

# **BAB V**

## **PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan selama pelaksanaan Kerja Praktik di PT. Bohai Drilling Service Indonesia mengenai cara kerja system instrument drilling system pada pengeboran minyak dan gas, dapat disimpulkan bahwa:

#### **1. Fungsi dan Peran Sistem Instrumen Drilling System.**

System instrument drilling system memiliki peran krusial dalam operasional pengeboran minyak dan gas. Instrument-instrumen ini menyediakan data real-time yang akurat mengenai parameter-parameter penting seperti berat mata bor (Weight on Bit/WOB), laju penetrasi (Rate of Penetration/ROP), torsi (Touque), putaran bor (RPM), tekanan lumpur (mud pump pressure), dan volume lumpur. Data ini sangat vital memonitor dan mengontrol proses pengeboran agar berjalan efisien, aman, dan sesuai target.

#### **2. Komponen Utama dan Prinsip Kerja.**

System instrument drilling system terdiri dari berbagai sensor dan transduser yang terpasang pada rig oengeboran, unit akuisisi data, dan perangkat lunak visualisasi. Sensor-

sensor ini mengubah parameter fisik menjadi sinyal listrik yang kemudian diproses, ditampilkan dan disimpan. Prinsip kerjanya melibatkan deteksi perubahan fisik oleh sensor, konversi menjadi sinyal elektrik, transmisi sinyal unit pemrosesan, dan visualisasi data yang mudah dipahami oleh operator dan rig tim.

### 3. Aplikasi dalam Operasi Pengeboran.

Data dari system instrument drilling system dimanfaatkan secara luas untuk pengambilan keputusan operasional. Misalnya data WOB dan ROP digunakan untuk mengoptimalkan kinerja mata bor, data torsi dan RPM untuk mendeteksi kondisi bor yang tidak normal seperti stick-slip, serta tekanan dan volume lumpur untuk memonitor sirkulasi lumpur dan mendeteksi potensi kick atau lost circulation. Semua ini berkontribusi pada efisiensi pengeboran, pengurangan risiko, dan pencegah masalah yang dapat menghambat operasi.

### 4. Peran dalam Keselamatan dan Efisiensi.

Keakuratan dan ketersediaan data dari system instrumen drilling system secara langsung berdampak pada keselamatan kerja dan efisiensi operasional. Dengan pemantauan yang cermat, potensi bahaya seperti tekanan berlebih atau ketidakstabilan sumur dapat dideteksi lebih awal, memungkinkan Tindakan korektif segera diambil. Selain itu, optimalisasi parameter dan pengeboran berdasarkan data real-

time dapat mengurangi waktu pengeboran dan biaya operasional secara signifikan.

#### 5. Tantangan dan Pemeliharaan.

Meskipun canggih, system instrumen drilling system juga menghadapi tantangan seperti kalibrasi rutin, kerusakan sensor akibat lingkungan yang ekstrem, dan kebutuhan akan pemeliharaan preventif. PT. BDSI secara konsisten melakukan kalibrasi dan perawatan untuk memastikan keakuratan dan keandalan instrument, yang merupakan kunci keberhasilan operasi pengeboran.

## **5.2 Saran**

### **Untuk Perusahaan (PT. BDSI)**

#### 1. Meningkatkan Pelatihan dan Pengembangan SDM.

PT. BDSI diharapkan dapat terus meningkatkan program pelatihan, khususnya terkait pengoperasian dan pemeliharaan system instrumen drilling system. Ini penting tidak hanya untuk teknisi, tetapi juga bagi operator dan rig team lapangan mereka memahami fungsi, data dan cara mendiagnosis masalah awal. Pelatihan berkala tentang teknologi terbaru dalam drilling instrumentation juga sangat bermanfaat.

#### 2. Optimasi Integrasi Data dan Analisis Lanjutan.

Perusahaan dapat untuk lebih mengoptimalkan integrasi data dari Drilling System dengan system lain (misalnya geosteering, mud logging, atau asset management). Pemanfaatan big data analytics dan machine learning pada data yang terkumpul dapat membantu dalam memprediksi kegagalan peralatan, mengoptimalkan parameter pengeboran secara lebih presisi, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

3. Berinvestasi pada Teknologi Sensor Terbaru.

Industry pengeboran terus berkembang. Pertimbangkan untuk berinvestasi pada teknologi sensor drilling system yang lebih canggih, tahan banting, dan akurat, terutama yang dapat memberikan data dalam kondisi lingkungan yang ekstrem atau yang menawarkan fitur diagnostic mandiri. Ini dapat meningkatkan keandalan dan mengurangi biaya pemeliharaan jangka panjang.

## **Untuk Mahasiswa**

1. Perdalam Pemahaman Konsep dasar.

Mahasiswa harus benar-benar menguasai dasar fisika dan instrumentasi yang menjadi dasar drilling system. Memahami bagaimana sensor bekerja, prinsip pengukuran parameter pengeboran (misalnya WOB, torque, ROP, tekanan), dan bagaimana sinyal diolah menjadi data yang informatif.

2. Pelajari Aspek Keselamatan dan K3.

Selain teknis, perlu juga memahami bagaimana system instrument berkontribusi pada aspek keselamatan (K3) dalam operasi pengeboran. Kesadaran akan pentingnya data yang akurat untuk mencegah insiden adalah hal yang krusial.

3. Proaktif dalam Pembelajaran Mandiri.

Teknologi terus berubah. Mahasiswa perlu proaktif dalam mencari informasi terbaru mengenai drilling instrumentation melalui jurnal ilmiah, publikasi industry atau seminar daring. Berinisiatif untuk mempelajari software simulasi atau analisis data yang relevan juga akan meningkatkan daya saing.