

Analisis Penyebaran Aspal Buton Berdasarkan Data Bor Di Daerah Lawele

Suharni, Asrim, Sarman*

*Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Dayanu
Ikhsanuddin, Indonesia*

**Email: asrim@unidayan.ac.id*

SARI

Aspal Buton merupakan aspal alam yang ada di Pulau Buton, Sulawesi Tenggara. Untuk memenuhi target produksi aspal Buton maka perlu dilakukan pengembangan area di daerah Lawele sebagai salah satu daerah penghasil aspal di Pulau Buton. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penyebaran aspal buton dan bentuk endapan aspal di daerah Lawele, Kabupaten Buton. Metodologi penelitian terbagi atas studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan pembahasan serta kesimpulan. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data bor yang meliputi koordinat, elevasi, jenis litologi, ketebalan, dan kedalaman titik bor. Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini dilakukan melalui korelasi litologi menggunakan software *RockWorks 17*. Korelasi litologi dilakukan untuk mengetahui kemenerusan lapisan aspal dari satu titik bor ke titik bor yang lain. Berdasarkan hasil analisis pada penampang korelasi yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa arah penyebaran endapan aspal pada daerah penelitian di lintasan 1 dan lintasan 3 berarah dari barat ke timur dengan morfologi endapan aspal berbentuk tabular, sedangkan pada lintasan 2 berbentuk endapan tunggal dan dijumpai adanya rembesan aspal.

Kata kunci: aspal buton, lawele, endapan aspal.

ABSTRACT

Buton asphalt is a natural asphalt on Buton Island, Southeast Sulawesi. To meet the target of Buton asphalt production, it is necessary to develop an area in the Lawele area as one of the asphalt producing areas on Buton Island. The purpose of this study was to determine the distribution of Buton asphalt and the form of asphalt deposits in the Lawele area, Buton Regency. The research methodology is divided into literature study, data collection, data processing, analysis and discussion and conclusions. The data used in this research is drill data which includes coordinates, elevation, lithology type, thickness, and depth of drill point. Data processing and analysis in this study was carried out through lithological correlation using RockWorks 17 software. Lithological correlation was carried out to determine the continuity of the asphalt layer from one drill point to another drill point.

How to Cite: Suharni, Asrim, Sarman, 2022. Analisis Penyebaran Aspal Buton Berdasarkan Data Bor Di Daerah Lawele. Jurnal Geomine, 10 (2): 124-131

Published By:

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 05
Makassar, Sulawesi Selatan

Email:

geomine@umi.ac.id

Article History:

Submit 09 Mei 2022

Received in from 12 Mei 2022

Accepted 02 Agustus 2022

Licensed By:

