



Analisa karakteristik batupasir dan *provenance* formasi lemau daerah Ulak Bandung Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu

RAGAN FAJAR RAYA* DAN ENDANG WIWIK D.H.

Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32, Sumatera Selatan 30662, Indonesia

| | |
|--|--|
| <p>Kata kunci: batupasir, karakteristik, lemau, petrografi</p> | <p>ABSTRAK: Kegiatan Penelitian dilakukan di Daerah Ulak Bandung Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. Batuan beku pada daerah penelitian tersebar dengan cukup luas dan mempunyai karakteristik yang menarik baik secara megaskopis maupun secara petrografi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, komposisi, dan Penamaan batupasir pada daerah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi lapangan dan analisis petrografi menggunakan mikroskop polarisasi pada sampel sayatan tipis yang telah diambil dari lokasi penelitian. Berdasarkan presentase mineral didapatkan dua sampel masuk ke jenis <i>sublitharenite</i> dan satu sampel masuk ke jenis <i>litharenite</i> serta tiga sampel masuk ke <i>Feldspastic wacke</i>. Dari tatanan tektonik sampel masuk kedalam 2 zona yaitu <i>magmatic arc</i> dan <i>recycled orogen</i>. Untuk zona <i>magmatic arc</i> terdiri dari sampel batupasir TML 12 sub – zona <i>dissected arc</i>, TML 20 sub – zona <i>Transitional arc</i>, TML 25 sub – zona <i>transitional arc</i> dan TML 66 sub – zona <i>dissected arc</i>, sementara zona <i>recycled orogen</i> terbagi atas sampel TML 40 sub – zona <i>quartzose recycled</i>, dan TML 69 sub – zona <i>quartzose recycled</i>. Mineral kuarsa pada semua sampel batupasir berasal dari batuan beku asam atau plutonik berupa Granit yang mengalami proses metamorfosa berderajat rendah (<i>low rank metamorphic</i>).</p> |
| <p>Keywords: sandstone, characteristics, lemau, petrography</p> | <p>ABSTRACT: Research activities were carried out in the Ulak Bandung Area, Kaur Regency, Bengkulu Province. Igneous rocks in the study area are quite widely distributed and have interesting characteristics both megascopically and petrographically. This study aims to determine the characteristics, composition, and naming of sandstones in the research area. The methods used in this study include field observation and petrographic analysis using thin section that have been taken from the study site. Based on the percentage of minerals, two samples entered the <i>sublitharenite</i> type and one sample entered the <i>litharenite</i> type and three samples entered the <i>Feldspastic wacke</i>. From the tectonic order, samples enter into 2 zones, namely <i>magmatic arc</i> and <i>recycled orogen</i>. The <i>magmatic arc</i> zone consists of TML 12 sub-zone <i>dissected arc</i> sandstone samples, TML 20 sub-zone <i>transitional arc</i>, TML 25 sub-zone <i>transitional arc</i> and TML 66 sub-zone <i>dissected arc</i>, while the <i>recycled orogen</i> zone is divided into TML 40 sub-zone <i>quartzose recycled</i>, and TML 69 sub-zone <i>quartzose recycled</i>. Quartz minerals in all sandstone samples come from acidic or plutonic igneous rocks in the form of granite that undergo a process of low rank metamorphic (<i>low rank metamorphic</i>).</p> |

1 PENDAHULUAN

Cekungan Bengkulu merupakan salah satu cekungan di Sumatera yang lokasinya berada di muka busur (*fore arc basin*). Keterbentukan cekungan Bengkulu sebelum Miosen Tengah atau Paleogen, pada waktu itu Cekungan Bengkulu masih merupakan bagian paling barat Cekungan Sumatera Selatan. Kemudian pada periode setelah Miosen Tengah atau Neogen, Pegunungan Barisan naik, Ce-

kungan Bengkulu dipisahkan dari Cekungan Sumatera Selatan. Mulai saat itulah, Cekungan Bengkulu menjadi Cekungan *fore arc* dan Cekungan Sumatera Selatan menjadi Cekungan *back arc* (belakang busur). Deformasi tektonik yang bekerja pada Cekungan tersebut sangat kompleks, ditunjukkan oleh dua sistem sesar utama yaitu *Sumatran Fault System* (SFS) dan *Mentawai Fault System* (MFS). Penelitian ini dilakukan pada sampel Batupasir pada Formasi Lemaу yang keterdapatannya hampir mencakup selu-

* Corresponding Author: email: fajarraya3@gmail.com

ruh luasan pada daerah telitian. Secara administrasi daerah penelitian terletak di Daerah Ulak Bandung, Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu Daerah peme-taan ini termasuk kedalam peta geologi regional lembar Manna dan Enggano [10]. Secara astronomis daerah penelitian terletak pada *Universal Transverse Mercator* (UTM) 47S. Dapat dicapai dari kota Bengkulu dengan kendaraan roda dua dan roda empat. Perjalanan menuju ke lokasi penelitian dari kota Palembang melalui Jalan Lintas Barat Sumatera menuju Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu selama 5 jam.

2 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu studi pustaka, observasi kenampakan lapangan dan analisis petrografi. observasi lapangan berdasarkan keterdapatannya lokasi singkapan batuan dan kenampakan langsung di lapangan secara megaskopis dan bentuk morfologi di daerah penelitian. Analisis petrografi dilakukan guna mengidentifikasi dan melihat sifat optik serta mineral penyusun batuan secara mikroskopis sampel secara mikroskopis. Sampel batuan yang disayat kedalam bentuk sayatan tipis (*Thin section*) dilakukan analisis menggunakan mikroskop polarisasi. Pada penelitian ini sebanyak 6 sampel batuan mewakili diambil guna mengetahui karakteristik batuan serta komposisi mineral dan proses terbentukkannya. Penamaan batuan dari sifat optik menggunakan klasifikasi Pettijohn (1975)[13]. Selanjutnya, analisis laboratorium dilakukan dengan menghitung proporsi kandungan mineral yang meliputi kuarsa (Q), feldspar (F) dan lithic (L). Analisa dilakukan dengan pembuatan sayatan tipis kemudian dianalisa dengan menggunakan mikroskop polarisasi, baik secara paralel nikol ataupun cross nikol. Selanjutnya tahap analisis laboratorium, yakni dengan melakukan analisis petrografi terhadap sampel batupasir Formasi Peneta di daerah penelitian. Kemudian, melakukan tahap pengolahan data provenance, yakni dilakukan dengan menggunakan plotting diagram modifikasi Zhang, et al. (2016)[23] untuk mendapatkan hasil sumber batuan asalnya.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Geologi regional

