

GEOMETRI DAN TIPE URAT KUARSA DAERAH PEMERIAN DAN SEKITARNYA, KABUPATEN PESISIR BARAT, LAMPUNG

P.P.S. Purba^{1*}, E.Sutriyono¹

¹ Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Palembang
Corresponding author: pahema02@gmail.com

ABSTRAK: Studi terhadap geometri dan tipe urat kuarsa telah dilakukan di daerah Sungai Pemerian, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung dengan melakukan observasi pada singkapan batuan andesit Formasi Hulusimpang. Pengamatan lapangan difokuskan pada pengukuran arah (*trend*) urat kuarsa. Hasil pengukuran dianalisis untuk mendapatkan pola umum dan arah gaya yang bertanggungjawab terhadap pembentukan struktur tersebut. Berdasarkan klasifikasi Peacock, D. C. P., & Sanderson, D. J. (2018), urat kuarsa yang berkembang dapat dikategorikan sebagai rekahan tarikan (*extensional fractures*). Tipe rekahan yang tersingkap di bagian barat daerah studi adalah *isolated*, sedangkan yang berkembang ke timur menjadi *cutting – mutually cutting*. Karakteristik geometri dan tipe rekahan tersebut memperlihatkan adanya *intersection damage* dan *bend damage* pada *extensional fracture* dan *approaching damage* dan *linking damage* pada *extensional step*. Hal ini menunjukkan urat kuarsa yang berkembang pada daerah studi dengan pola umum relatif N – S merupakan hasil dari gaya *extensional* yang berarah relatif E – W.

Kata Kunci: Urat Kuarsa, geometri, *ekstensional*, arah gaya, Pesisir Barat.

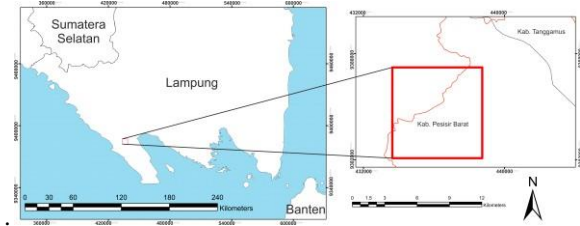
ABSTRACT: A study of geometry and type of quartz vein was conducted in the Pemerian River, Pesisir Barat Regency, Lampung Province, through observation the andesite outcrops of Hulusimpang Formation. The field investigation was focused on the measurement of trend on quartz vein. The result of measurement was analyzed to get the general pattern and direction of force that responsible for forming the structure. Based on Peacock, D. C. P., & Sanderson, D. J. (2018), quartz vein categorized as extensional fracture. The type of fracture in the western part of the study area is isolated, while in eastern part become cutting - mutually cutting. Characteristic of geometry and fracture type show intersection damage and bend damage in extensional fracture and approaching damage and linking damage in extensional step. It showed quartz vein which developed in the research area with general pattern relatively N-S are the extensional forces which have E-W direction.

Keywords: Quartz vein, geometry, extensional, force direction, Pesisir Barat

PENDAHULUAN

Studi terhadap urat kuarsa yang dilakukan di Sungai Pemerian, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung (Gambar 1) memiliki tujuan untuk mengetahui perkembangan urat kuarsa yang dianalisis berdasarkan geometri dan tipe. Dimana berdasarkan Peta Geologi Lembar Kotaagung (Amin et al., 1993) masuk dalam Cekungan Bengkulu yang merupakan bagian dari *forearc basin* (cekungan busur depan). Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Pardede et al. (1993) yang membagi Pulau Sumatra bagian

barat menjadi tiga bagian, yaitu Zona Bengkulu, Zona Barisan dan Zona Cekungan Antar Gunung dimana daerah telitian masuk dalam cakupan Zona Bengkulu. Pada daerah telitian yang seluas 5 Km x 5 Km ini terdapat dua formasi batuan yang berkembang yaitu, Formasi Hulusimpang seluas 95% dan Formasi Batuan Terobosan 5%. Formasi Hulusimpang tersusun atas batuan breksi gunungapi, lava bersusunan andesitik-basaltik, tuff, dan berurat kuarsa yang berumur Oligosen Akhir- Miosen Awal (Yulihanto et al., 1995), namun pada daerah telitian didominasi oleh batuan andesit yang berkembang urat kuarsa.