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

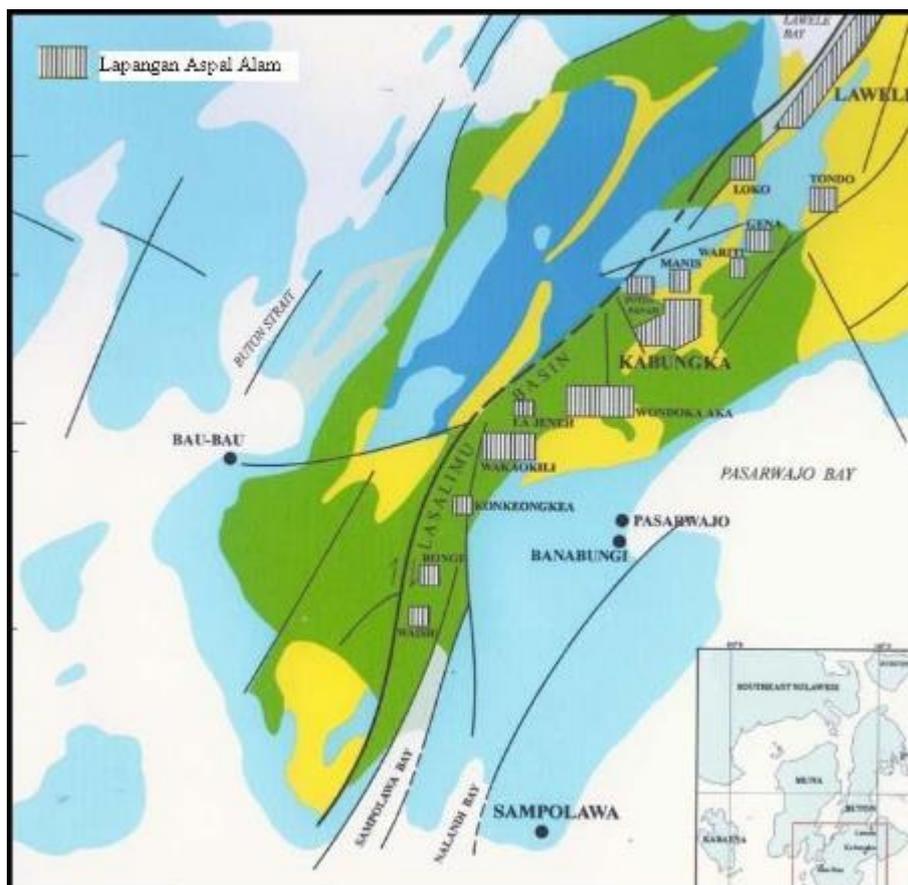


Based on the results of the analysis on the cross-sectional correlation that has been carried out, it can be concluded that the direction of distribution of asphalt deposits in the research area in line 1 and line 3 is from west to east with a tabular morphology of asphalt deposits, while on line 2 is single deposit and asphalt seepage is found.

Keywords: *Buton asphalt, lawele, asphalt deposit.*

PENDAHULUAN

Aspal merupakan salah satu senyawa hidrokarbon dengan warna dominan hitam atau gelap dan terbentuk dari unsur seperti *asphaltenes*, *resins*, dan *oils* (Arisat & Hendrajaya, 2016). Aspal adalah bitumen yang berwarna coklat hingga hitam dan sebagian besar mengandung karbon dan hidrogen. Aspal dikategorikan sebagai minyak bumi berat karena sangat kental. Aspal terbagi atas dua jenis yaitu aspal alam dan aspal residu, yang mana aspal residu ini diperoleh dari penyulingan minyak yang berasal dari pengeboran (Hadiwisastra, 2009). Salah satu daerah penghasil aspal di dunia dimana endapan aspalnya telah ditambang sejak tahun 1920 adalah endapan aspal Pulau Buton (Satyana, 2011). Kualitas aspal Buton berbeda dengan aspal minyak dimana kualitas aspal buton umumnya diukur berdasarkan metode sokhlet (Asmiani et al., 2016). Sebagian besar lapangan aspal berada di bagian selatan dan tengah Pulau Buton, yang menyebar dari Sampolawa hingga Lawele (Gambar 1).



Gambar 1. Lapangan aspal di Pulau Buton bagian tengah dan selatan (Hadiwisastra, 2009)

Pembentukan dan penyebaran aspal buton sangat berkaitan dengan pembentukan hidrokarbon yang ada di Pulau Buton. Secara umum pembentukan hidrokarbon dipengaruhi

