

## ABSTRAK

---

**Indi Muhammad Budiman. NPM : 10060210015. PENGEMBANGAN MODEL MATEMATIKA ALIRAN PASIR DALAM MINYAK UNTUK OPTIMASI JARINGAN KOMPLEKS PIPA MINYAK MENTAH.** Dibawah tim pembimbing : Yurika Permanasari, S.Si. M.Kom sebagai ketua dan Respitawulan, S.Si., M.Si sebagai anggota.

---

Aliran pasir yang terkandung dalam minyak mempengaruhi aspek desain dan operasional jaringan pipa karena dapat menyebabkan erosi, korosi, dan penyumbatan pada jaringan pipa. Untuk mengantisipasi masalah aliran pasir dalam minyak diperlukan prediksi aliran dalam bentuk model matematika. Perubahan tekanan yang terdapat pada model matematika aliran pasir dalam minyak dipengaruhi oleh gaya drag antara partikel pasir dengan minyak, gaya gesek dinding pipa dengan aliran fluida, gaya interaksi partikel pasir, gaya gravitasi, gaya aliran turbulen antara partikel pasir dengan minyak. Pengembangan model ini dilakukan menggunakan Hukum Kekekalan Massa sehingga dapat menggunakan prinsip Hukum Kirchoff I dimana jumlah laju alir massa yang masuk ( $W_{Masuk}$ ) sama dengan jumlah laju alir massa yang keluar ( $W_{Keluar}$ ). Oleh karena itu, untuk pengembangan model aliran pasir dalam minyak harus dicari laju alir massa untuk setiap gaya. Model matematika aliran minyak yang mengandung pasir pada jaringan pipa kompleks dapat dikembangkan menjadi :  $\Delta p^{(n+1)} = \frac{1}{\eta^{(n)}} W_T^{(n+1)}$ . Model tersebut dikembangkan dengan memodifikasi berdasarkan komponen – komponen laju alir massa setiap gaya yang terlibat pada model matematika aliran pasir dalam minyak sehingga dapat diaplikasikan ke dalam jaringan kompleks.

**Kata kunci :** *aliran pasir dalam minyak, laju alir massa, jaringan pipa kompleks*