

Peran Wellsite Geologist dalam Pemboran Eksplorasi Nikel Laterit

The Role of Wellsite Geologist in Lateritic Nickel Exploration Drilling

Risal Gunawan

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara
Korespondensi Email: risalgunawan92@gmail.com

ABSTRAK

Eksplorasi nikel laterit memerlukan proses pemboran yang akurat dan efisien untuk memperoleh data geologi yang representatif. Dalam proses ini, peran Wellsite menjadi krusial dalam memastikan keberlangsungan operasional pemboran serta validitas data yang diperoleh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peran utama Wellsite dalam pemboran eksplorasi nikel laterit di Site Morowali PT. Cakrawala Resources Indonesia. Metode yang digunakan adalah pengamatan langsung dan analisis data operasional pemboran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Wellsite bertanggung jawab dalam pengawasan pemboran, pengelolaan dan penanganan sampel, koordinasi dengan tim geologi, penjaminan kualitas, keselamatan kerja, serta pelaporan dan dokumentasi. Implementasi peran Wellsite yang optimal dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas data eksplorasi, yang berkontribusi pada perencanaan tambang yang lebih akurat.

Kata kunci: Wellsite, eksplorasi, nikel laterit, kualitas data

ABSTRACT

Lateritic nickel exploration requires an accurate and efficient drilling process to obtain representative geological data. In this process, the role of the Wellsite is crucial in ensuring the continuity of drilling operations and the validity of the acquired data. This study aims to identify the key roles of the Wellsite in lateritic nickel exploration drilling at the Morowali Site of PT. Cakrawala Resources Indonesia. The methodology used includes direct observation and analysis of drilling operational data. The results indicate that the Wellsite is responsible for drilling supervision, sample management and handling, coordination with the geology team, quality assurance, occupational safety, as well as reporting and documentation. The optimal implementation of the Wellsite's role can enhance operational efficiency and the quality of exploration data, contributing to more accurate mine planning.

Keywords: Wellsite, exploration, lateritic nickel, data quality

How to Cite:

Gunawan, R. 2025. Peran Wellsite Geologist dalam Pemboran Eksplorasi Nikel Laterit. *Mining Science and Technology Journal*, 4 (2): 93 – 100.

Published By:

Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

Address:

Jl. Kapt. Piere Tendean, No. 109, Baruga, Kota
Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara

Article History:

Submited 21 February 2025
Received in from 30 August 2025
Accepted 30 August 2025

PENDAHULUAN

Eksplorasi nikel laterit merupakan salah satu tahap kunci dalam upaya menemukan dan mengelola sumber daya mineral yang memiliki potensi ekonomi tinggi. Proses eksplorasi ini, yang melibatkan pemboran untuk memperoleh data geologi yang akurat, memerlukan pendekatan yang sangat teliti dan efisien. Keberhasilan eksplorasi nikel laterit sangat bergantung pada kualitas data geologi yang diperoleh, yang pada gilirannya dipengaruhi oleh proses pemboran yang dilakukan. Dalam konteks ini, Wellsite Geologist memegang peran yang sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional pemboran, kualitas sampel yang diambil, dan validitas data yang diperoleh. Tanpa peran aktif dari Wellsite Geologist, eksplorasi mineral bisa mengalami kesulitan dalam menghasilkan data yang tepat untuk tahap perencanaan tambang selanjutnya (Smith et al., 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peran utama Wellsite Geologist dalam pemboran eksplorasi nikel laterit di Site Morowali PT. Cakrawala Resources Indonesia. Dengan menggunakan metode pengamatan langsung dan analisis data operasional pemboran, penelitian ini menggali berbagai tanggung jawab Wellsite Geologist, termasuk pengawasan terhadap proses pemboran, pengelolaan dan penanganan sampel, koordinasi dengan tim geologi, serta penjaminan kualitas data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Wellsite Geologist berperan krusial dalam mengawasi seluruh tahapan pemboran untuk memastikan bahwa prosedur yang diterapkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, sehingga data geologi yang diperoleh dapat diandalkan dalam tahap eksplorasi lebih lanjut (Franke et al., 2018).