Bentuk lahan daerah penelitian Identifikasi menggunakan satuan gemorfik dapat dilakukan dengan menelaah beberapa aspek parameter diantaranya kemiringan lereng [22] bentuk morfologi [8], bentuk sungai [22]. Berdasarkan observasi lapangan terdiri dari tiga satuan bentuk lahan yaitu *channel irregular meander* (CIM), perbukitan rendah denudasional lereng landai hingga curam (PRD), perbukitan

denudasional lereng curam hingga sangat curam (PD). *Channel irregular meander* (CIM) merupakan bentuk lahan disepanjang sungai Air luas yang mengalir dari barat ke selatan pada daerah penelitian yang berada pada elevasi 0-100 mdpl dengan kelerengan datar (0-2%) Morfologi sungai Sebelat yang memiliki lembah dengan bentuk huruf "U". Area bentuk lahan ini menempati sekitar 6% dari total daerah penelitian. Perbukitan rendah denudasional landai hingga curam (PRD) dengan elevasi 50-200 mdpl yang tersebar di sebagian besar bagian barat pada daerah penelitian mencakup daerah seluas 63% daerah penelitian. Perbukitan denudasional curam hingga sangat curam (PD) dengan elevasi 200-500 mdpl tersebar sebanyak 37% dari daerah penelitian yang berada pada timur laut daerah telitian serta pada kaki lereng bukit kumbang.

Daerah penelitian terdiri dari tiga formasi yang tersusu dari tua kemuda yaitu, Formasi Hulusimpang terbentuk pada daerah vulkanik aktif pada Oligosen akhir – miosen awal, Formasi Hulusimpang merupakan formasi tertua pada daerah telitian [5]. Kemudian selanjutnya terjadi Fase Transgresi pada Miosen Awal – Miosen akhir yang di tandai dengan adanya Litologi berupa Batupasir, Batulempung dan Batugamping. Yang mengakibatkan terendapaknya Formasi Lemau secara tidak selaras di atas Formasi Hulusimpang. Selama Pliosen – Plistosen terjadi *Time Gap* tidak menunjukkan adanya pengendapan pada daerah telitian, Kemudian terjadi aktivitas vulkanisme Kembali pada Holosen yang menyebabkan aktivitas vulkanik Bukit Barisan aktif sehingga terendapakan lah Satuan Gunung Api Bt.Pandan (Qv(P)) yang terendapkan secara tidak selaras di atas Formasi Lemau (Tml). Sehingga formasi ini merupakan formasi yang terendapkan paling akhir pada daerah penelitian.

Karakteristik Batupasir

Berdasarkan hasil pengamatan megaskopis yang dilakukan secara langsung terhadap 6 (enam) sampel singkapan batupasir Formasi Lemau, menunjukkan bahwa batupasir dominan berwarna coklat pada kondisi lapuk dan berwarna abu-abu dalam kondisi segar, lalu memiliki bentuk butir *sub-rounded* dengan sortasi yang baik (*well sorted*), memiliki kemass tertutup atau *grain supported fabric*, dominan bersifat tidak karbonatan dan memiliki kekompakan yang cukup kompak hingga sangat kompak, mengindikasikan bahwa proses transportasi dipengaruhi oleh energi arus yang dominan stabil sehingga material yang terbawa dalam hal ini berukuran sand masih dapat tertransportasi.

Komposisi fragmen, matriks, dan semen berupa silika, didominasi oleh porositas yang buruk dan permeabilitas buruk, memiliki struktur laminasi, serta persentase lapuk singkapan sekitar 40% hingga 65%. roses pengendapan tersebut mempunyai ciri berupa ukuran butir cenderung gradasional di mulai dari ukuran cenderung halus bertahap berubah menjadi ukuran butir yang lebih kasar yang menunjukkan adanya struktur sedimen *graded lamination* berupa *coarsening upward*. Bentuk butir yang cenderung sama, berupa *sub-angular* sampai *sub-rounded* yang diinterpretasikan bahwa disebabkan oleh adanya proses pengendapan yang berada di transgresi yang bertahap berubah menjadi regresi. Hubungan antar butir pada batuan ini didominasi oleh *floating contact* dan *point contact*, hal ini menandakan bahwa adanya proses pembebanan yang terjadi oleh material yang telah terendapkan walaupun terjadi secara lemah dan tidak mendominasi dapat dilihat dari adanya ruang atau space dari pori batuan yang tersedia cukup baik

Karakteristik Petrografi Batupasir

Hasil analisis petrografi menunjukkan bahwa batupasir Formasi Lemau merupakan batuan sedimen klastik yang dicirikan dengan komponen fragmen berukuran lebih besar daripada matriks yang cenderung lebih kecil, serta semen berukuran halus sebagai perekat antara butiran fragmen dan matriks. Secara umum di semua sampel komponen fragmen terdiri dari sebagian besar mineral felspar memiliki persentase 4% - 45% dan kuarsa 17% - 47% serta litik (rock fragment) berkisar 8% - 40%, plagioklas feldspar dengan persentase total keduanya sekitar 3% - 12%, dan di beberapa sampel terdapat hornblende (2%) dan biotit (3% - 6%). Selanjutnya, matriks berupa mineral silika dengan kisaran 8% - 10%, serta semen yang didominasi oleh silikaan 20%, serta opak (2% - 3%). Berdasarkan komposisi itulah batupasir Formasi Lemau dapat memenuhi kriteria untuk mengunakan klasifikasi Pettijohn (1975)[13] dilihat dari komposisi kuarsa, feldspar serta litik fragmen yang cukup.

