

ABSTRACT

Sand production problems are common in oil fields from producing sandstone formation in shallow to deep depths. Sand production begins to occur if the stress experienced by the formation has exceeded the strength of rock formations, the strength of these rock formations which is the natural strength of rock cementing materials in maintaining the unity of grains - grains of sandstone in formation. The cementation factor of rocks also affects the compactness of formations that cause sand problem, otherwise sand production is very sensitive to the production rate, where at critical production rates, sand will be produced. Stronger sandstone formations (competent) may not produce sand at the beginning of production but after a certain production period begins to occur sand production.

There are production wells that are suspended due to problems of high severity causing increased frequency of rig service use in conducting well intervention, causing increased operational costs. Some suspended wells are believed to still have considerable oil potential to be reproduced and may contribute to increased oil production of the field.

Some methods to prevent sand problem are using gravel pack to prevent sand entering the wellbore, but cause reduced permeability of wells due to fine particles mixed with gravel pack, installation of sand screen in intake pump that serves to prevent the entry of sand in the pump, but this causes pump off due to sand covering the intake pump (plugging), installation of tubing pump with high clearance to prevent pump stuck, but still cause production loss due to the accumulated sand in the tubing pump. Another effort to install Progressive Cavity Pump (PCP) as an artificial lift method is a solution to produce wells with excessive sand producing in order to be able to produce continuously. PCP basic principle where the rotor movement mechanism against the stator to pass the production fluid including the sand that is attached to the surface so that the problem of pump stuck as a result of sand accumulate can be overcome. In addition to the ability to handle the flow, PCP provides a fairly high level of pump efficiency.

Keywords: unconsolidated formation, suspended well, sand problem, well intervention, pump stuck, Progressive Cavity Pump, rotor and stator.

RINGKASAN

Masalah produksi pasir banyak dijumpai pada lapangan-lapangan minyak bumi dari lapisan batu pasir (*sand stone*) produktif di kedalaman dangkal sampai yang dalam. Produksi pasir mulai terjadi jika stress yang dialami formasi telah melebihi kekuatan formasi batuan, kekuatan formasi batuan ini yang merupakan kekuatan alami material sementasi batuan dalam menjaga kesatuan butiran – butiran batu pasir dalam formasi. Faktor sementasi batuan juga mempengaruhi kekompakan formasi yang menimbulkan masalah kepasiran, selain itu produksi pasir sangat sensitif terhadap kecepatan rate produksi, dimana pada rate produksi kritikal, pasir akan ikut terproduksi. Formasi batu pasir yang lebih kokoh (*competent*) mungkin tidak memproduksi pasir pada awal produksi namun setelah masa produksi tertentu mulai terjadi produksi pasir.

Terdapat sumur produksi yang *suspended* dikarenakan permasalahan kepasiran dengan tingkat keparahan yang tinggi menyebabkan bertambah frekuensi penggunaan Rig Service dalam melakukan *well intervention*, menyebabkan biaya operasional yang meningkat. Beberapa sumur *suspended* diyakini masih memiliki potensi minyak yang cukup besar untuk diproduksi kembali dan dapat berkontribusi terhadap peningkatan produksi lapangan tersebut.

Beberapa metode untuk mencegah kepasiran diantaranya menggunakan *gravel pack* untuk mencegah masuknya pasir ke lubang bor, namun menyebabkan berkurangnya permeabilitas sumur akibat partikel halus yang bercampur dengan *gravel pack*, pemasangan *sand screen* pada *intake pump* yang berfungsi untuk mencegah masuknya pasir dalam pompa, namun hal ini menyebabkan *pump off* dikarenakan pasir yang menutupi intake pompa (*plugging*), pemasangan *tubing pump* dengan *high clearance* untuk mencegah terjadinya *pump stuck*, namun masih tetap menyebabkan kehilangan produksi dikarenakan terakumulasinya pasir dalam *tubing pump*. Usaha lain instalasi *Progressive Cavity Pump* (PCP) sebagai *artificial lift method* merupakan solusi untuk memproduksi sumur dengan tingkat kepasiran berlebih agar dapat berproduksi kontinyu. Prinsip kerja PCP dimana mekanisme pergerakan rotor terhadap stator untuk melewati fluida produksi termasuk pasir yang terikat ke permukaan sehingga masalah *pump stuck* sebagai akibat terakumulasinya pasir dapat diatasi. Disamping kemampuan untuk menangani kepasiran, PCP memberikan tingkat *pump efficiency* yang cukup tinggi.

Kata kunci: *unconsolidated formation, suspended well, sand problem, well intervention, pump stuck, Progressive Cavity Pump, rotor dan stator.*