

ABSTRAK

Operasi pemboran merupakan suatu tahapan yang sangat membutuhkan banyak komponen pendukung. Salah satu pemboran yang dilakukan dalam industri perminyakan adalah pemboran berarah (*directional drilling*). Pemboran berarah (*directional drilling*) adalah suatu metode membelokkan lubang sumur yang kemudian diarahkan ke suatu sasaran tertentu di dalam formasi yang tidak terletak vertikal di bawah mulut sumur. Secara ekonomis, pemboran ini sangat menguntungkan untuk suatu *reservoir* dengan geometri tertentu karena dapat meningkatkan efisiensi drainase *reservoir* sehingga akan diperoleh laju produksi yang optimal. Pada saat dilakukannya pemboran berarah dapat terjadi penyimpangan *trajectory* pemboran, baik yang disebabkan oleh faktor formasi, faktor mekanis serta faktor hidrolika.

Data sumur sebelum kegiatan pemboran dilakukan disebut data perencanaan atau *Plan Trajectory* dan data lintasan sumur setelah kegiatan pemboran disebut *Survey/Actual Trajectory*. Perhitungan dalam membentuk lintasan sumur pemboran berarah membutuhkan tiga besaran yaitu kedalaman terukur (*Measure Depth*), sudut kemiringan (*Inclination*) dan sudut arah (*Azimuth*). Tiga besaran tersebut kemudian dilakukan perhitungan menggunakan metode *Minimum Of Curvature*. Setelah hasil perhitungan didapatkan, engineer dapat melakukan evaluasi tentang adanya penyimpangan yang terjadi dari perbandingan *Plan Trajectory* dengan *Survey/Actual Trajectory*. Dari perbandingan tersebut dapat diketahui apakah hasil pasca operasi sesuai dengan data hasil perencanaan. Perbandingan dilakukan untuk mengkoreksi kedua data yang ditinjau dari beberapa aspek yaitu aspek mekanis, formasi, hidrolika, perubahan arah azimuth yang disebabkan oleh selingan formasi antara batuan keras dengan batuan lunak ataupun sebaliknya, dan adanya *collusion* atau tabrakan antar sumur. Hasil Evaluasi yang telah didapatkan dari hasil tersebut dapat dijadikan tolak ukur untuk operasi pemboran pada sumur-sumur yang akan dioperasikan selanjutnya. Permasalahan yang sering terjadi dalam proses pemboran yaitu melakukan perhitungan untuk mengetahui selisih yang terjadi selama ataupun setelah pemboran.

Sedangkan metode penelitian dan perancangan sistem yang digunakan dalam proses pembuatan perangkat lunak adalah metode. Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan sumber data sekunder. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Javascript. PHPMyAdmin merupakan teknologi untuk manajemen databasenya.

Dari hasil analisis, perancangan dan pengujian yang dilakukan telah berhasil dibangun Aplikasi Visualisasi Grafis Evaluasi Penyimpangan Antara Perencanaan dan Realisasi *Trajectory* Pemboran Berarah Pada Sumur “Y” Dengan Metode *Minimum Of Curvature* yang bersifat informatif, efektif, dan cukup akurat dalam membantu memudahkan engineer melakukan analisa terhadap operasi dan mengurangi kemungkinan kesalahan penulisan rumus dari penggunaan sistem sebelumnya yang mengakibatkan resiko kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Kata Kunci : *Trajectory*, Pemboran Berarah, Visualisasi, *Minimum Of Curvature*