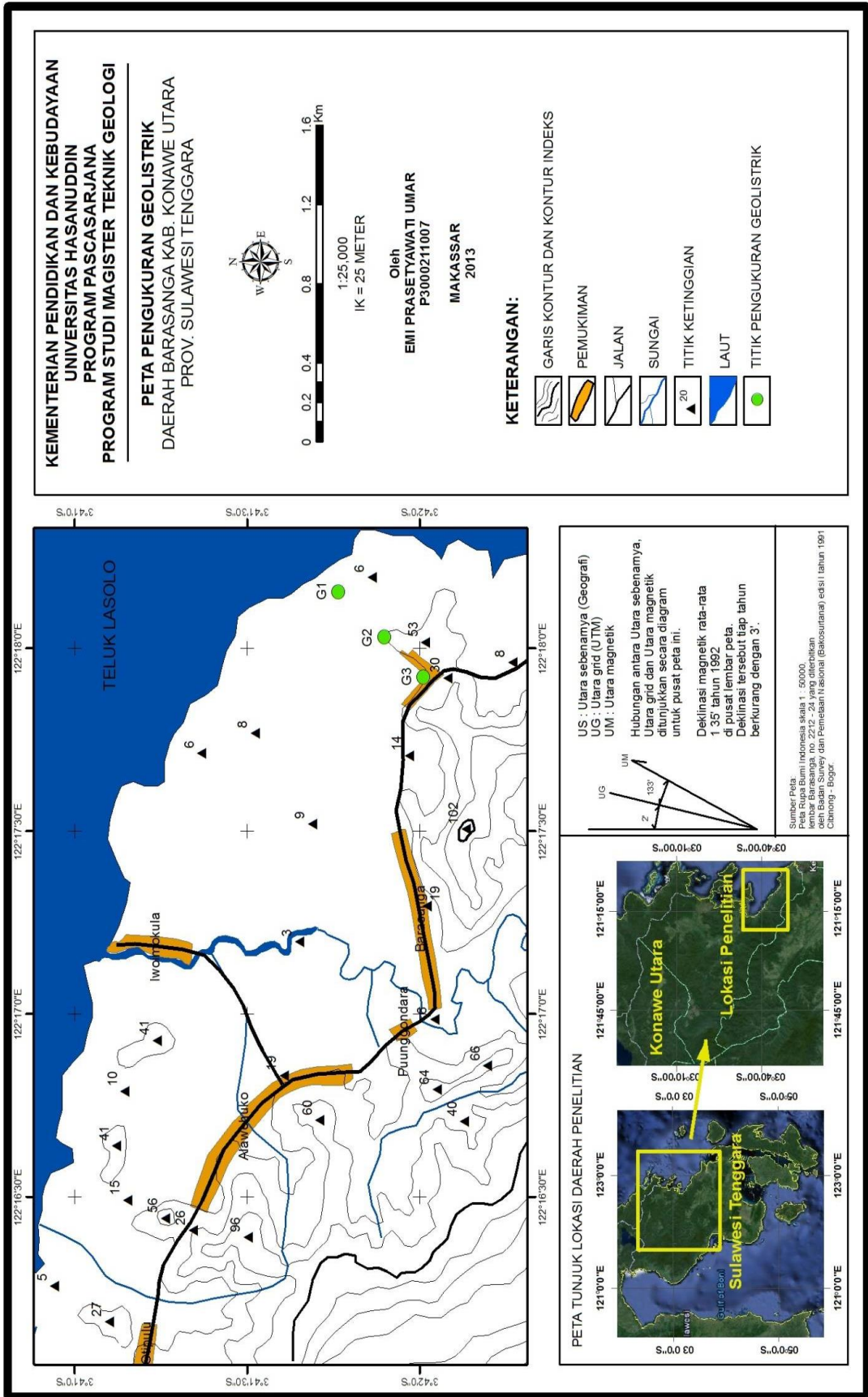
# Lampiran 1



# Lampiran 2



# Lampiran 3



**LAMPIRAN 4:**  
**ANALISIS PETROGRAFI**  
**DAERAH BARASANGA KECAMATAN LASOLO**  
**KABUPATEN KONAWE UTARA**  
**PROVINSI SULAWESI TENGGARA**