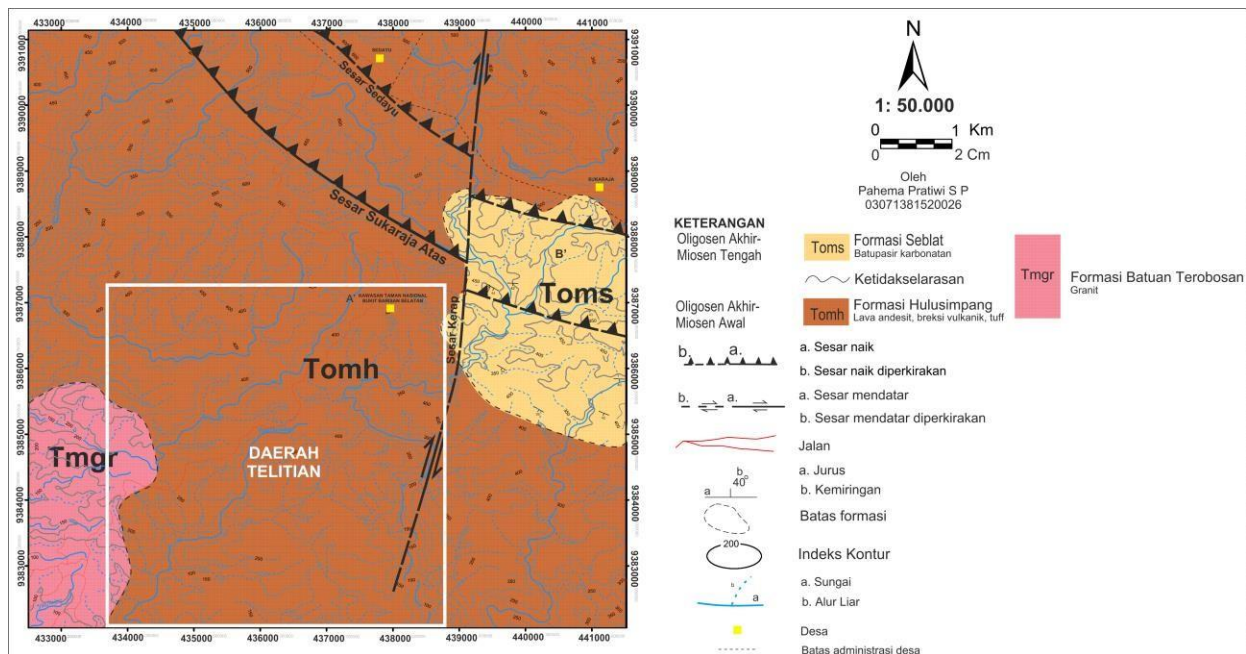


Gambar 1. Lokasi daerah telitian

Daerah sekitar daerah telitian seluas 81 Km² telah dilakukan pemetaan geologi (Gambar 2). Hasil dari pemetaan geologi tersebut menunjukkan berdasarkan stratigrafinya terdapat tiga formasi dari tua ke muda, yaitu Formasi Hulusingampang, Formasi Seblat yang berdasarkan analisis paleontologi berumur N8-N9 pada

kala Miosen awal-Miosen tengah (Blow, 1996) dan berada pada lingkungan pengendapan Batial atas- Batial Bawah (Barker, 1960) dan diintrusi oleh Formasi Batuan Terobosan.

Pada daerah tersebut juga ikut berkembang struktur geologi yang berdasarkan Pulunggono et al. (1992) merupakan hasil dari fase terakhir berupa fase kompresi. Pemetaan geologi ini memiliki tiga struktur geologi berupa sesar, yaitu dua *dip slip fault* dan satu *strike slip fault*. Sesar Sedayu dan Sesar Sukaraja Atas merupakan *dip slip fault* yang berarah relatif Baratbaratlaut-Timurtenggara dengan arah tegasan relatif Utara-Selatan dan Sesar Kerap yang merupakan *strike slip fault* berarah Utara-Selatan dengan arah tegasan relatif Timur Laut – Bara Daya.