Berdasarkan table diatas batupasir di formasi lemau masuk ke kelompok Arenite dengan dua sampel berjenis *Sublitharenite* dan satu sampel pada *litharenite* (Pettijohn, 1975)[13], serta tiga sampel masuk juga kedalam jenis *Feldspatic wacke* (Pettijohn, 1975)[13]. Jenis *sublitharenite* ditandai berupa kehadiran fragmen batuan yang mendominasi dengan komposisi kuarsa cukup tinggi, sedangkan *litharenite* menunjukkan kehadiran feldspar dan kuarsa yang sama-sama banyak. Pada jenis *Feldspatic wacke* ditandai berupa kehadiran fragmen batuan yang

mendominasi dan ikuti matriks yang seimbang dengan dicirikan komposisi feldpar. keterdapatn mineral kuarsa yang melimpah pada batupasir menjadi penciri pembentukan batupasir tersebut berasal dari rombakan batuan beku plutonik.

Pada sampel batupasir Formasi rata rata menunjukkan kenampakan mikroskopis Sayatan tipis batuan sedimen klastik berupa batupasir dengan perbesaran 40x memperlihatkan warna abu - abu kecokelatan pada nikol sejajar, memiliki ukuran butir 0,06mm hingga 0,80mm batas antar mineral pada sayatan tipis ini berupa *floating contact*, Memiliki derajat pemilahan *very poorly sorted*, kemas *matrix supported fabric*, bentuk butir *subangular*.

Karakteristik Provenance Batupasir

Berdasarkan hasil *plotting* 6 (enam) sampel batupasir Formasi Talang Akar Atas daerah penelitian dan mengacu kepada persentase dari klasifikasi komposisi mineral QFL dan QmFLt (Dickinson dan Suzcek, 1979)[13], dapat disimpulkan bahwa tatanan tektonik batupasir berada pada 2 (dua) zona utama yaitu *magmatic arc* dan *recycled orogen*. Untuk zona *magmatic arc* terdiri dari sampel batupasir TML 12 sub - zona *dissected arc*, TML 20 sub - zona *Transitional arc*, TML 25 sub - zona *transitional arc* dan TML 66 sub - zona *dissected arc*, sementara zona *recycled orogen* terbagi atas sampel TML 40 sub - zona *quartzose recycled*, dan TML 69 sub - zona *quartzose recycled*.

Tatanan tektonik *magmatic arc* yang berasosiasi dengan zona tumbukan merupakan asal muasal dimana batuan sedimen terbentuk, sumber sedimen *magmatic arc* sebagian besar berasal dari batuan vulkanik sehingga batuan yang berasal dari zona ini menghasilkan material vulkanoklastik yang kaya akan material litik vulkanik/sedimen yang tidak stabil, felspar dan plagioklas serta kuarsa monokristalin. Secara rinci juga dijelaskan bahwa sampel TML 12 dan TML 66 berada pada sub - zona *dissected arc*, merupakan zona yang terbentuk pada saat proses vulkanisme berhenti dan batuan plutonik muncul ke permukaan sehingga membuat proporsi mineral kuarsa dan felspar lebih tinggi dibandingkan daerah *undissected arc* [3], Selanjutnya sampel TML 20 dan TML 25 berada pada sub zona *Transitional Arc* didapatkan dari hasil analisis Q - F - L. *Transitional Arc* berasal dari sistem pengendapan palung, busur depan, intra-arc dan belakang busur yang dicirikan dengan hadirnya lapukan material plutonik dalam jumlah yang sedikit hingga sedang namun sumber utamanya masih berupa material vulkanik ditandai oleh kandungan kuarsa yang masih tinggi hingga sedang.

Tipe zona *continental Recycled Orogen* merupakan daerah tumbukan, atau kolisi yang mengakibatkan daerah asal disepanjang daerah tumbukan (sabuk kolisi) mengalami pengangkatan (uplift) diikuti oleh jajaran perlipatan dan pensesaran sehingga detritus batuan asal berasal dari sedimen atau metasedimen dengan komposisi mineral kuarsa yang lebih dominan dibandingkan mineral feldspar. Hal ini didukung oleh hasil analisis kandungan fragmen litik pada diagram Qm-F-Lt pada sampel TML 40 dan TML 69 yang menunjukkan detritus batuan bersumber dari *Quartzose recycled*, sehingga membentuk kesetimbangan isostatik yang sempurna atau relatif stabil dan aktivitas tektonik pun minim terjadi. Batupasir daerah ini bersumber dari granit dataran rendah dan sedimen *platform* yang terdaur ulang (Gambar 5.37). Ciri – ciri dari zona ini terlihat pada komposisi mineral yang kaya akan mineral kuarsa monokristalin dan polikristalin, serta sangat sedikit ditemukan adanya feldspar dan material litik [3].

Analisis Asal Mineral Kuarsa

Berdasarkan hasil *plotting* 6 (enam) sampel batupasir Formasi Lemau daerah penelitian dan mengacu kepada klasifikasi diagram Basu (1975) dan Tartosa (1991)[18] dapat disimpulkan bahwa mineral kuarsa pada semua sampel batupasir berasal dari batuan beku asam atau plutonik berupa Granit yang mengalami proses metamorfosa berderajat rendah (*low rank metamorphic*), Hal ini tercermin dari kehadiran kuarsa monokristalin yang melimpah dan bersifat *straight extinction* sampai *undulose extinction* (bergeombang) yaitu berkisar 35% - 78%, sementara kuarsa polikristalin kehadirannya kurang melimpah.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan data di atas enamaan sampel petrografi batupasir Formasi Lemau daerah penelitian dengan mengacu kepada klasifikasi Pettijohn (1973) [13], didapatkan seluruh 6 (enam) sampel batupasir TML 12, TML 25 dan TML 66 berupa *Feldspathic Wacke*, sampel batupasir TML 20 *Litharenite*, dan sampel batupasir dengan kode TML 40 dan TML 69 berupa *Sublitharenite*. Kemudian Berdasarkan klasifikasi tatanan tektonik batuan asal (Dickinson dan Suczek, 1979)[3] didapatkan hasil sampel petrografi TML 12, TML 20, TML 25, dan TML 66 berada pada zona tektonik utama yaitu *magmatic arc* dan sub – zona *dissected arc* serta *Transitional Arc*. Sementara sampel TML 40 dan TML 69 berada pada zona tektonik *Recycled Orogen* sub – zona *Quartzose recycled continental*. Serta Hasil analisis asal mineral kuarsa menunjukkan 6 (enam) sampel petrografi memiliki mineral kuarsa yang berasal dari