**LAMPIRAN 4A**

No.Sayatan : **ST. 1A**

Jenis Batuan : Batuan Sedimen Karbonat

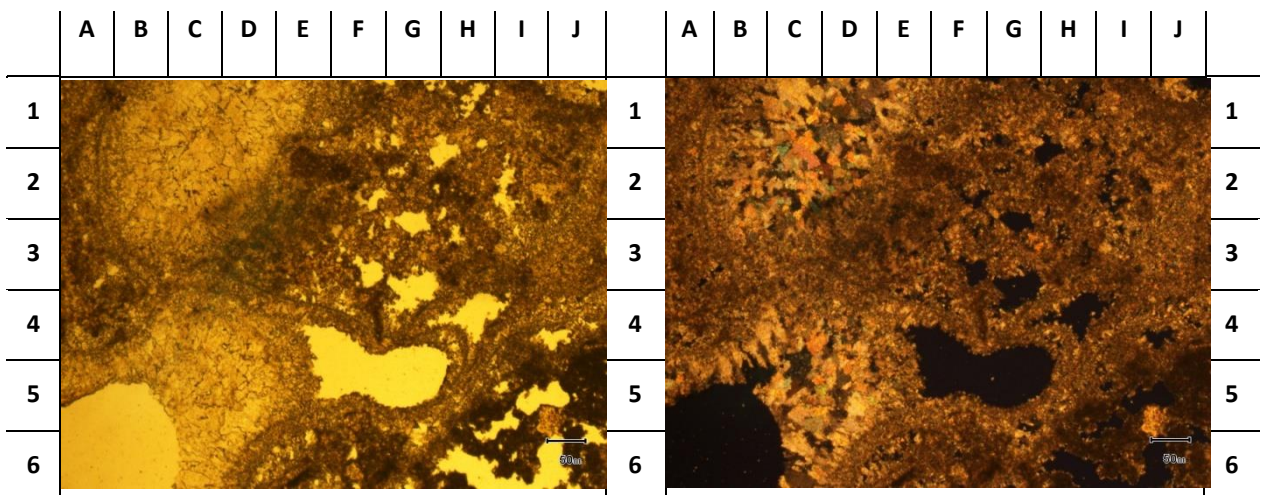
Perbesaran total : 50x

**KENAMPAKAN MEGASKOPIS:**

Warna segar putih keabu-abuan, warna lapuk abu-abu kecoklatan, komposisi kimia karbonat, komposisi mineral kalsit, brittle/mudah rapuh, memiliki banyak pori, sebagian pori tampak terisi oleh mineral-mineral karbonat, bereaksi dengan HCl, merupakan hasil pelarutan dari batuan karbonat membentuk travertin (Pentecost, 2005).

**KENAMPAKAN MIKROSKOPIS:**

Berwarna coklat muda, warna interferensi berwarna coklat kemerahan, ukuran material 0,04-0,2 mm, tekstur non klastik, komposisi material terdiri dari Kalsit dan mud. Pada sayatan dijumpai pula adanya banyak pori yang sebagian tampak telah terisi oleh mineral karbonat (kalsit).



// - Nikol

X - Nikol

**Keterangan :**

- 1. 1C, 5C : Kalsit
- 2. 3I, 3E : Mud

**Deskripsi mineral :**

- 1. Kalsit (45%) : Transparan, relief sedang, intensitas sedang, ukuran mineral 0,04-0,2 mm, warna interferensi kuning kecoklatan, bentuk kristalin, sudut gelapan 45<sup>0</sup>, jenis gelapan simetris
- 2. Mud (55%) : Berwarna coklat, dengan ukuran lebih kecil dari 0,01 mm, berupa lumpur karbonat (mud), warna interferensi berwarna coklat tua.