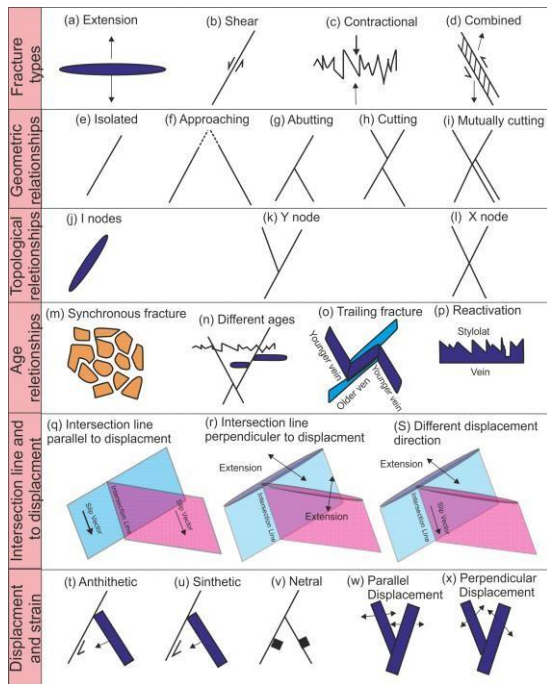


Gambar 2. Daerah telitian yang terletak pada peta geologi daerah Sukaraja dan sekitarnya, Kabupaten Tanggamus, Lampung

METODE PENELITIAN

Penelitian terhadap urat kuarsa ini menggunakan metode yang terbagi menjadi tiga yaitu, a) studi literatur berupa kenampakan DEM (Digital Elevation Model) untuk melihat pola lineament pada daerah telitian, b) Observasi lapangan yang difokuskan pada pengukuran arah (*trend*) urat kuarsa dan dokumentasi foto pada setiap lokasi pengamatan, c) Analisis studio dimana hasil pengukuran difokuskan untuk mendapatkan arah umum dan arah gaya yang bertanggungjawab terhadap pembentukan urat kuarsa yang digambarkan dalam bentuk diagram roset, kemudian

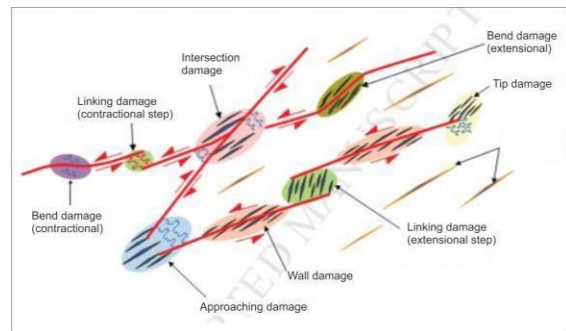
dilakukan analisis tipe dan geometri berdasarkan model yang digambarkan pada Gambar 3 yang membagi tipe *fracture* (kekar) menjadi 4, yaitu a) *Extension fracture* dimana dapat berupa *joint* atau kekar yang tak terisi dan *vein* (urat) berupa kekar yang terisi oleh mineral (Bons et al., 2012), b) *Shearing-mode fracture* dimana biasanya berupa bidang pergeseran sesar, c) *Contractional fracture* dimana dapat berupa *stylolites* dan d) *Combined fracture* yang merupakan gabungan dua atau lebih tipe *fracture* (Peacock dan Sanderson, 2018).



Gambar 3. Klasifikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi geometri dan tipe urat kuarsa