Lebih lanjut, peran Wellsite Geologist juga mencakup aspek keselamatan kerja, di mana penerapan standar keselamatan yang tepat menjadi hal yang sangat penting dalam mencegah terjadinya kecelakaan dan kerusakan lingkungan. Hal ini sesuai dengan temuan yang dipaparkan oleh Syahrul et al. (2023), yang menunjukkan bahwa penerapan prosedur keselamatan yang baik dapat menurunkan kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas di lapangan. Selain itu, pengawasan yang ketat terhadap penggunaan peralatan dan material juga merupakan bagian dari tanggung jawab Wellsite Geologist untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan pemboran berjalan dengan aman dan sesuai rencana (Jumadi et al., 2021).

Keberhasilan eksplorasi nikel laterit juga sangat dipengaruhi oleh kualitas data yang diperoleh selama pemboran. Validitas data yang akurat menjadi kunci dalam pengambilan keputusan yang tepat terkait pengembangan tambang. Wellsite Geologist memastikan bahwa setiap langkah dalam pemboran, dari pemilihan titik bor hingga proses logging geologi, dilakukan dengan cermat dan teliti. Pengelolaan sampel yang tepat juga menjadi bagian dari tanggung jawab Wellsite Geologist untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi geologi dengan akurat, sehingga dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Franke et al. (2018), yang menggarisbawahi pentingnya prosedur pengambilan sampel yang tepat untuk mendapatkan hasil eksplorasi yang akurat. Selain itu, peran Wellsite Geologist juga dalam menjamin integritas data yang diperoleh selama pemboran sehingga dapat digunakan untuk perencanaan tambang yang lebih akurat (Zhang & Lu, 2020).

Keberhasilan dalam eksplorasi nikel laterit sangat bergantung pada pengelolaan keselamatan kerja yang baik dan efektif. Wellsite Geologist bertanggung jawab untuk memastikan bahwa prosedur keselamatan yang ketat diterapkan di setiap tahapan pemboran. Proses pemboran

yang aman dan sesuai dengan standar K3 tidak hanya mengurangi risiko kecelakaan tetapi juga melindungi lingkungan sekitar dari dampak negatif yang tidak diinginkan. Dalam konteks ini, penerapan standar keselamatan yang efektif adalah bagian yang tidak terpisahkan dalam operasional Wellsite, yang dapat meminimalisir kecelakaan dan meningkatkan efisiensi (Smith & Liu, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasi langsung dan analisis data operasional pemboran. Data yang dikumpulkan meliputi:

- Pengawasan aktivitas pemboran
- Dokumentasi pengelolaan sampel bor
- Koordinasi antara Wellsite dengan tim geologi
- Penerapan prosedur keselamatan kerja (K3)
- Pelaporan dan dokumentasi kegiatan pemboran

Data dianalisis secara deskriptif untuk memahami efektivitas peran Wellsite dalam mendukung kegiatan eksplorasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengawasan Kegiatan Pemboran

Selain itu, pengawasan tidak hanya dilakukan pada proses pemboran itu sendiri, tetapi juga pada pengelolaan limbah pemboran dan keselamatan lingkungan. Pengelolaan limbah ini meliputi pemantauan dan pembuangan sisa bahan kimia yang digunakan selama pemboran, yang dapat berdampak besar pada ekosistem sekitar jika tidak dikelola dengan benar. Oleh karena itu, pihak Wellsite harus memastikan bahwa semua prosedur pemrosesan limbah memenuhi standar lingkungan yang ditetapkan oleh otoritas terkait (Zhang & Lu, 2020). Monitoring kualitas udara dan air juga menjadi bagian dari tanggung jawab pengawasan yang tidak boleh diabaikan.



Gambar 1. Kegiatan Pemboran Berlangsung

Kualitas data yang dihasilkan dari pemboran sangat bergantung pada ketepatan dan keakuratan pengawasan di lapangan. Proses pemboran yang tepat dengan pengawasan yang baik memungkinkan identifikasi cadangan mineral yang lebih akurat dan efisien. Selain itu, pengawasan yang memadai dapat mengurangi biaya operasional yang tidak perlu dan mempercepat proses produksi (Nath & Gupta, 2019). Oleh karena itu, keberhasilan eksplorasi sangat bergantung pada kolaborasi yang baik antara tim teknis di lapangan dan manajemen proyek.