Nama Mineral	% Mineral
Kalsit	45
Mud	55

**NAMA BATUAN : Endapan Travertin (Pentecost, 2005).**

**LAMPIRAN 4B**

No.Sayatan : **ST. 3A**

Jenis batuan : Batuan Sedimen

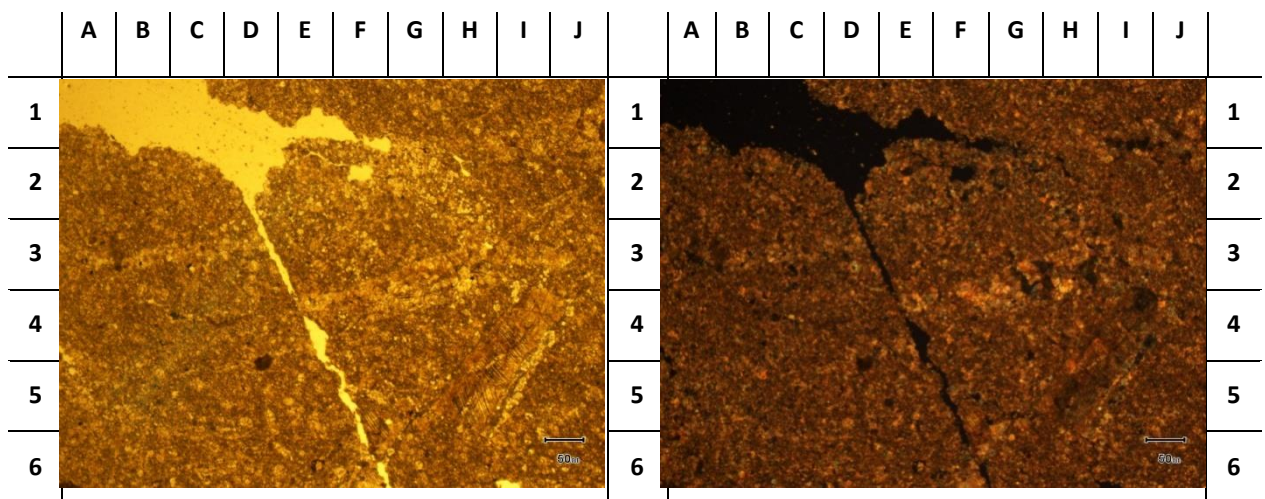
Perbesaran total : 50x

**KENAMPAKAN MEGASKOPIS:**

Warna segar putih keabu-abuan, warna lapuk coklat kehitaman, merupakan batuan sedimen dengan tekstur bioklastik, komposisi mineral kalsit, komposisi kimia karbonat, dan struktur tidak berlapis.

**KENAMPAKAN MIKROSKOPIS:**

Berwarna coklat muda, warna interferensi berwarna coklat kemerahan, ukuran material 0,04-0,8 mm, tekstur bioklastik, komposisi material terdiri dari Kalsit dan mud. Pada sayatan dijumpai pula adanya pori dan rekahan, struktur tidak berlapis.



// – Nikol

X – Nikol

**Keterangan :**

1. 5H : Kalsit      2. 6D, 2B : Mud

**Deskripsi mineral :**

1. Kalsit (15%) : Transparan, warna interferensi kuning kecoklatan, bentuk kristalin, ukuran mineral 0,04-0,8 mm relief sedang, intensitas sedang, sudut gelap 45<sup>0</sup>, jenis gelap simetris
2. Mud (85%) : Berwarna coklat, dengan ukuran lebih kecil dari 0,01 mm, berupa lumpur karbonat (mud), warna interferensi berwarna coklat tua.