Kemudian analisis geometri dan tipe urat kuarsa

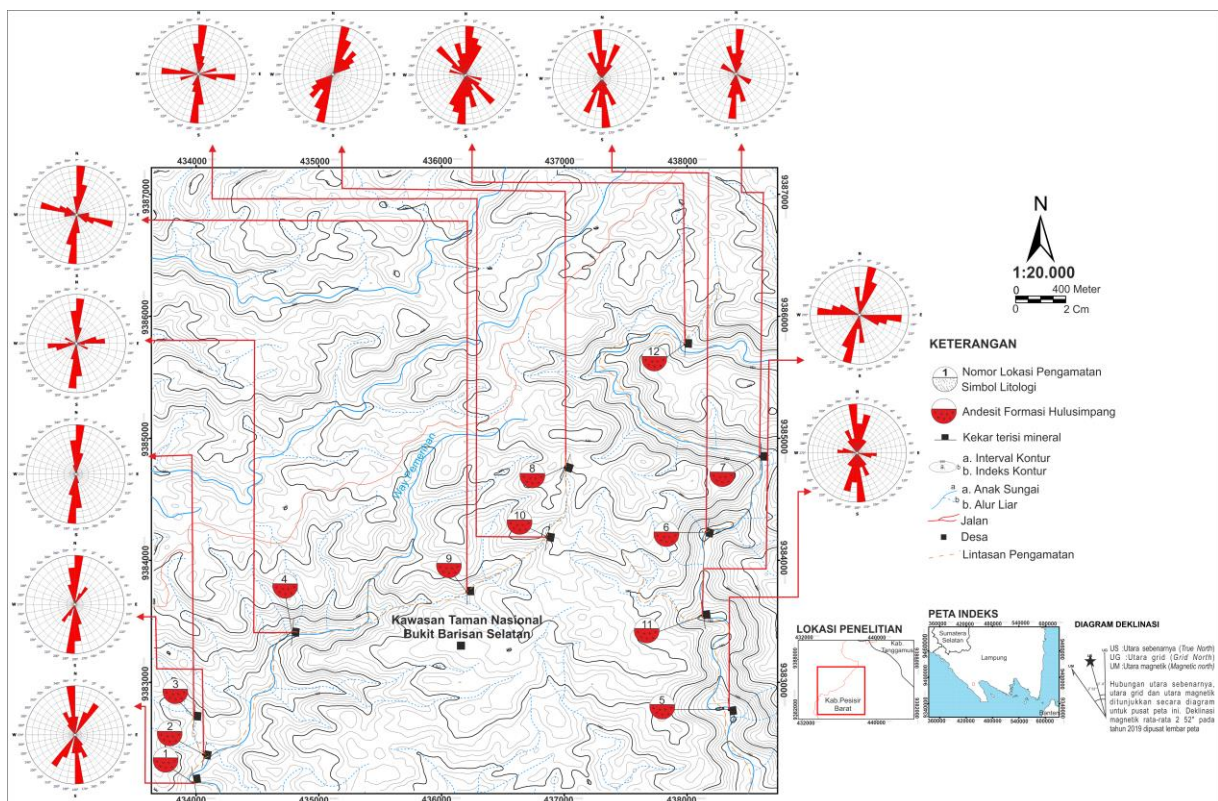
tersebut dapat membantu menentukan daerah hancuran (*damage zone*) yang memperkuat tipe pergerakan *fracture* (Kim et al., 2004) pada Gambar 4.



Gambar 4. Klasifikasi yang digunakan untuk menentukan tipe daerah hancuran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran urat kuarsa pada daerah telitian dilakukan pada 12 lokasi pengamatan (Gambar 5), yang data yang diukur berupa arah dari masing- masing urat kuarsa. Dimana setiap lokasi pengamatan dilakukan penentuan tipe dan geometri terhadap urat kuarsa.



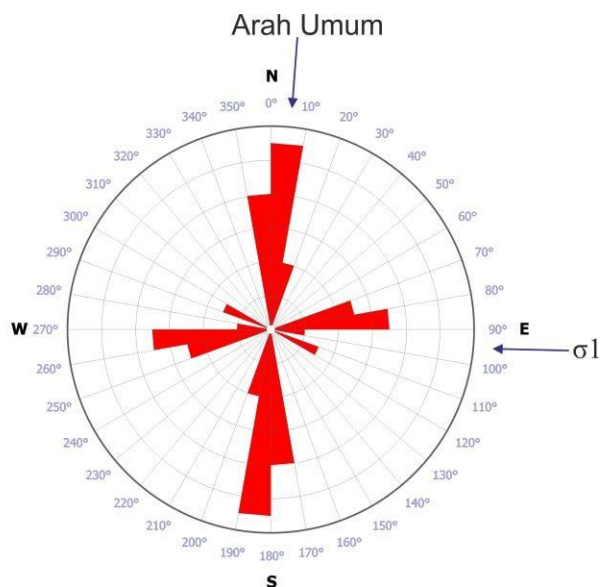
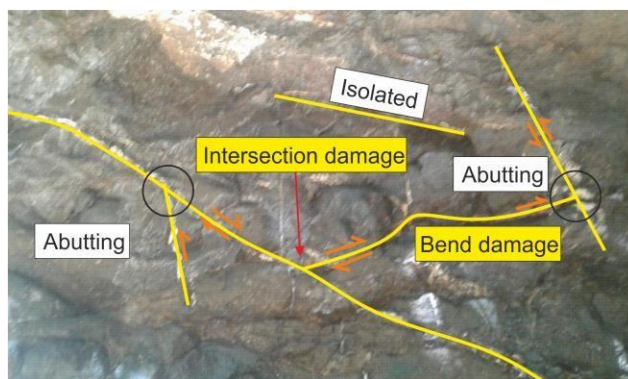
Gambar 5. Peta lintasan dan pengamatan yang menunjukkan pola urat kuarsa yang menggunakan digram roset.