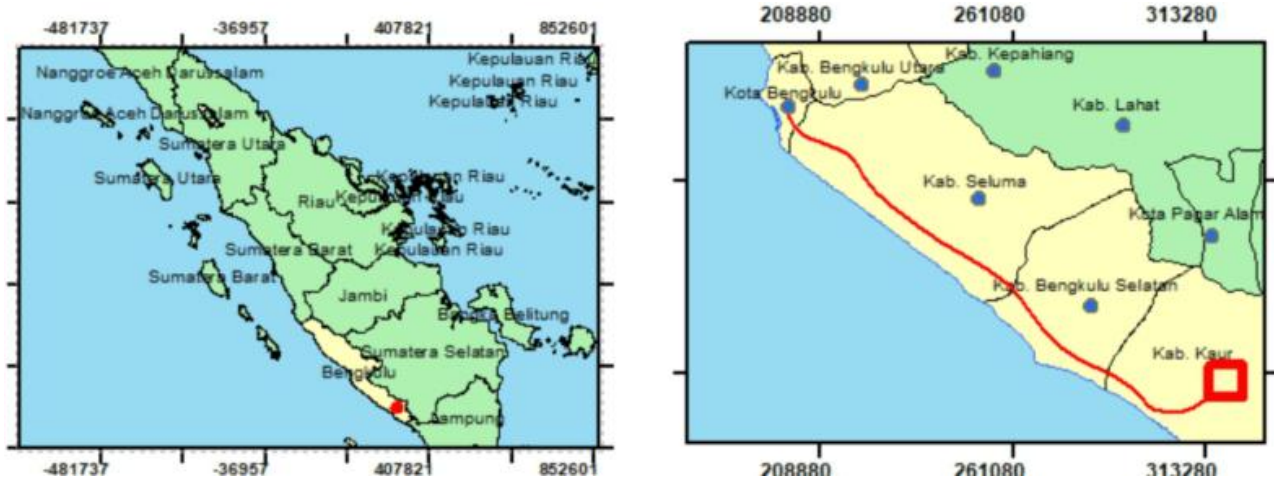
batuan granitik (granit) dan mengalami proses metamorfosa berderajat rendah (*low rank metamorphic*). Yang berarti asal dari batupasir tidak lepas dari pengaruh proses magmatisme dan tektonik dari bukit barisan.