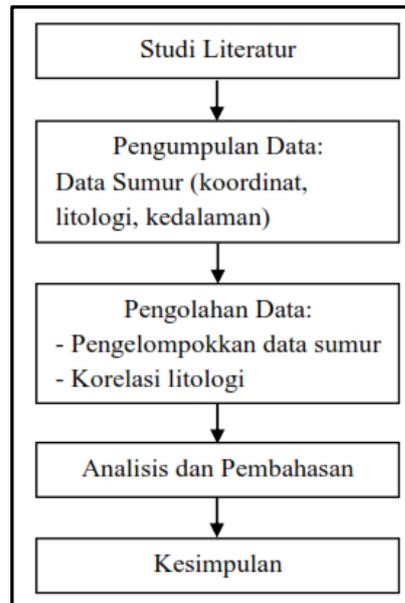
oleh batuan induk, migrasi hidrokarbon, batuan reservoir, dan perangkap hidrokarbon. Batuan induk merupakan tempat terakumulasinya material organik sebagai sumber terbentuknya hidrokarbon. Minyak bumi dihasilkan dari bahan organik yang terakumulasi di cekungan sedimen (Bjørlykke, 2010). Hidrokarbon yang telah terbentuk di batuan induk kemudian mengalami migrasi menuju batuan reservoir (Selley & Sonnenberg, 1985). Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa secara umum bitumen padat pada salah satu formasi batuan di Pulau Buton berpotensi sangat bagus sebagai batuan sumber hidrokarbon (Tobing, 2007). Endapan aspal alam dan batuan aspal terjadi di daerah minyak bumi di mana reservoir minyak bumi terangkat dan tersingkap ke permukaan. Adanya endapan aspal di Pulau Buton menunjukkan bahwa minyak telah dihasilkan, bermigrasi dan terperangkap tetapi kemudian batuan penutup dari perangkap tersebut terkikis karena deformasi yang intensif. Akumulasi minyak dari perangkap yang terkikis tersebut kemudian terurai menjadi aspal (Satyana, 2013).

Aspal di pulau Buton berada pada lapisan batuan sedimen. Dalam satuan stratigrafi endapan aspal tersebut terdapat pada formasi Sampolakosa, Tondo dan Wapulaka. Adanya aspal pada formasi batuan tersebut terjadi sebagai akibat dari adanya migrasi larutan aspal. Sebaran singkapan endapan aspal terdapat di daerah Kabungka dan Lawele (Hadiwisastra, 2009). Produksi aspal Buton ikut mempengaruhi ekonomi wilayah di Kabupaten Buton (Christiawan, 2010). Untuk memenuhi target produksi aspal Buton, salah satu pengembangan area untuk eksplorasi berada di daerah Lawele, bagian tengah Pulau Buton. Lokasi ini menjadi target beberapa perusahaan untuk mengetahui penyebaran terperinci dari aspal Buton. Hal inilah yang mendasari perlu dilakukan penelitian untuk dilakukan analisis penyebaran endapan aspal Buton di daerah tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebaran aspal buton dan bentuk endapan atau morfologi lapisan aspal menggunakan data bor pada salah satu daerah eksplorasi tambang di daerah Lawele, Kabupaten Buton. Lawele merupakan salah satu daerah dengan estimasi cadangan aspal terbesar (Widhiyatna et al., 2007). Informasi penyebaran detail aspal di daerah Lawele diperlukan untuk efisiensi pengeboran aspal di daerah tersebut.

METODE PENELITIAN

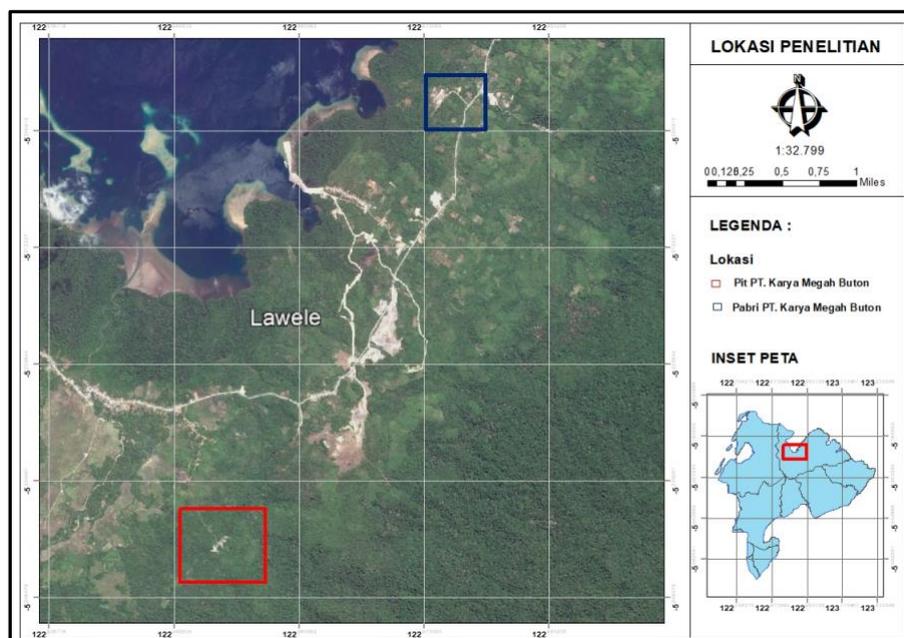
Metodologi dalam penelitian ini terbagi atas beberapa tahapan yaitu studi literatur, pengumpulan dan pengolahan data, analisis dan pembahasan serta kesimpulan. Secara garis besar tahapan kegiatan penelitian dapat dilihat dalam diagram alir penelitian (Gambar 2).