<b>Nama Mineral</b>	<b>% Mineral</b>
Kalsit	15
Mud	85

**NAMA BATUAN** : *Mudstone* (Dunham, 1962)

**LAMPIRAN 4C**

No.Sayatan : **ST. 3B**

Jenis batuan : Batuan Sedimen

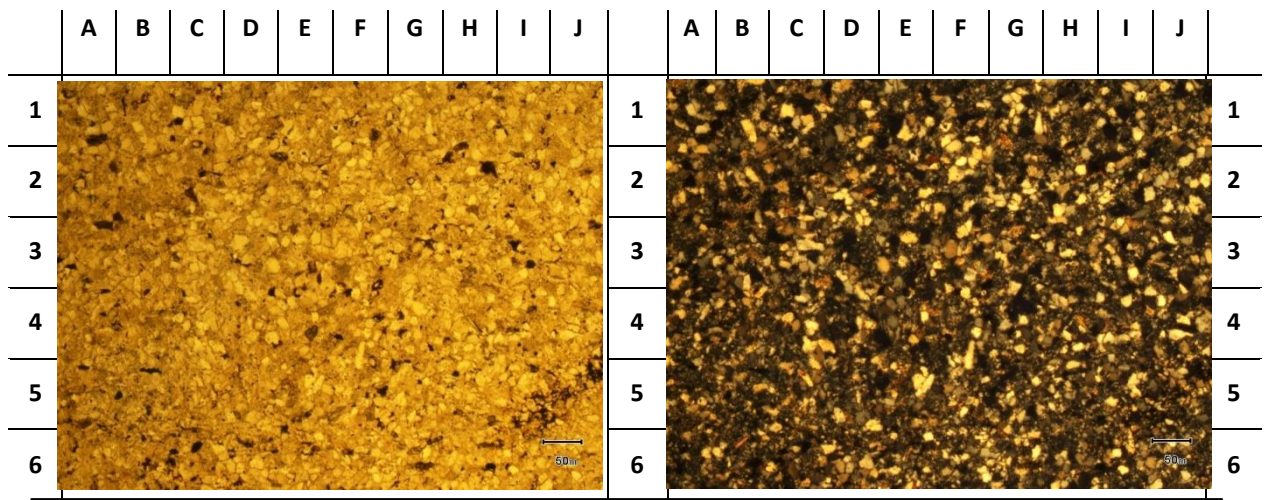
Perbesaran total : 50x

**KENAMPAKAN MEGASKOPIS:**

Warna segar putih kecoklatan, wana lapuk coklat kemerahan, merupakan batuan sedimen dengan tekstur klastik, komposisi kimia silika, ukuran butir pasir sedang-pasir halus, sortasi baik, kemas tertutup, dan struktur tidak berlapis.

**KENAMPAKAN MIKROSKOPIS:**

Berwarna kecoklatan, bentuk mineral subangular-subrounded, ukuran mineral 0,3 - 0,02 mm, warna interferensi abu-abu, tekstur klastik, sortasi baik, dan komposisi mineral terdiri dari mineral kuarsa, hornblende, biotit dan mineral lempung.



// - Nikol

X - Nikol

**Keterangan :**

1. 1C : Kuarsa

3. 4E : Hornblende

2. 1G : Biotit

4. 6A : Mineral Lempung

**Deskripsi mineral:**

1. Kuarsa (50%) : Transparan, bentuk subangular-subrounded, ukuran 0,02-0,3 mm, relief rendah, intensitas lemah, warna interferensi berwarna putih (orde I), gelapan bergelombang
2. Biotit (5%) : Berwarna kecoklatan, ukuran mineral 0,2-0,03 mm, bentuk subangular-subrounded, pleokroisme dwikroik, warna interferensi coklat, jenis gelapan paralel, sudut gelapan 90°.
3. Hornblende (10%) : Transparan, bentuk subangular-subrounded, ukuran 0,02-0,1 mm, relief rendah, intensitas lemah, warna interferensi berwarna coklat (orde II), gelapan miring.
4. Mineral Lempung (35%) : Berwarna kecoklatan, intensitas lemah, relief rendah, ukuran mineral < 0,01 mm, warna interferensi berwarna coklat abu-abu

