

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemboran sumur minyak dan gas bumi membutuhkan teknologi yang dapat memonitor dan mengumpulkan data secara *real-time* pada saat pemboran berlangsung. Salah satu teknologi yang digunakan untuk tujuan tersebut adalah *Measurement While Drilling* (MWD). MWD merupakan suatu teknologi yang memungkinkan pengambilan data selama pemboran berlangsung dengan menggunakan peralatan sensor yang terpasang pada alat bor.

Proses pengambilan data pada MWD sangat penting untuk memastikan keberhasilan dalam pemboran. Data yang dihasilkan melalui MWD sangat beragam, mulai dari data tentang formasi batuan yang dilalui, kecepatan pemboran, suhu, kemiringan, arah dan tekanan pada sumur (Tu et al., 2012). Namun, untuk dapat memanfaatkan data tersebut dengan baik, data tersebut harus dapat dikirimkan ke permukaan dengan aman dan akurat.

Salah satu metode yang digunakan untuk mengirimkan data dari peralatan MWD ke permukaan adalah metode *mud-pulse telemetry*. Metode ini memanfaatkan tekanan lumpur (*mud*) di dalam sumur bor sebagai media transmisi sinyal untuk mengirim data dari peralatan MWD ke permukaan. Metode *mud-pulse telemetry* bekerja dengan cara memodulasi sinyal data menjadi bentuk getaran atau pulsa yang dihasilkan oleh peralatan MWD. Getaran ini kemudian dikirimkan melalui medium lumpur di dalam sumur bor dan diterima oleh sensor di permukaan (Pengeboran, n.d.).

Metode *mud-pulse telemetry* memungkinkan pengiriman data secara nirkabel melalui medium lumpur di dalam sumur bor. Teknologi ini membutuhkan beberapa komponen yang terdiri dari pemacu impuls, sistem modulasi, dan sensor getaran. Pemacu impuls adalah komponen yang digunakan untuk menghasilkan pulsa getaran atau tekanan pada fluida lumpur di dalam sumur bor. Sistem modulasi digunakan untuk mengonversi data menjadi sinyal pulsa getaran atau tekanan pada fluida lumpur, sedangkan sensor getaran

digunakan untuk menerima sinyal pulsa dan mengubahnya menjadi sinyal listrik yang dapat diproses oleh peralatan di permukaan (Namuq et al., 2013).

Dalam penelitian ini, akan dibahas tentang proses pengambilan data inklinasi dan azimuth pada MWD menggunakan metode *mud-pulse telemetry*. Penelitian ini akan membahas tentang prinsip kerja metode *mud-pulse telemetry*, komponen-komponen yang digunakan dalam metode ini, dan pengaruh dari beberapa faktor seperti kedalaman sumur dan kondisi lingkungan pada kualitas transmisi data menggunakan metode *mud-pulse telemetry*. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang metode *mud-pulse telemetry* dan kontribusinya pada pengambilan data selama pemboran sumur minyak dan gas bumi.

Pada keadaan actual sulit untuk mempertahankan pemboran tetap berada pada lintasan yang telah direncanakan. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian yang berjudul "Pengambilan Data Inklinasi Dan Azimuth Dalam Proses *Measurement While Drilling* (MWD) Menggunakan Metode *Mud-pulse Telemetry* Pada Sumur X Lapangan Y"

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil untuk kajian dari penelitian ini adalah Pengambilan Data Inklinasi Dan Azimuth Dalam Proses *Measurement While Drilling* (MWD) Menggunakan Metode *Mud-pulse Telemetry* Pada Sumur X Lapangan Y.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengambilan data inklinasi dan azimuth menggunakan sistem *Mud Pulse Telemetry* dalam proses MWD?
2. Bagaimana hasil data *realtime* yang ditampilkan dipermukaan pada sumur X lapangan Y?
3. Apakah metode *Mud Pulse Telemetry* adalah metode yang paling tepat digunakan pada pemboran?