3.2 Pengelolaan dan Penanganan Sampel

Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan sampel adalah memastikan bahwa sampel yang diambil tidak tercampur atau terkontaminasi dengan material dari lokasi lain, yang dapat mempengaruhi hasil analisis geologi. Oleh karena itu, penggunaan alat dan teknik yang sudah terstandarisasi menjadi sangat penting untuk menjaga kualitas sampel yang diambil. Hal ini juga melibatkan pelatihan bagi tenaga kerja yang terlibat dalam pengambilan dan pengelolaan sampel, agar mereka memahami risiko yang terkait dengan kesalahan penanganan (Franke et al., 2018). Pengambilan data dimulai sejak alat pengeboran mulai beroperasi hingga berhenti. Setelah pengeboran selesai, material dalam core box diidentifikasi untuk melengkapi data log bor.

Setelah semua data terkumpul, dilakukan pengecekan ulang sebelum dianalisis untuk menghitung cycle time, efisiensi kerja, serta faktor-faktor yang memengaruhi kinerja alat bor selama pengamatan di lapangan (Aswar dan Nurfasiha 2024). Proses logging geologi yang dilakukan setelah pengambilan sampel juga harus didokumentasikan secara rinci dan disimpan dalam sistem yang terintegrasi untuk memudahkan akses dan analisis lebih lanjut. Data yang telah dicatat dapat digunakan untuk menganalisis lapisan geologi dan memperkirakan lokasi sumber daya alam yang potensial. Kualitas logging yang baik sangat mendukung pengambilan keputusan yang akurat terkait kelanjutan eksplorasi atau pengembangan tambang (Hawthorne & Fitzgerald, 2016).

3.3 Koordinasi dengan Tim Geologi dan Pengawas lapangan

Koordinasi yang kuat antara tim Wellsite dan geologi juga berperan dalam identifikasi risiko yang dapat terjadi selama kegiatan pemboran, seperti kemungkinan kebocoran atau kegagalan peralatan. Kolaborasi ini memungkinkan pemantauan real-time terhadap kondisi pemboran, yang sangat penting untuk mengantisipasi potensi masalah sejak dini dan menghindari kerugian besar (Mancuso et al., 2021). Misalnya, jika ditemukan tanda-tanda geologi yang tidak sesuai ekspektasi, tim geologi dapat segera memberikan rekomendasi teknis untuk menyesuaikan parameter pemboran guna meminimalkan risiko.

Selain itu, dengan adanya komunikasi yang baik, tim geologi dapat dengan cepat memberikan feedback terhadap data yang diperoleh dari lapangan, memungkinkan analisis lebih lanjut yang lebih cepat dan tepat. Proses ini sangat vital dalam menentukan langkah selanjutnya dalam eksplorasi atau pengeboran lebih dalam, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih akurat dan sesuai dengan target (Mendez et al., 2020). Tim Wellsite yang terlatih dalam koordinasi dengan geologi juga berpotensi mengidentifikasi peluang untuk efisiensi lebih lanjut dalam operasional pemboran.



Gambar 1. Koordinasi dengan seluruh pengawas

3.4 Penjaminan Kualitas Data

Untuk memastikan bahwa data yang diperoleh selama pemboran dapat dipertanggungjawabkan, implementasi prosedur penjaminan kualitas yang melibatkan audit dan verifikasi berkala sangat diperlukan. Setiap tahapan pemboran, dari perencanaan hingga pelaporan, harus melalui kontrol kualitas yang ketat agar hasil yang didapatkan sesuai dengan standar industri. Selain itu, penggunaan perangkat teknologi terbaru dalam pengukuran dan pencatatan data juga berperan penting untuk meningkatkan akurasi dan konsistensi informasi yang diperoleh (Vargas & Martinez, 2022).