REFERENSI

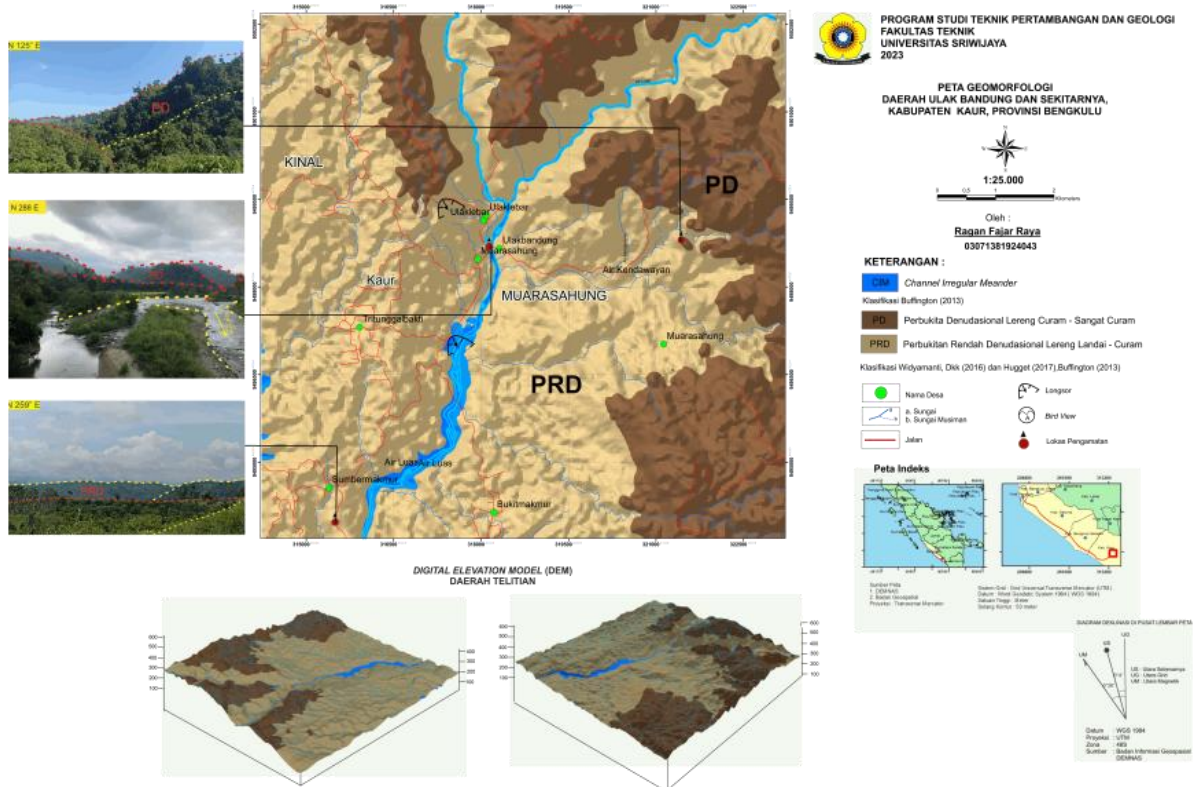
- [1] Barber, A. C., 2005. *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution*. London: Geological Society Memoir, 282 pp
- [2] Barber, A.J, dan Michael J.C., 2009. Structure of Sumatra and its implications for the tectonic assembly of Southeast Asia and the destruction of Paleotethys. *Island Arc*, 18(1), pp.3-20
- [3] Dickinson, W., & Suczek, C. (1979). Plate Tectonics and Sandstone Compositions. *American Association of Petroleum Geologist's Bulletin*, 63, 2164-2182.
- [4] Fajri., 2020. Lineament analysis of digital elevation model to identification of geological structure in Northern Manna Sub-Basin, Bengkulu. 3rd International Conference on Architecture and Civil Engineering (ICACE 2019)
- [5] Gafoer, s., T.C. Amin., & R. Pardede (1992). Peta Geologi Lembar Bengkulu, Sumatera: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung
- [6] Hall., 2012. Late Jurassic–Cenozoic reconstructions of the Indonesian region and the Indian Ocean. *Tectonophysics*, 570, pp.1-41.
- [7] Hall., 2014. *Indonesian Tectonics: Subduction, Extension, Provenance And More*. Indonesian Petroleum Association, Proceedings 38th Annual Convention, IPA14-G-360.
- [8] Hugget, R. J. (2007). Fundamentals of Geomorphology. *Advances in neonatalcare : Official Journal of The National Association of Neonatal Nurses (Vol.11)*. <https://doi.org/10.1177/0192623310385829>
- [9] Heryanto, R., dan Suyoko., 2007. *Karakteristik Batubara di Ceungan Bengkulu*. *Jurnal Geologi Indonesia*, Vol. 2. Pp: 247-259.
- [10] Kusnama., 1992. The tertiary stratigraphy and tectonic evolution of southern Sumatra. Bandung : Geological Society of Malayan
- [11] Mukti., 2015. *Struktur, Evolusi Dan Tektonik Daerah Busur Depan Tepian Aktif Sundaland Bagian Barat*. Pemaparan Hasil Penelitian Geoteknologi. ISBN 978-979-8636-30-1.
- [12] Lisle, R.J, Peter J. Brabham, dan John W. Barners., 2011. *Basic Geological Mapping*.
- [13] Pettijohn, F. (1975). *Sedimentary Rocks*. New York: Harper and Row.
- [14] Peacock, D. C. P., Dimmen, V., Rotevatn, A., Sander-son, D.J. (2017). A broader classification of damage zones. *Journal of Structural Geology*. doi: 10.1016/j.jsg.2017.08.004

- [15] Rotevatn, A. (2018). Relationships between fractures. *Journal of Structural Geology*. 106, pp. 41-53
- [16] Simandjuntak, T.O, dan A.J Barber., 2015. *Contrasting tectonic styles in the Neogene orogenic belts of Indonesia*. Geological Society, London, Special Publications, 106(1), pp:185-201.
- [17] Taylor, J. M. 1950. *Pore – Space Reduction in Sandstone: Am. Association*. *Petroleum Geologists Bull.* Vol. 34, p. 701 – 716.
- [18] Tortosa, A., Palomares, M., & Arribas, J. 1991. *Quartz Grain Types in Holocene Deposits From the Spanish Central System: Some Problems in Provenance Analysis*. In: *Developments in sedimentary provenance studies*, Geol. Soc. London Spec. Pub., 57, 47-54.
- [19] Tucker, M. E., 2001. *Sedimentary Petrology: an Introduction to the Origin of Sedimentary Rocks*. Blackwell Science Ltd., Oxford, 262 p.
- [20] Twidale, C.R., 2004. *River Patterns And Their Meaning*. *Earth-Science Reviews* 67. pp:159–218.
- [21] Wentworth, C. K. 1922. A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments. *The Journal of Geology*, 30(5), 377–392.
- [22] Widyamanti, Wirasatuti, Ikhsan Wicaksono, Prima Dinta Rahma Syam., 2016. *Identification Of Topographic Elements Composition Based On Landform Boundaries From Radar Interferometry Segmentation (Preliminary Study On Digital Landform Mapping)*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- [23] Yulihanto., 1995. *Structural Analysis Of The Onshore Bengkulu Forearc Basin And Its Implication For Future Hydrocarbon Exploration Activity*. Indonesian Petroleum Association, *Proceedings 38th Annual Convention*, IPA 95-1.1-057.
- [24] Zhang, J., Dai, J., Qian, X., Ge, Y., & Wang, C. 2016. *Sedimentology, Provenance and Geochronology of the Miocene Qiuwu Formation: Implication for the uplift history of the Southern Tibet*. *Geoscience Frontier*, 823-839.