<b>Nama Mineral</b>	<b>% Mineral</b>
Kuarsa	50
Biotit	5
Hornblende	10
Mineral Lempung	35

**NAMA BATUAN** : *Quartz wacke (Pettijohn, 1975)*

**LAMPIRAN 4D**

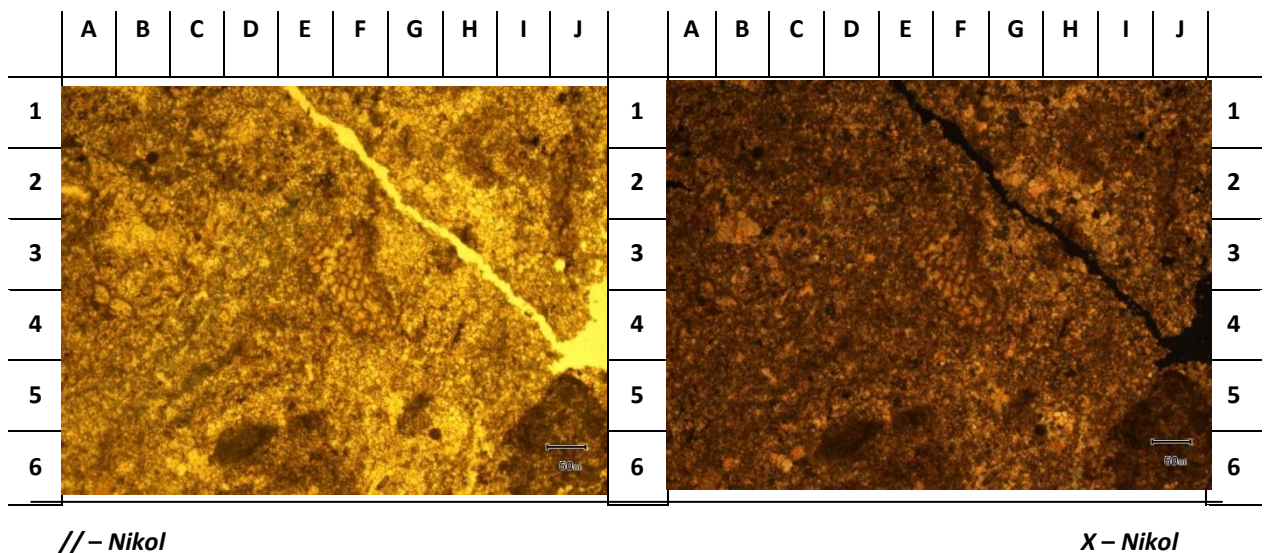
No.Sayatan : **ST. 7**  
 Jenis batuan : Batuan Sedimen  
 Perbesaran total : 50x

**KENAMPAKAN MEGASKOPIS:**

Warna segar putih kekuningan, warna lapuk coklat, merupakan batuan sedimen dengan tekstur bioklastik, komposisi mineral kalsit, komposisi kimia karbonat, dan struktur tidak berlapis.

**KENAMPAKAN MIKROSKOPIS :**

Berwarna coklat muda, ukuran material 0,2-0,8 mm, warna interferensi berwarna coklat kemerahan, tekstur batuan bioklastik, komposisi material terdiri dari grain (skeletal grain), kalsit, dan mud. Grain berupa fosil *Algae sp.*, *Coralina sp.* Dijumpai pula adanya pori dan rekahan pada sayatan.