1.4. Batasan Masalah

Agar dapat lebih fokus, penulis membatasi ruang lingkup penelitian hanya yang berkaitan dengan Pengambilan Data Inklinasi Dan Azimuth Dalam Proses *Measurement While Drilling* (MWD) Menggunakan Metode *Mud Pulse Telemetry* Pada Sumur X Lapangan Y.

1.5. Maksud dan Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisa pengambilan data inklinasi dan azimuth menggunakan sistem *Mud Pulse Telemetry* dalam proses MWD
2. Menganalisa hasil data *realtime* yang ditampilkan dipermukaan pada sumur X Lapangan Y
3. Mengkaji ulang apakah metode *Mud Pulse Telemetry* merupakan metode yang paling tepat digunakan pada pemboran.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini dilakukan bagi para pihak antara lain :

- A. Bagi Mahasiswa
 1. Mendapatkan kesempatan untuk melakukan penelitian sebagai syarat penulisan skripsi untuk menyelesaikan program sarjana satu (S1).
 2. Menerapkan wawasan, pengetahuan, keterampilan yang di dapat selama perkuliahan dalam penelitian ini di Perusahaan penelitian dilaksanakan.
 3. Menambah wawasan dan pengetahuan baru saat melakukan penelitian.
 4. Mendapatkan pengalaman kerja dan peluang untuk berlatih menangani permasalahan dalam industri migas serta melaksanakan studi perbandingan antara teori yang di dapat di kuliah dengan penerapannya dalam industri Migas.
 5. Memahami secara mendalam tentang MWD. Melalui penelitian ini, mahasiswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang prinsip-prinsip dasar MWD.

B. Bagi Perguruan Tinggi

1. Mengetahui pengetahuan dan kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian.
2. Sebagai sarana untuk menambah referensi dalam bidang MWD (*Measurement While Drilling*) khususnya pada Pemboran.

C. Bagi Perusahaan

1. Menyediakan wawasan dan pemahaman lebih dalam: Penelitian yang dilakukan untuk skripsi dapat membantu perusahaan memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang topik yang relevan dengan bisnis mereka. Hal ini dapat membantu manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih baik dan berdasarkan bukti yang kuat.
2. Memperbaiki proses dan kinerja perusahaan: Dalam penelitian skripsi, mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah atau kelemahan yang ada dalam proses atau kinerja perusahaan. Dengan melakukan analisis yang mendalam, solusi atau rekomendasi yang diajukan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, atau kualitas layanan mereka.

1.7. Pelaksanaan

Tempat dan pelaksanaan penelitian ini dilakukan di PT. Qui Handika. Waktu penelitian yang dilakukan pada tanggal 06 September 2022 hingga 5 Oktober 2022.

1.8. Waktu Penelitian

Tabel 1. 1 Waktu Pembuatan Skripsi

Kegiatan	Bulan					
	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
Penyusunan Proposal						
Identifikasi						

Rumusan Masalah						
Pengajuan Judul						
Studi Pustaka						
Analisa Data Penelitian						
Konsultasi Dengan Dosen Pembimbing						
Sidang						
Revisi						

1.9. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini penulisan menggunakan data sekunder berupa data *Pulser Tracking Sheet* yang didapat dari PT.Qui Handika. Penulisan melakukan interpretasi data *Pulser Tracking Sheet* dan EOWR MWD dengan metode kualitatif, dengan mengamati, mengidentifikasi, dan menginterpretasikan *mud-pulse* pada permukaan

1.10. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memberikan gambaran tentang isi skripsi ini, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan manfaat Penelitian, serta sistematika penulisan skripsi. Dalam bab in dibahas tentang masalah yang dihadapi dan tujuan diadakannya penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menyajikan tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori dan pemikiran yang digunakan sebagai landasan serta pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan tentang bagaimana menganalisa data. Oleh karena itu pada bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, teknik pengumpulan data dan analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi hasil penelitian serta pengolahan atau perhitungan data dan analisa terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh pada bab-bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan analisis data serta saran-saran yang bisa diberikan berdasarkan penelitian yang dilakukan.