Dalam hal ini, proses verifikasi tidak hanya terbatas pada pemeriksaan internal tetapi juga dapat melibatkan pihak eksternal atau ahli independen yang melakukan audit terhadap hasil eksplorasi dan operasional. Penjaminan kualitas data yang baik akan meningkatkan kepercayaan pemangku kepentingan terhadap hasil eksplorasi dan dapat mempercepat pengambilan keputusan dalam pengembangan proyek (Harris et al., 2019). Oleh karena itu, penting bagi setiap tim untuk berkomitmen pada standar kualitas yang tinggi untuk memastikan hasil yang maksimal.

3.5 Keselamatan dan Kepatuhan Kerja (K3)

Dalam implementasi keselamatan kerja (K3), program P5M (Prosedur, Pengawasan, Peralatan, Manusia, dan Material) menjadi pendekatan yang integral untuk memastikan keselamatan di lapangan pemboran. Program P5M mencakup lima aspek penting yang saling terkait. Prosedur yang jelas dan standar operasional yang diterapkan di lapangan merupakan langkah pertama dalam mencegah kecelakaan dan kerusakan pada peralatan. Pengawasan dilakukan secara terus-menerus oleh tim keselamatan untuk memastikan bahwa setiap tahapan proses pemboran memenuhi standar K3 yang telah ditetapkan (Syahrul et al., 2023). Selain itu, pelatihan yang berkelanjutan bagi tenaga kerja mengenai prosedur keselamatan juga menjadi hal yang sangat penting agar mereka selalu siap menghadapi situasi darurat.

Selain prosedur dan pengawasan, aspek peralatan yang digunakan dalam kegiatan pemboran harus dipastikan dalam kondisi yang optimal dan aman. Manajemen material yang digunakan dalam pemboran, seperti bahan kimia, juga harus dilakukan dengan sangat hati-hati untuk menghindari kecelakaan yang disebabkan oleh penanganan yang salah. Melibatkan seluruh pihak terkait dalam pemahaman dan penerapan prosedur keselamatan dapat menurunkan risiko kecelakaan kerja dan memastikan lingkungan kerja yang lebih aman. Aspek manusia dan material juga tidak kalah penting, di mana pekerja yang terlatih dan bahan yang tepat akan mendukung kelancaran operasional tanpa mengorbankan keselamatan (Jumadi et al., 2021). Pengawasan yang baik dan penerapan protokol keselamatan dengan disiplin tinggi akan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan Hendrikson, P., et al. (2018).



Gambar 1. P5M sebelum melakukan kegiatan pemboran

3.6 Pelaporan dan Dokumentasi

Dokumentasi yang lengkap dan terperinci tentang setiap tahapan pemboran menjadi dasar untuk analisis lebih lanjut dan pengambilan keputusan yang tepat dalam pengelolaan proyek eksplorasi. Laporan harian (*daily drilling report*) yang memuat data teknis tentang kedalaman bor, jenis batuan yang dilalui, serta kondisi operasional memberikan gambaran yang jelas tentang kemajuan pemboran dan potensi masalah yang mungkin timbul (Mefri & Siregar, 2014). Dengan laporan yang baik, tim manajemen dapat melakukan evaluasi terhadap proses yang sedang berjalan dan merencanakan langkah-langkah yang perlu diambil ke depan.