Pada bagian Barat daerah telitian berkembang tipe *extentional fracture* dengan geometri *isolated*,

approaching dan *abutting* yang terdapat pada lokasi pengamatan 1,2,3 dan 4. Seperti yang terlihat pada

Gambar 6, dimana memperlihatkan pola pada daerah *damage zone* berupa *intersection damage* dan *bend damage* pada *extensional fracture*. Dan memiliki arah

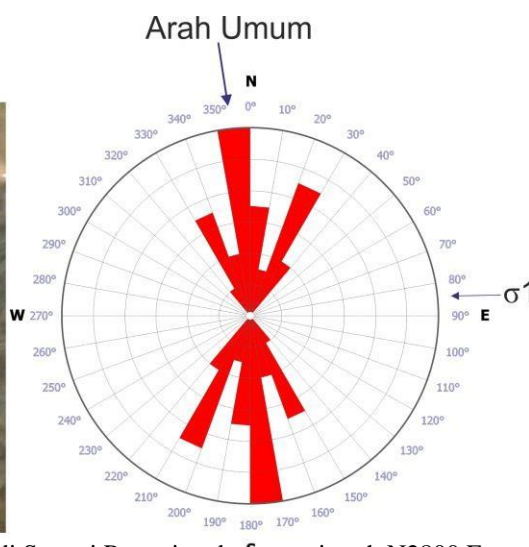
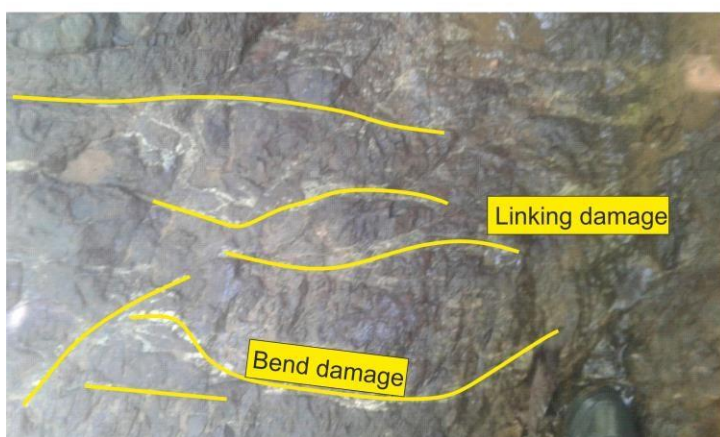
umum relatif Utara-Selatan dan arah gaya berarah relatif Timur-Barat.



Gambar 6. Lokasi pengamatan 4 yang menunjukkan geometri dan tipe urat kuarsa yang ditemukan pada Sungai Pemerian dengan azimuth N 350° E

Bergerak ke arah Timur daerah telitian berkembang tipe *extensional fracture* dengan geometri *isolated* dan *cutting* yang terdapat pada Lokasi pengamatan 5,8,9,10, dan 11. Seperti terlihat pada Gambar 7. Pada gambar tersebut memperlihatkan pola pada daerah *damage zone*

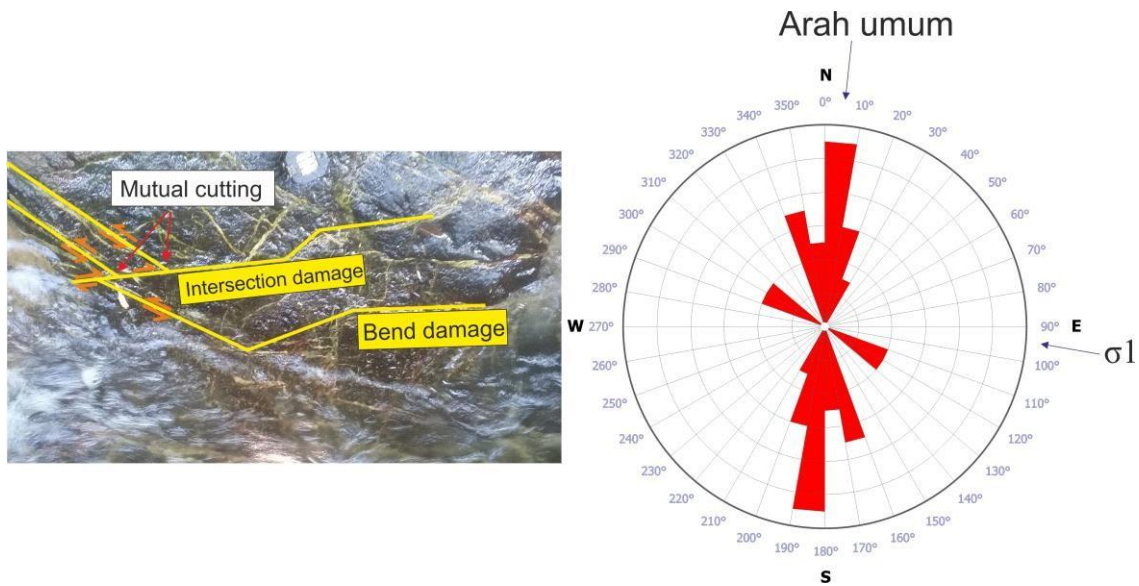
yang terbentuk pada *extensional fracture* berupa *bend damage* dan pada *extensional step* berupa *linking damage*. Dimana pada lokasi ini memiliki arah umum relatif Utara-Selatan dengan arah gaya relatif Timur-Barat.