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Studi literatur dalam penelitian ini difokuskan pada proses pembentukan dan penyebaran aspal di Pulau Buton. Kemudian data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data bor yang meliputi koordinat, elevasi, jenis litologi, ketebalan, dan kedalaman titik bor. Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini menggunakan software *RockWorks 17*. Dalam penelitian ini software *RockWorks 17* digunakan untuk melihat hubungan litologi antar titik bor melalui korelasi litologi.

Korelasi litologi dilakukan untuk mengetahui kemenerusan lapisan aspal dari satu titik bor ke titik bor yang lain. Setelah dilakukan korelasi maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis penyebaran aspal di lokasi penelitian berdasarkan penampang korelasi yang telah dibuat. Lokasi penelitian terletak di Desa Lawele, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara (Gambar 3).

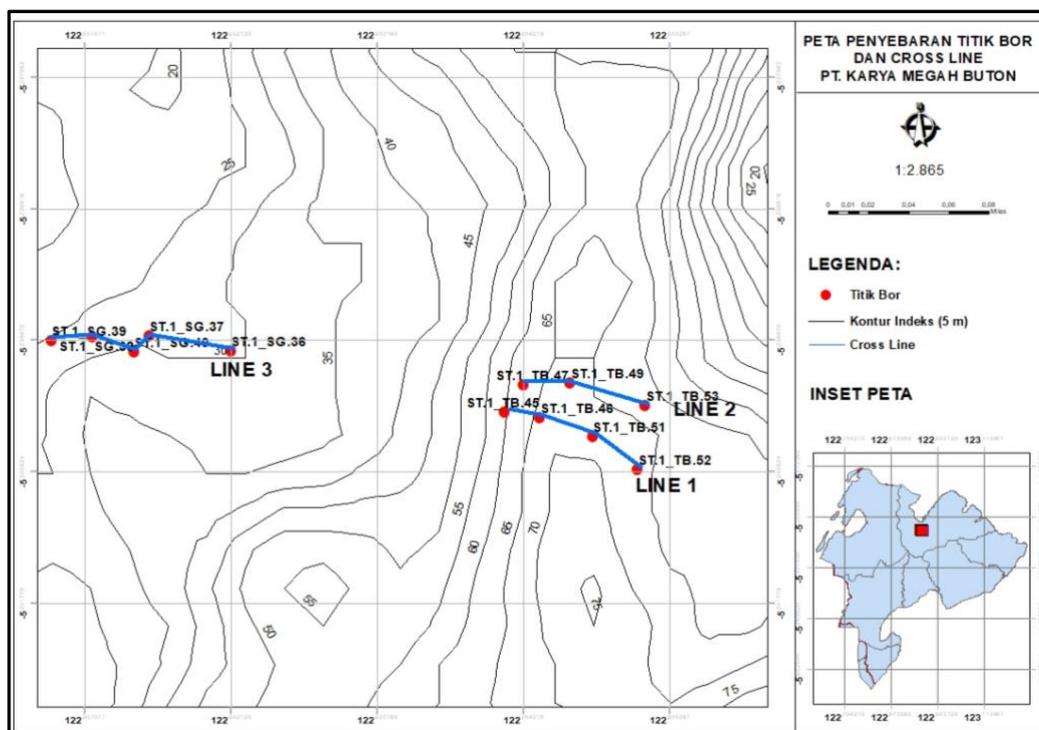


Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian

HASIL PENELITIAN

Peta Sebaran Data Bor

Data bor yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 12 titik bor. Sebaran titik bor tersebut dapat dilihat pada peta sebaran titik bor (Gambar 4). Dari peta tersebut terlihat bahwa ada dua lokasi atau *cluster* sebaran titik bor. Pada *cluster* pertama di bagian timur (kanan peta) sebanyak 7 titik bor, sedangkan pada *cluster* kedua di bagian barat (kiri peta) sebanyak 5 titik bor. Untuk melihat bagaimana arah penyebaran aspal pada lokasi ini maka perlu dilakukan korelasi data bor. Jalur korelasi pada penelitian ini dibagi atas tiga *line* atau lintasan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