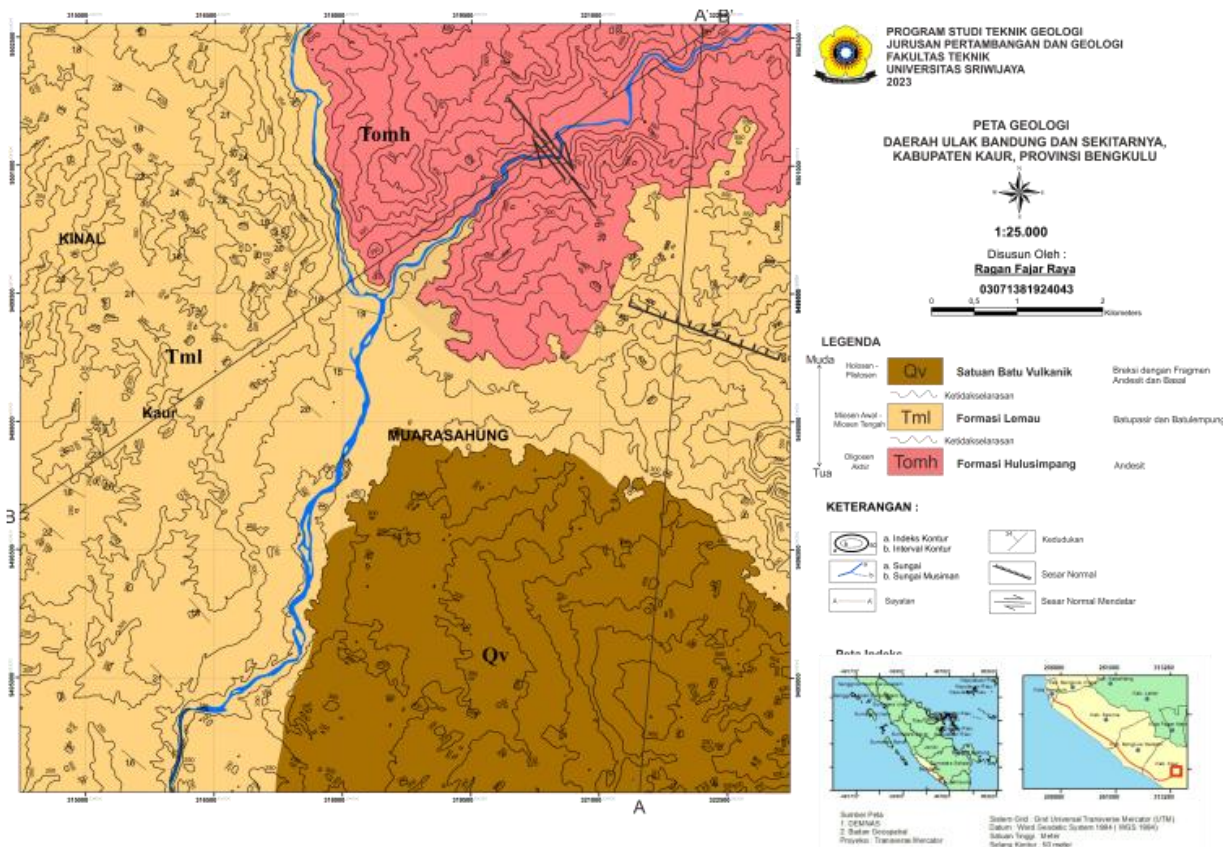
LAMPIRAN



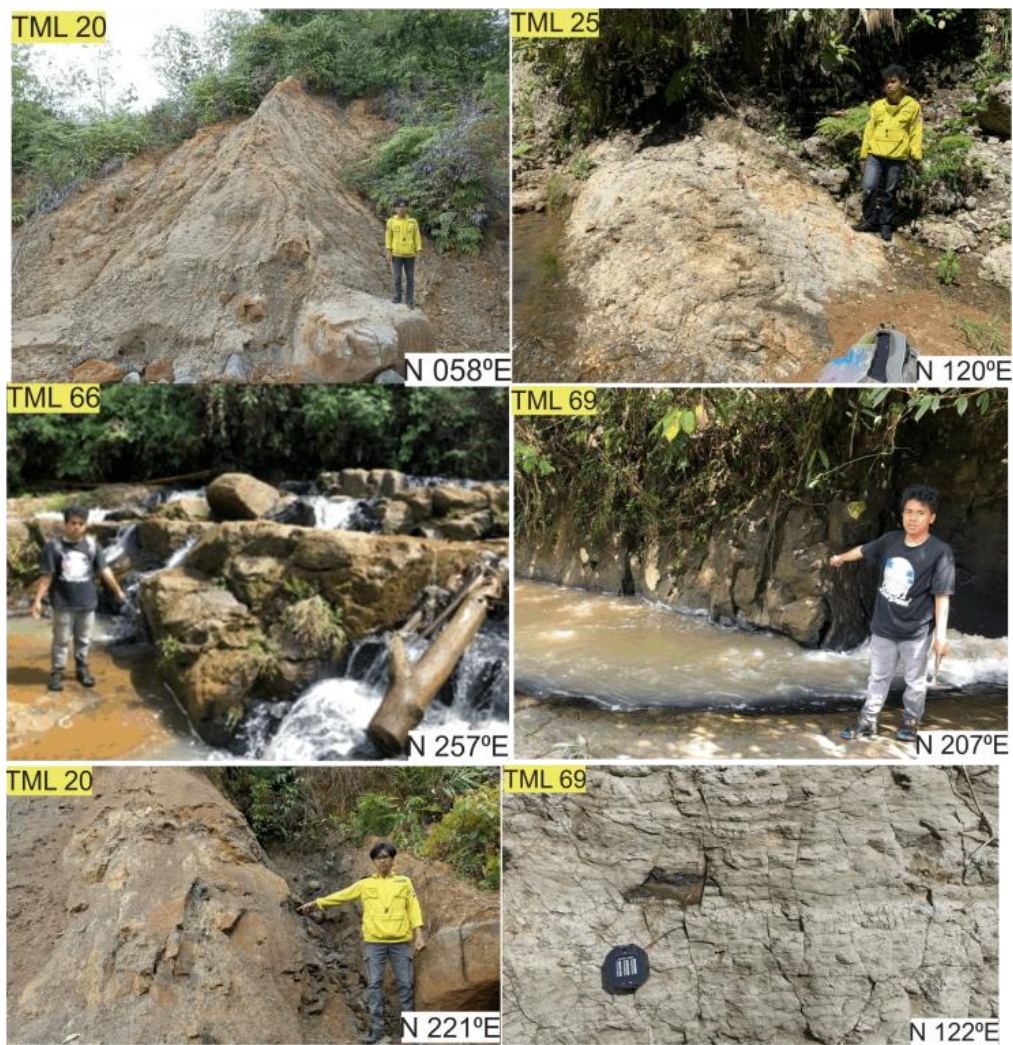
Gambar 1. Lokasi Penelitian Daerah Ulak Bandung