**Keterangan :**

1. 2H : Kalsit

- 2. 3-4 F : Fosil
- 3. 1C, 4D : Mud

**Deskripsi mineral:**

- 1. Fosil (10%) : Berwarna coklat muda, warna interferensi coklat kemerahan, dengan tekstur organik/skeletal grain berupa fosil *Algae sp.*, *Coralina sp.*, ukuran 0,2-0,8 mm.
- 2. Kalsit (15%) : Transparan, warna interferensi kuning kecoklatan, bentuk kristalin, relief sedang, intensitas sedang, sudut gelapan 45<sup>0</sup>, jenis gelapan simetris, hadir mengikat grain.
- 3. Mud (75%) : Berwarna coklat, dengan ukuran lebih kecil dari 0,01 mm, berupa lumpur karbonat (mud), warna interferensi berwarna coklat kemerahan.

<b>Nama Mineral</b>	<b>% Mineral</b>
Fosil	10
Kalsit	15
Mud	75

**NAMA BATUAN :** *Mudstone (Dunham, 1962)*



## LAMPIRAN 4E

No.Sayatan : **ST. 9**

Jenis batuan : Batuan Sedimen

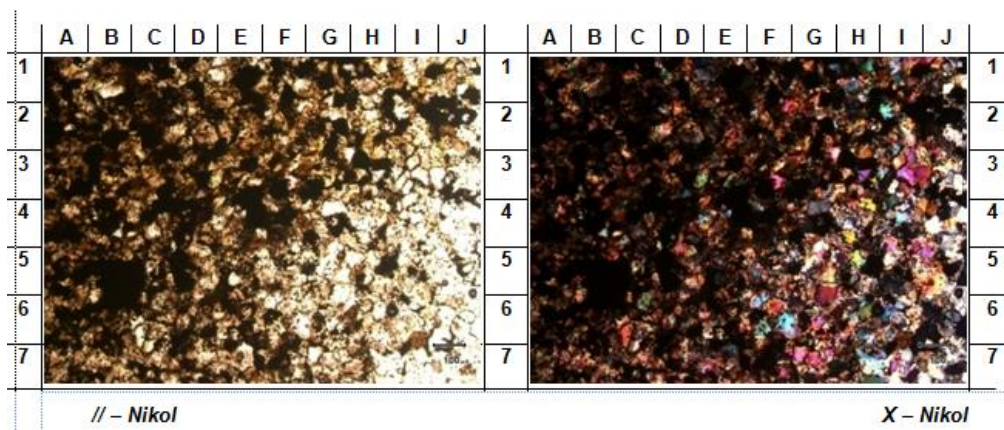
Perbesaran total : 100x

### KENAMPAKAN MEGASKOPIS:

Warna segar putih kemerahan, warna lapuk coklat, merupakan batuan sedimen dengan tekstur klastik, komposisi kimia silika, ukuran butir pasir sedang-pasir halus, sortasi baik, kemas tertutup, dan struktur tidak berlapis.

### KENAMPAKAN MIKROSKOPIS :

Berwarna kuning kecoklatan, tekstur klastik, ukuran material 0,2-<0,01 mm, bentuk material angular-subangular, warna interferensi abu-abu kecoklatan, komposisi terdiri dari mineral Kuarsa, Ortoklas, dan Mineral Lempung. Pada sayatan batuan ini telah mengalami ubahan yang ditandai dengan terubahnya mineral kuarsa pada sayatan.



### Keterangan :

1. 3I, 5I : Kuarsa                      2. 3J : Ortoklas  
2. 3. 3A : Mineral LempungG

### Deskripsi Mineral:

1. Kuarsa (60%) : Transparan, pleokroisme -, relief rendah, intensitas lemah, belahan -, bentuk angular-subangular, ukuran 0,2-0,1 mm, warna interferensi putih-bervariasi, jenis gelapan bergelombang. Mineral ini telah terubah sehingga memiliki warna interferensi yang bervariasi.
2. Ortoklas (10%) : Transparan, pleokroisme -, bentuk angular-subangular, relief sedang, intensitas sedang, ukuran mineral 0,2–0,1 mm, warna interferensi berwarna putih keabu-abuan, sudut gelapan  $20^{\circ}$ , jenis gelapan miring.
3. Mineral Lempung (30%) : Berwarna kecoklatan, intensitas lemah, relief rendah, ukuran mineral  $<0,01$  mm, warna interferensi berwarna abu-abu kecoklatan, isotrop.

