

INTISARI

Lumpur pengeboran adalah zat cair yang dihasilkan dengan mencampur air dan berbagai bahan dan zat kimia sehingga memiliki sifat-sifat tertentu yang dapat dipompakan dan disesuaikan dengan operasi pengeboran minyak. Lumpur merupakan faktor yang penting dalam proses pengeboran. Kecepatan pengeboran, efisiensi, keselamatan, dan biaya sangat tergantung pada lumpur pengeboran ini.

Sistem sirkulasi lumpur berfungsi untuk membuang serpihan dari lubang bor, mempertahankan stabilitas lubang bor, mendinginkan dan melumasi pipa dan peralatan pengeboran, mengontrol tekanan formasi, mencegah korosi, dan sebagai media pengambilan data-data keadaan sumur bor. Lumpur pengeboran yang dikompresi oleh pompa lumpur ke dalam lubang pengeboran harus dapat kembali lagi ke permukaan untuk seterusnya menuju komponen-komponen perawatan lumpur agar dapat terbebas dari pengaruh material-material abrasif, sehingga lumpur dapat secara aman dikompresi kembali oleh pompa.

Tugas akhir ini akan merencanakan sebuah pompa yang akan melaksanakan tugas mensirkulasikan lumpur pengeboran tersebut. Adapun pompa yang direncanakan adalah dari jenis pompa torak, yaitu pompa piston tiga silinder kerja tunggal dengan tekanan total pompa 2370 psia dan kapasitas total pompa 500 GPM. Pemilihan bahan elemen-elemen pompa mempertimbangkan karakteristik lumpur pengeboran sebagai fluida kerjanya. Perencanaan elemen-elemen pompa meliputi bagian yang berhubungan dengan kompresi fluida kerja (*liquid end*), bagian yang berhubungan dengan transmisi tenaga (*power end*), perencanaan reduksi putaran motor, dan pemeliharaan pompa berupa sistem pelumasan.

Hasil perancangan sesuai kondisi tersebut membutuhkan pompa dengan silinder berdiameter 15 cm dengan langkah piston 30 cm. Motor penggerak menggunakan motor listrik DC Shunt dengan daya 1130 HP dan putaran 1040 RPM. Putaran motor listrik ini direduksi oleh transmisi sabuk-V dan roda gigi hingga mencapai putaran 70 RPM pada poros engkol. Pompa lumpur ini dirancang untuk dapat beroperasi selama 24 jam terus menerus sesuai dengan kebutuhan operasi pengeboran minyak.