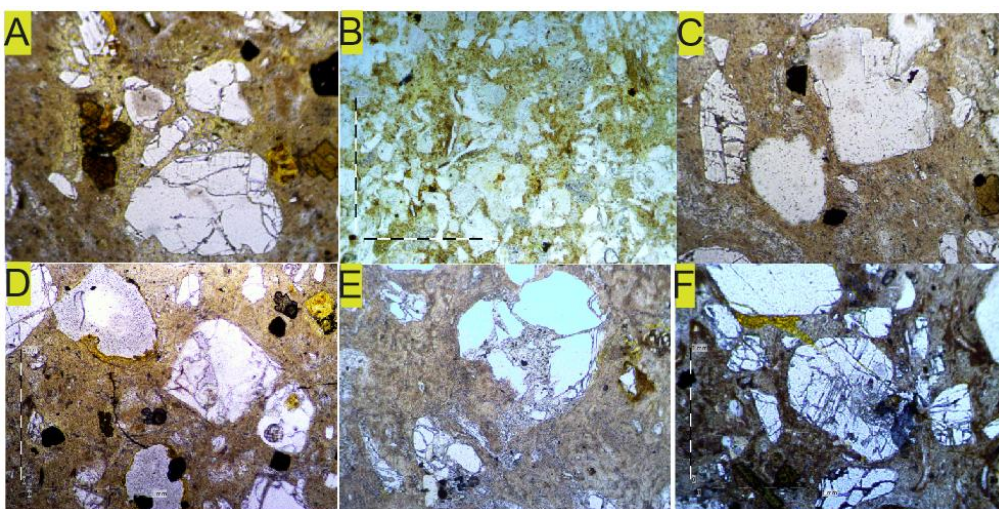
Gambar 2. Peta Geomorfologi daerah penelitian



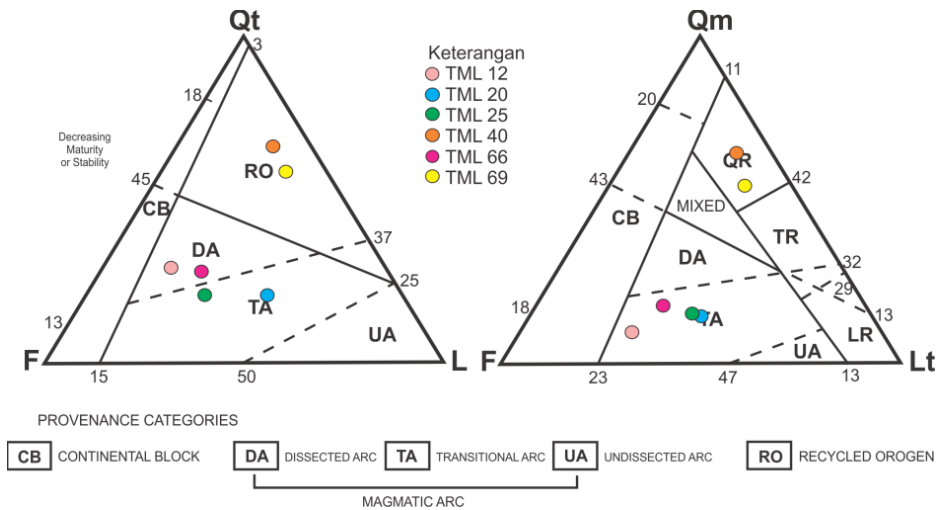
Gambar 3. Peta Geologi daerah penelitian



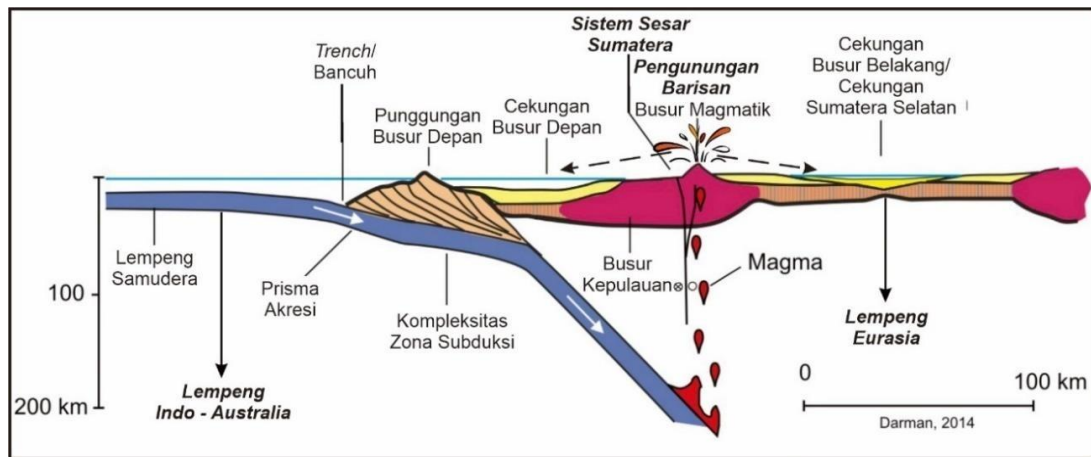
Gambar 4. Kenampakan megaskopis batupasir Formasi Lemau



