

## RINGKASAN

Prediksi nilai *rate of penetration* (ROP) pada pemboran formasi “RIMA” sumur *prognosis* “ALPHA-02” terletak pada lapangan “VIKENDI” dan sumur aktual “ALPHA-01” sebagai tinjauan pemilihan *Model-ROP* yang representatif pada kedalaman 2620 mbpl – 3000 mbpl pada lapangan “VIKENDI”. Rencana sumur pemboran *prognosis* “ALPHA-02” ini bertujuan untuk pengembangan gas dari reservoir batupasir TAF-5 sebagai target lapisan utama dan TAF-3.2 sebagai target lapisan tambahan. Jenis pemboran sumur adalah *directional*. Dalam operasi pemboran nilai *rate of penetration* (ROP) dipengaruhi dengan variabel yang tidak dapat dirubah dan dapat dirubah. Pada variabel yang tidak dapat dirubah adalah karakteristik batuan yang ditembus sedangkan pada variabel yang dapat dirubah meliputi lumpur pemboran, hidrolika, bit pemboran, dan faktor mekanis (WOB dan RPM). Dalam perhitungan prediksi nilai *rate of penetration* (ROP) variabel-variabel tersebut dirangkum dalam persamaan model ROP. Penelitian ini melakukan pemilihan *Model-ROP* yang representatif dari pemboran formasi “RIMA” sumur aktual “ALPHA-01” lapangan “VIKENDI” kemudian memprediksi nilai *rate of penetration* (ROP) pada pemboran formasi “RIMA” sumur *prognosis* “ALPHA-02” lapangan “VIKENDI”.

Studi dalam skripsi ini menggunakan beberapa Model ROP meliputi Model Bingham (1966), Teale (2008) dan Mottahari (2010). Prediksi nilai *rate of penetration* (ROP) pada pemboran formasi “RIMA” sumur *prognosis* “ALPHA-02” ini dikerjakan dengan tahapan meliputi memprediksi nilai *rate of penetration* (ROP) pada pemboran formasi “RIMA” sumur aktual “ALPHA-01” dengan melakukan pengumpulan data meliputi data pada pemboran sumur aktual “ALPHA-01” meliputi *bit record*, *drilling report*, *well program*, dan *well profile* lalu memprediksi nilai *rate of penetration* (ROP) pada pemboran formasi “RIMA” sumur “ALPHA-02” menggunakan *drilling prognosis*. Metode pemilihan model ROP yang representatif berdasarkan metode statistika koefisien korelasi ( $R^2$ ) dari grafik plot prediksi nilai *rate of penetration* (ROP) VS nilai *rate of penetration* (ROP) aktual.

Melakukan penentuan parameter-parameter pemboran yang diperlukan untuk prediksi nilai *rate of penetration* (ROP) memiliki perbedaan disetiap model. Pada model Bingham parameter-parameter yang diperlukan meliputi nilai MD, WOB, RPM, T, dan *d-exp*. Pada model Teale parameter-parameter pemboran yang diperlukan meliputi nilai MD, WOB, RPM, T,  $D_B$ , dan ROP aktual, MSE,  $\mu$  dan  $A_B$ . Pada Model Mottahari parameter-parameter pemboran yang diperlukan meliputi MD, WOB, RPM, T,  $D_B$ , ROP aktual,  $\sigma$ ,  $W_f$  (*wear function*),  $G$  (*the model coefficient which represents the drillability*),  $a = 0,50$  dan  $y = 1,50$  diperoleh dari asumsi. Pada Model Bingham memiliki nilai koefisien korelasi ( $R^2$ ) = 0,9985, Model Teale memiliki nilai koefisien korelasi ( $R^2$ ) = 1 dan Model Mottahari memiliki nilai koefisien korelasi ( $R^2$ ) = 1. *Model-ROP* yang representatif dari pemboran formasi “RIMA” sumur aktual “ALPHA-01” dapat semua digunakan atau representatif namun dari ketiga model ROP tersebut yang paling representatif adalah model Mottahari (2010) untuk memprediksi nilai *rate of penetration* (ROP) pada pemboran formasi “RIMA” sumur *prognosis* “ALPHA-02” karena memiliki nilai koefisien korelasi paling besar dan mencakup banyak parameter pemboran. Melakukan perhitungan prediksi nilai *rate of penetration* (ROP) pada pemboran formasi “RIMA” sumur *prognosis* “ALPHA-02” menggunakan model Bingham, Teale dan Mottahari berdasarkan *drilling prognosis* sumur “ALPHA-02” lapangan “VIKENDI”.