Nama Mineral	% Mineral
Kuarsa	60
Ortoklas	10
Mineral Lempung	30

**NAMA BATUAN** : *Quartz wackes* (Pettijohn, 1975)

**LAMPIRAN 5:**  
**TABEL DATA PENGUKURAN GEOLISTRIK**  
**METODE SCHLUMBERGER**  
**DAERAH BARASANGA KECAMATAN LASOLO**  
**KABUPATEN KONAWE UTARA**  
**PROVINSI SULAWESI TENGGARA**



Tabel Data Pengukuran Geolistrik Metode Schlumberger Stasiun G2

AB/2(m)	MN/2 (m)	MN (m)	K	I (mA)	V (mV)	pa ( $\Omega$ m)	pa ( $\Omega$ m)
1	0.25	0.5	5.8875	122.4	700	33.67034	33.64286
1.5	0.25	0.5	13.7375	121.3	300	33.97568	33.94769
2	0.25	0.5	24.7275	122.4	100	20.20221	20.18571
3	0.25	0.5	56.1275	121.9	90	41.4395	41.4395
4	0.5	1	49.455	122.8	250	100.682	100.6001
5	0.5	1	77.715	122.4	140	88.88971	88.96239
8	0.5	1	200.175	122.7	20	32.62836	48.94254
10	0.5	1	313.215	122.6	10	25.54772	51.09543
12	2	4	109.9	122.7	40	35.82722	26.84853
15	2	4	173.485	122.2	20	28.39362	14.1852
20	2	4	310.86	121.6	10	25.56414	25.56414
25	2	4	487.485	122	8	31.96623	31.96623
30	2	4	703.36	121.9	5	28.84988	28.84988
40	8	16	301.44	122.4	9	22.16471	24.60735
50	8	16	478.065	122.6	5	19.49694	19.49694
60	8	16	693.94	122.7	2	11.31117	16.96675
80	8	16	1243.44	122.5	1	10.15053	10.14225
100	8	16	1949.94	123.1	1	15.84029	15.84029
130	20	40	1295.25	123.1	1	10.52193	10.52193
150	20	40	1734.85	118.5	1	14.64008	14.64008
180	20	40	2512	118.1	1	21.27011	21.27011
200	20	40	3108.6	81.2	2	76.5665	38.23616
				81.3	1		57.40133

Tabel Data Pengukuran Geolistrik Metode Schlumberger Stasiun G3

AB/2(m)	MN/2 (m)	MN (m)	K	I (mA)	V (mV)	pa ( $\Omega$ m)	pa ( $\Omega$ m)
1	0.25	0.5	5.8875	122.9	900	43.07927	43.09679
1.5	0.25	0.5	13.738	121.9	400	44.6748	44.69297
2	0.25	0.5	24.728	122.7	200	4.02728	22.16645
3	0.25	0.5	56.128	122.9	200	45.63211	68.4853
4	0.5	1	49.455	123.2	50	20.05474	20.06288
5	0.5	1	77.715	123.3	20	18.92411	15.77009
8	0.5	1	200.18	123.2	12	21.10523	20.29349
10	0.5	1	313.22	123.2	6	20.32214	17.78806
12	2	4	109.9	123.3	23	20.50041	20.50041
15	2	4	173.49	123.3	16	22.51225	22.51225
20	2	4	310.86	123.4	7	20.153	18.89344
25	2	4	487.49	123.5	4	19.73623	17.76261
30	2	4	703.36	123.3	9	17.09951	14.25422
40	8	16	301.44	122	5	22.21916	22.22827
50	8	16	478.07	118.6	3	20.18856	20.17153
60	8	16	693.94	119.4	1	23.24757	20.34162
80	8	16	1243.4	123	1	10.10106	10.10516
100	8	16	1949.9	122.9	1	15.85317	15.85962
130	20	40	1295.3	122.8	1	10.54764	10.54765
150	20	40	1734.9	123.1	1	14.09301	14.09301
180	20	40	2512	122.7	1	20.45603	20.46436
200	20	40	3108.6	121.9	1	25.48033	25.49078