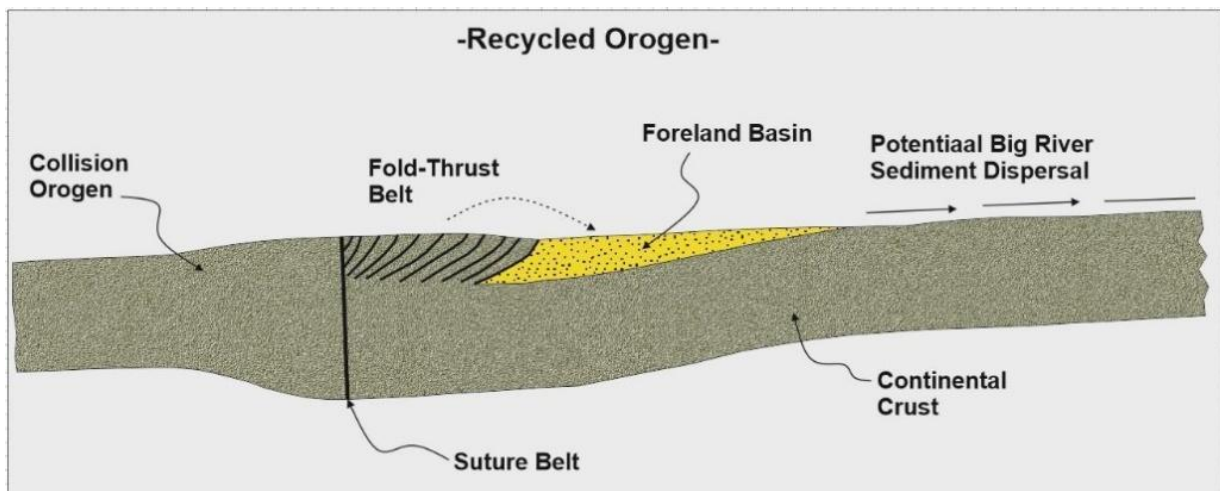
Gambar 5. Kenampakan foto mikrograf batupasir Formasi Lemau



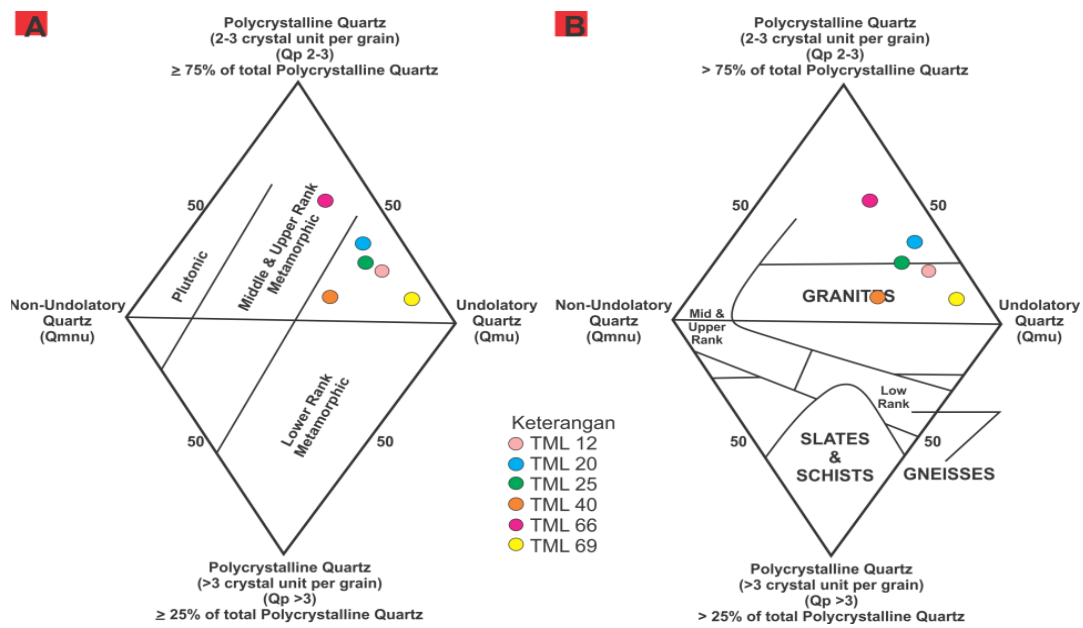
Gambar 6. Hasil plotting diagram QFL dan QmFLt batupasir Formasi Lemau (Dickinson dan Suzcek, 1979).



Gambar 7. Busur magmatik (magmatic arc) Sumatera yang dihasilkan oleh aktivitas subduksi lempeng Indo – Australia dan Eurasia (dimodifikasi dari Darman, 2014)



Gambar 8. Diagram yang menunjukkan gambaran Recycled Orogen Provenance



Gambar 9. Hasil plotting 6 (enam) sampel batupasir Formasi Lemau pada diagram (A) Basu, 1975 dan (B) Tartosa, 1991

Tabel 1. Persentase Mineral, jhn Batupasir Formasi Lemau

| No Sampe l | Nama Batuan | Deskripsi Litologi | | | | | |
|------------|-------------------------|--------------------|---------|-------|--------|--------|-------|
| | | Kandungan Mineral | | | | Matrik | Semen |
| | | Kuarsa | Felspar | Litik | M.Lain | | |
| TML 12 | <i>Feldspatic wacke</i> | 27% | 45% | 8% | 0% | 13% | 20% |
| TML 20 | <i>Litharenite</i> | 20% | 31% | 40% | 0% | 26% | 9% |
| TML 25 | <i>Feldspatic wacke</i> | 17% | 40% | 27% | 8% | 15% | 8% |
| TML 40 | <i>Sub litharenite</i> | 49% | 4% | 11% | 16% | 14% | 20% |
| TML 66 | <i>Feldspatic wacke</i> | 26% | 36% | 18% | 16% | 13% | 14% |
| TML 69 | <i>Sub litharenite</i> | 47% | 10% | 16% | 15% | 10% | 10% |

Tabel 2. Persentase mineral Qmu, Qmnu, Qp 2-3 kristal dan Qp >3 kristal batupasir daerah penelitian

| Sampel | Kuarsa (Q) | | | |
|--------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | Qm Undulatory | Qm Non Undulatory | Qp (2-3 kristal) | Qp (>3 kristal) |
| TML 12 | 66% | 7% | 0% | 26% |
| TML 20 | 50% | 15% | 0% | 35% |
| TML 25 | 59% | 17% | 0% | 24% |
| TML 40 | 61% | 19% | 0% | 10% |
| TML 66 | 35% | 11% | 0% | 54% |
| TML 69 | 78% | 10% | 0% | 17% |