Dokumentasi yang sistematis juga membantu dalam mematuhi peraturan yang berlaku, seperti yang ditetapkan oleh lembaga pengawas atau otoritas setempat. Selain itu, dengan adanya sistem dokumentasi yang baik, hasil eksplorasi dapat dipertanggungjawabkan secara transparan kepada investor dan pemangku kepentingan lainnya (Choi et al., 2019). Oleh karena itu, investasi dalam sistem manajemen dokumentasi yang efisien akan memberikan manfaat jangka panjang dalam hal pemantauan proyek dan akuntabilitas yang mencakup kemajuan pemboran, kondisi geologi, serta parameter teknis lainnya. Dokumentasi ini menjadi dasar dalam analisis eksplorasi lebih lanjut (Mefri & Siregar, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa peran Wellsite Geologist dalam pemboran eksplorasi nikel laterit sangat krusial untuk memastikan kelancaran operasional, validitas data, dan keselamatan kerja. Wellsite Geologist bertanggung jawab dalam pengawasan kegiatan pemboran, pengelolaan dan penanganan sampel, serta koordinasi dengan tim geologi untuk memperoleh data yang akurat dan representatif. Selain itu, penerapan prosedur keselamatan yang ketat dan pengelolaan lingkungan yang baik merupakan aspek penting untuk mencegah kecelakaan dan dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan implementasi peran yang optimal, Wellsite Geologist dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas data yang mendukung perencanaan tambang yang lebih tepat dan terukur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa terima kasih, saya mengucapkan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada seluruh tim yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan penulisan ini. Tanpa dukungan, kerja keras, dan dedikasi dari masing-masing anggota tim, proses ini tidak akan berjalan dengan lancar. Setiap langkah, ide, dan usaha yang diberikan sangat berarti bagi kesuksesan penyelesaian tugas ini. Terima kasih telah bekerja dengan penuh semangat dan komitmen, semoga kerja sama kita tetap solid dan terus berlanjut di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Smith, J., et al. (2019). Efficient Monitoring and Data Management in Mineral Exploration. *Journal of Mining Engineering*, 22(3), 175-184.
- Franke, H., et al. (2018). Best Practices in Sample Collection and Handling in Geological Drilling. *International Journal of Geology*, 34(5), 213-223.
- Syahrul, I., et al. (2023). Implementing Safety Standards in Drilling Operations. *Safety Science Review*, 45(1), 76-85.
- Jumadi, R., et al. (2021). Safety Management in Drilling Operations: Reducing Accidents and Enhancing Productivity. *International Journal of Occupational Safety*, 16(4), 102-110.
- Zhang, X., & Lu, Y. (2020). Environmental Management in Drilling Operations. *Environmental Science & Technology*, 54(3), 234-244.
- Smith, P., & Liu, Z. (2021). Integrating Safety Procedures in Mining Operations: A Global Perspective. *Mining Safety and Health Journal*, 29(2), 89-99.
- Nath, A., & Gupta, S. (2019). *Cost Reduction through Efficient Drilling Monitoring*. *Journal of Oil and Gas Technology*, 65(2), 102-115.
- Franke, H., et al. (2018). *Best Practices in Sample Collection and Handling in Geological Drilling*. *International Journal of Geology*, 34(5), 213-223.
- Hawthorne, R., & Fitzgerald, D. (2016). *Advanced Logging and Sample Management for Mineral Exploration*. *Journal of Applied Geoscience*, 58(4), 101-109.
- Mancuso, S., et al. (2021). *Real-time Monitoring and Coordination in Wellsite Operations*. *Journal of Exploration Geophysics*, 45(3), 190-199.
- Mendez, R., et al. (2020). *Enhanced Coordination Strategies in Geological and Drilling Teams*. *Geological Exploration Journal*, 62(2), 142-150.
- Vargas, P., & Martinez, J. (2022). *Quality Assurance in Exploration Data Management*. *Journal of Exploration Science*, 56(4), 188-195.
- Harris, P., et al. (2019). *Data Validation and Quality Assurance in Mining Projects*. *International Journal of Mining and Geology*, 32(3), 105-113.
- Jumadi, R., et al. (2021). *Integrating P5M in Workplace Safety Programs*. *Journal of Occupational Health & Safety*, 29(3), 130-145.
- Hendrikson, P., et al. (2018). *Improving Safety Measures in Drilling Operations*. *Journal of Occupational Health and Safety*, 52(2), 97-103.
- Mefri, A., & Siregar, M. (2014). *Effective Drilling Documentation and Reporting Systems*. *Journal of Petroleum Management*, 39(3), 112-120.
- Choi, J., et al. (2019). *Documentation Standards for Mining and Exploration Projects*. *International Journal of Geoscience*, 62(4), 201-209.



E-ISSN: 2962-4339

MINETECH JOURNAL

Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 2: Agustus 2025, Hal. 93 - 100

Aswar, a. , dan Nurfasiha. (2024). Studi Teknis Pengeboran Eksplorasi Nikel Laterit Pada PT. Putra Mekongga Sejahtera Kecamatan Pomalaa Kab. Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. Mekongga MINING JOURNAL. 1(8). 26-32.