**LAMPIRAN 6:**  
**DATA ANALISIS KIMIA MATAAIR PANAS**  
**DAERAH BARASANGA**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HALUOLEO**

**UPT. LABORATORIUM DASAR PUSAT**

Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari, 93232  
Tlp. 0401-3191924 Fax : 0401-3191924

**LAPORAN HASIL UJI**

No. : 603 / UN29.19/ PG / III/ 2013

No. Sampel : 603  
Kode Sampel : AP-01 s/d AP-06  
Tgl. Penerimaan : 06 Maret 2013  
Tgl. Pengujian : 07 Maret 2013  
Jenis Sampel : Sumber Mata Air

NO	Parameter	Hasil Pengujian Sampel						Spesifikasi Metode
		MAP-01	MAP-02	MAP-03	MAP-04	MAP-05	MAP-06	
1	Salinitas (% <sub>o</sub> )	21	21	21	21	21	21	Refraktometer
2	Ca (mg/L)	13056	8568	9384	8976	8976	9792	Gravimetri
3	NH <sub>3</sub> (mg/L)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Gravimetri
4	SO <sub>4</sub> (mg/L)	1120	1120	1120	1120	1120	1120	Spektrofotometer
5	Na (mg/L)	2,89	2,92	2,95	2,87	2,88	2,90	AAS
6	Cl (mg/L)	9216	9216	8525	6958	6774	5207	Titrimetri
7	HCO <sub>3</sub> (mg/L)	98,53	83,45	91,60	86,72	87,38	95,74	Titrimetri

<sup>1)</sup> Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara No. 7 Tahun 2005

Catatan :

1. Hasil Uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji,
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari ..... halaman,
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis UPT. Lab. Dasar Unhalu,
4. Laboratorium Dasar Unhalu melayani pengaduan/ complaint maks. 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal Penyerahan LHU,
5. Laboratorium Dasar Unhalu tidak bertanggungjawab terhadap pengambilan dan pengiriman sampel.

Kendari, 18 Maret 2013  
Manajer Teknik,

**Mochammad Ahyani, SP.,M.Si.**  
**NIP. 19650111 199103 1 001**



**LAMPIRAN 7:**  
**PETA GEOLOGI REGIONAL LEMBAR LASUSUA –**  
**KENDARI, SULAWESI TENGGARA**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI**

**Peta Geologi Lembar Lasusua-Kendari, Sulawesi**



Sekala 1 : 250.000



Oleh:  
**Emi Prasetyawati Umar**  
P3000211007  
MAMAKASSAR  
2013

**KETERANGAN:**

- Qa Aluvial: Kerikil, kerakal, pasir dan lempung
- Ql Terumbu Karang: Batugamping terumbu
- Rjm Formasi Meluhu: Batupasir, kuarsit, serpih hitam, serpih merah, filit, batusabak, batugamping dan batulanau.
- Rjt Formasi Tokala: Kalsilit, batugamping, batupasir, serpih, napal dan batusabak.
- Pzm Batuan Malihan Paleozoikum: Sekis, genes, filit, kuarsit, batusabak dan sedikit pualam
- Ku Batuan Ofiolit: Peridotit, harzburgit, dunit, gabro, dan serpentin
- Sesar Geser
- Kontur
- Kedudukan Batuan
- Mata Air Panas
- Lokasi Penelitian

Sumber:  
Peta Geologi Lembar Lasusua-Kendari, Sulawesi sekala 1:250.000.  
1993. E. Rusmana, Sulkido, D. Sukarna, E. Haryono, T.O. Simandjuntak