Gambar 7. Geometri dan tipe urat kuarsa pada lokasi pengamatan 5 di Sungai Pemerian dengan azimuth N280° E

Pada bagian Timur daerah telitian, dimana terdapat Lp 6, Lp 7, dan Lp 12 berkembang tipe *extensional fracture* dengan geometri *abutting*, *cutting* dan *mutual cutting* (Gambar 8). Pada gambar tersebut

memperlihatkan bahwa lokasi pengamatan berada pada daerah hancuran berupa *intersection damage* dan *bend damage* pada *extensional fracture*, yang berarah Utara-Selatan dan arah gaya relatif Timur-Barat.



Gambar 8. Lokasi pengamatan 7 yang menunjukkan geometri dan tipe urat kuarsa dengan azimuth N 10°E yang di temukan di Sungai Pemerian

KESIMPULAN

Fracture yang terdapat pada daerah pemerian merupakan tipe *extension fracture* yang kemudian terisi oleh mineral kuarsa disebut *vein* (urat). Berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisis studio menunjukkan bahwa urat kuarsa dari Barat hingga Timur daerah telitian mengalami perubahan bentuk, dimana pada bagian Barat urat kuarsa yang terbentuk didominasi geometri *isolated* dan semakin ke Timur terdapat geometri *mutual cutting*. Hal ini menunjukkan semakin mendekati *fault zone* urat kuarsa yang terbentuk semakin bervariasi. Urat kuarsa yang terbentuk berarah relatif Utara-Selatan dengan arah gaya relatif Timur-Barat.

REFERENSI

- Amin, T.C., Sidarto, Santosa, S., and Gunawan, W. (1994). Geologi Lembar Kota Agung. Sumatera: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Barker, R. W. (1960). Taxonomic Notes Society of Economic Paleontologists and Mineralogist. Oklahoma: Tulsa.
- Blow, W. H. (1996). Late Middle Eocene to Recent Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy. Leiden: Brill Publishers.

- Bons, P.D., Elburg, M.A., and Gomez-Rives, E. (2012). A review of the formation of tectonic veins and their microstructures. *Journal of Structural Geology* 43: 33-62.
- Kim, Y.S., Peacock, D.C.P., and Sanderson, D.J. (2004). Fault damage zones. *Journal of Structural Geology* 26, 503-517.
- Pardede, K. R., Mangga, S. A., and Sidarto. (1993). Peta Geologi Lembar Sungaipenuh dan Ketaun, Sumatera Skala 1:250.000. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Peacock, D. C. P., & Sanderson, D. J. (2018). Structural Analyses and Fracture Network Characterisation: Seven Pillar of Wisdom. *Journal of Structural Geology*.
- Pulunggono, A., Haryo, A., and Kosuma, C.G. (1992). Pre-Tertiary and Tertiary fault systems as a framework of the South Sumatra Basin: a study of SAR-maps, Jakarta: Proceedings Indonesian Petroleum Association 21st Annual Convention
- Yulihanto B., Siturnorang, B., Nunlajjadi, A. and Sain, B. (1995). Structural Analysis of the Onshore Bengkulu Fore arc Basin and its Implication for Future Hydrocarbon Exploration Activity: Proceedings Indonesian Petroleum Association 24th Annual Convention: 85-96.