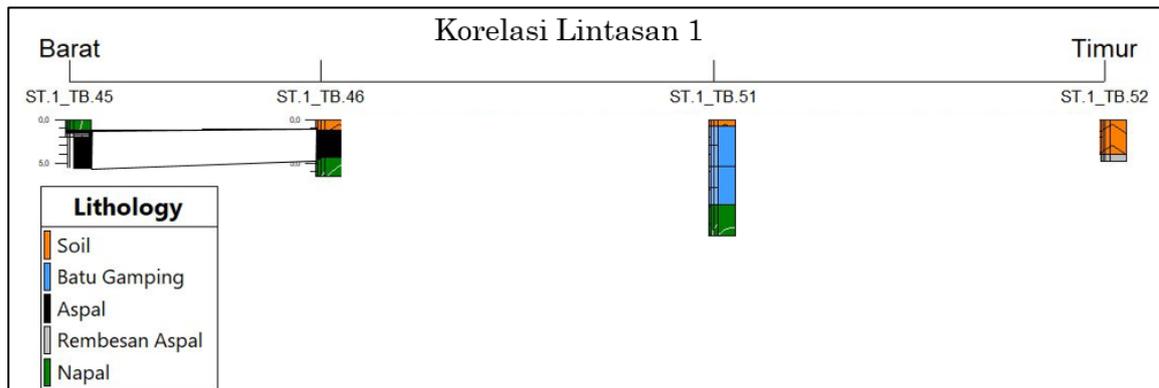


Gambar 4. Peta Sebaran Titik Bor dan Jalur Korelasi sebanyak tiga lintasan

Korelasi Data Bor

Korelasi Lintasan 1

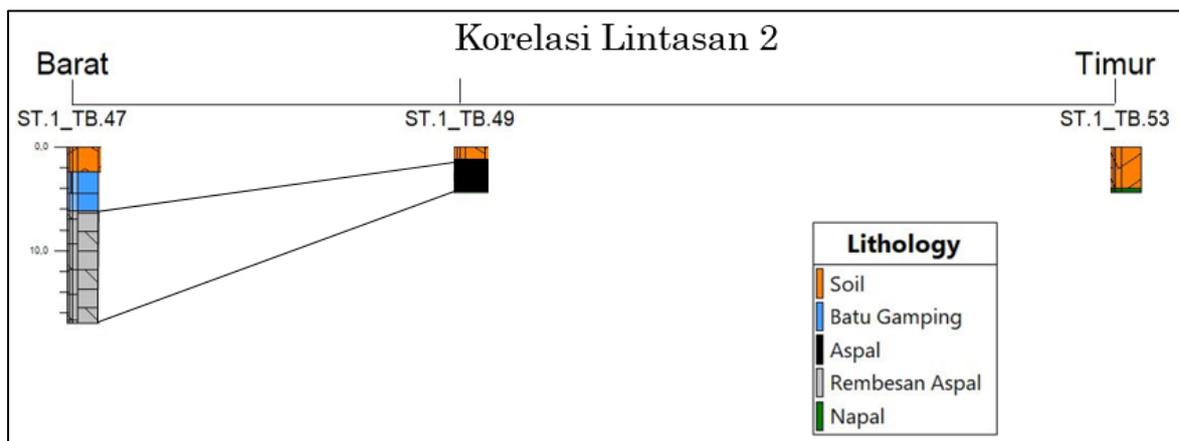
Korelasi data bor pada lintasan 1 (*line* 1) menunjukkan penyebaran lapisan aspal yang terputus dari barat ke timur (Gambar 5). Hal ini terlihat dari adanya dua titik bor yang mempunyai lapisan aspal di bagian kiri penampang korelasi yaitu titik bor ST.1_TB45 dan ST.1_TB46 dan dua titik bor lainnya yang tidak mempunyai lapisan aspal pada bagian kanan penampang korelasi yaitu titik bor ST.1_TB51 dan ST.1_TB52. Pada sumur ST.1_TB45 aspal mempunyai ketebalan 3,6 meter dan pada sumur ST.1_TB46 aspal mempunyai ketebalan 3,2 meter. Pada titik bor ST.1_TB51 walaupun penetrasi sumur lebih dalam tetapi tidak terdapat lapisan aspal, hanya ada lapisan batu gamping dan napal pada titik bor ini. Kemudian pada titik bor ST.1_TB52 walaupun dangkal tetapi mempunyai sedikit rembesan aspal dengan tebal 0,8 meter. Keberadaan rembesan aspal pada titik bor ST.1_TB52 kemungkinan besar tidak mempunyai koneksi dengan lapisan aspal pada titik bor ST.1_TB46, hal ini disebabkan karena tidak terdapat aspal atau rembesan aspal pada titik bor ST.1_TB51 .



Gambar 5. Korelasi litologi lintasan 1

Korelasi Lintasan 2

Korelasi data bor pada lintasan 2 (*line 2*) menunjukkan endapan lapisan aspal yang hanya terdapat pada satu tempat yaitu pada titik bor ST.1_TB49 dan rembesan aspal pada titik bor ST.1_TB.47 (Gambar 6). Hal ini dipengaruhi oleh kemungkinan adanya rekahan pada area tersebut sehingga hidrokarbon yang mengalir hanya meresap pada batuan di lokasi tersebut (Hadiwisastra, 2009). Jika melihat titik bor ST.1_TB47 yang mempunyai rembesan aspal yang tebal, ada kemungkinan di area tersebut ada sesar yang mempengaruhi pergerakan laju hidrokarbon sehingga pada titik bor ST.1_TB49 hanya mempunyai lapisan aspal tipis. Kondisi ini dipengaruhi oleh aktifitas tektonik sebagai salah satu faktor pembentukan aspal di Pulau Buton, di mana reservoir hidrokarbon menjadi rusak sehingga hidrokarbon menjadi tak tertampung dan mengalami perubahan bentuk dari cair menjadi padat atau yang biasa dikenal dengan istilah bitumen (Asrim & Amsah, 2021). Tektonik yang ada di Pulau Buton sangat intensif sehingga batuan mengalami beberapa kali pensesaran dan perlipatan (Sikumbang et al., 1995). Untuk mengetahui kondisi geologi bawah permukaan pada lintasan 2 ini diperlukan data geofisika seperti pengukuran resistivity yang dilakukan di daerah kabungka (Suyanto & Utomo, 2013).

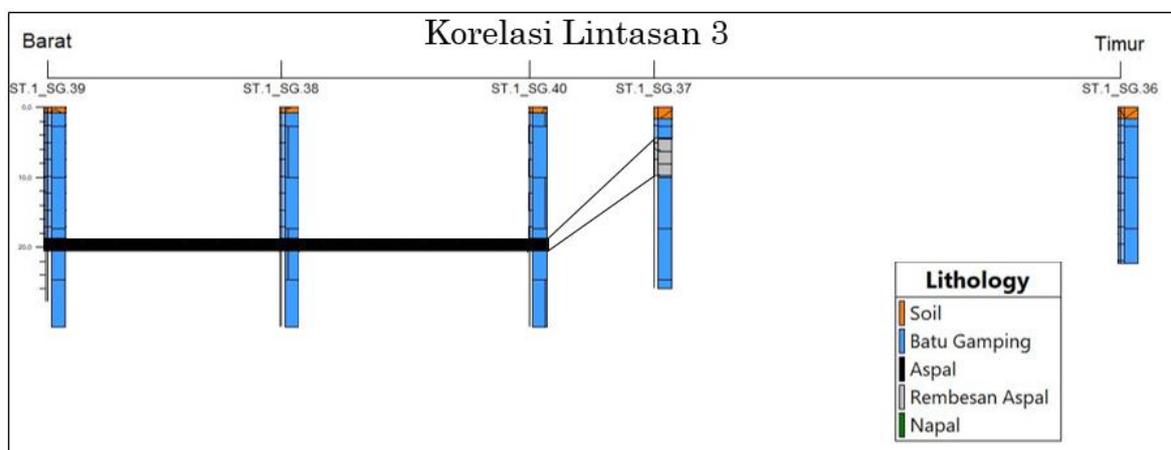


Gambar 6. Korelasi litologi lintasan 2

Korelasi Lintasan 3

Korelasi data bor pada lintasan 3 (*line 3*) menunjukkan endapan lapisan aspal yang tersebar pada tiga titik bor yaitu ST.1_SG39, ST.1_SG38, dan ST.1_SG40 (Gambar 7). Sebagian besar lapisan aspal pada lintasan ini terendapkan di bawah lapisan batu gamping. Melihat bentuk sebarannya morfologi endapan aspal pada lintasan ini berbentuk tabular yaitu bentuk endapan luas dan mendatar (Misra, 1999). Hal ini sesuai dengan karakteristik endapan aspal

Buton yang memiliki kemiripan dengan endapan bijih. Jika dalam endapan biji batuananya berisi mineral, maka dalam endapan aspal batuananya mengandung bitumen (Yusran et al., 2017). Pada lintasan 3 menunjukkan lapisan aspal berada di antara batu gamping yang sangat tebal pada titik bor ST.1_SG39, ST.1_SG38, dan ST.1_SG40. Pada titik bor ST.1_SG37 menunjukkan lapisan rembesan aspal. Jika melihat sebaran aspal pada tiga titik bor di bagian kiri penampang litologi tersebut maka dapat diinterpretasi bahwa arah penyebaran aspal berasal dari barat atau bagian kiri penampang sehingga pada titik bor ST.1_SG37 hanya terdapat rembesan aspal saja. Laju hidrokarbon yang mengalir mengalami penurunan kecepatan pada lokasi di antara titik bor ST.1_SG40 ke arah titik bor ST.1_SG37 sehingga titik bor ST.1_SG37 hanya mengandung rembesan aspal. Di sebelah timur titik bor ST.1_SG37 terdapat titik bor ST.1_SG36 (kanan penampang) berdasarkan hasil pengeboran tidak mempunyai endapan aspal dan hanya dominan litologi batu gamping yang sangat tebal.



Gambar 7. Korelasi litologi lintasan 3

Dari tiga penampang korelasi di atas terlihat bahwa penyebaran aspal berbeda satu sama lain. Hal menarik bisa dilihat pada titik bor ST.1_TB.47. Hasil pengambilan batuan inti (*core*) menunjukkan bahwa pada titik bor ini hanya terdapat soil, batu gamping dan rembesan aspal, tetapi pada titik bor yang ada di dekatnya yaitu ST.1_TB.45, ST.1_TB.46 dan ST.1_TB.49 semuanya mempunyai lapisan aspal. Untuk memahami fenomena ini maka diperlukan informasi detil tentang struktur geologi bawah permukaan di lokasi lintasan korelasi yang bisa diperoleh melalui pemetaan geologi atau pengukuran geofisika seperti seismik, geolistrik atau gravitasi. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal terkait penyebaran aspal di daerah penelitian maka diperlukan lebih banyak data bor pada daerah penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Arah penyebaran endapan aspal buton pada daerah penelitian di lintasan 1 dominan ada di bagian barat dan lintasan 3 dominan berarah dari barat ke timur.
2. Endapan aspal buton pada lintasan 1 dan 3 berbentuk tabular, sedangkan pada lintasan 2 berbentuk endapan tunggal dan dijumpai adanya rembesan aspal.
3. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal terkait penyebaran aspal maka perlu dilakukan penambahan titik bor pada lokasi penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada PT Karya Megah Buton, LPPM Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Dayanu Ikhsanuddin dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- Arisat, & Hendrajaya, L. (2016). Fisika Pengolahan Aspal Buton. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek*, 267–272.
- Asmiani, N., Alham, M., & Yusuf, F. (2016). Penentuan Kualitas Aspal Buton Dengan Menggunakan Metode Sokhlet Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Geomine*, 4(2), 67–70.
- Asrim, A., & Amsah, L. O. M. Y. (2021). Tektonik Pulau Buton dan Implikasinya Terhadap Endapan Bahan Galian. *Jurnal Akademika*, 18(2), 36–40.
- Bjørlykke, K. (2010). *Petroleum Geoscience: From Sedimentary Environments to Rock Physics*. Springer Heidelberg Dordrecht London New York.
- Christiawan, A. (2010). Pengaruh Peningkatan Jumlah Produksi Asbuton Terhadap Indikator Ekonomi Wilayah Kabupaten Buton. *Jurnal Sosek Pekerjaan Umum*, 2(1), 1–7.
- Hadiwisastra, S. (2009). Kondisi Aspal Alam dalam Cekungan Buton. *Jurnal Riset Geologi Dan Pertambangan*, 19(1), 49–57.
- Misra, K. C. (1999). *Understanding Mineral Deposit*. Kluwer Academic Publisher.
- Satyana, A. H. (2011). World-Class Asphalt Deposits of Buton Island, SE Sulawesi, Indonesia: Geology, Geochemistry, Mining Status and Problems. *Indonesian Society Of Economic Geologists, Sulawesi Mineral Resources Seminar 28-29 November 2011, Manado, Indonesia*.
- Satyana, A. H. (2013). Revisit Geology And Geochemistry Of Buton Asphalt Deposits, SE Sulawesi: Implications For Petroleum Exploration Of Buton Area. *Proceedings of Indonesian Petroleum Association*.
- Selley, R. C., & Sonnenberg, S. A. (1985). *Elements of Petroleum Geology* (Third Edit). Academic Press.
- Sikumbang, N., Sanyoto, P., Supandjono, R. J. B., & Gafoer, S. (1995). *Peta Geologi Lembar Buton, Sulawesi Tenggara*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Suyanto, I., & Utomo, A. S. (2013). Analisis Data Resistivitas Dipole-dipole Untuk Identifikasi Dan Perhitungan Sumber Daya Asbuton Di Daerah Kabungka, Pasarwajo, Pulau Buton, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Fisika Indonesia No.50*, 17.
- Tobing, S. M. (2007). Kajian Potensi Bitumen Padat/Aspal Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara. *Proceeding Pemaparan Hasil Kegiatan Lapangan Dan Non Lapangan Tahun 2007*.
- Widhiyatna, D., Hutamadi, R., & Sutrisno. (2007). Tinjauan Konservasi Sumber Daya Aspal Buton. *Buletin Sumberdaya Geologi*, 2(3), 42–49.
- Yusran, Zuhri, M. A., Trihatmanto, H., Saleh, I., Nugroho, W., & Susanto, A. (2017). Estimasi Cadangan Asbuton Menggunakan Block Model Berdasarkan Penaksiran Kriging Pada PT. Wijaya Karya Bitumen Kecamatan Pasarwajo, Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Proceeding, Seminar Nasional Kebumihan Ke-10 13 – 14 September 2017*.