

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak bumi merupakan sumber daya alam yang besar kegunaannya untuk kehidupan manusia. Suatu lokasi penambangan minyak biasanya terdiri dari beberapa titik pengeboran minyak yang dihubungkan oleh jaringan pipa kompleks menuju satu tempat penampungan minyak. Pipa minyak mengalirkan fluida yang dapat terdiri dari tiga fasa fluida yaitu gas, minyak, dan pasir.

Kondisi jaringan pipa minyak di Indonesia banyak yang sudah berumur 20 tahun lebih (*mature field*) yang dapat menimbulkan beberapa masalah, salah satunya kandungan pasir dalam fluida yang dapat menyebabkan penyumbatan dan korosi pada pipa. Software pendukung seperti *pipesim* dan *pipephase* dapat membantu mengetahui aliran fluida dua fasa yaitu minyak dan gas pada jaringan pipa minyak mentah. Namun melihat kondisi jaringan pipa di atas, software tersebut sudah tidak relevan untuk diterapkan pada jaringan pipa minyak mentah di Indonesia.

Bello telah membuat model aliran fluida tiga fasa pada jaringan pipa sederhana. Permanasari, dkk (2014) telah memodifikasi model Bello tersebut sehingga dapat diterapkan untuk memprediksi tekanan aliran tiga fasa pada jaringan kompleks pipa minyak mentah. Namun belum ada algoritma dan software pendukung yang dapat membantu mengetahui aliran fluida tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah. Oleh

karena itu, perlu membangun algoritma prediksi tekanan aliran tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah dan penerapannya ke dalam bentuk software menggunakan bahasa pemrograman Matlab.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang, identifikasi masalah dalam skripsi ini adalah :

- a. Bagaimana algoritma prediksi tekanan aliran tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah?
- b. Bagaimana penerapan algoritma prediksi tekanan aliran tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah ke dalam bentuk software menggunakan bahasa pemrograman Matlab?

1.3 Tujuan Penulisan

Dari identifikasi masalah yang telah ditentukan maka tujuan dari penulisan skripsi ini, yaitu :

- a. Membangun algoritma prediksi tekanan aliran tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah.
- b. Menerapkan algoritma prediksi tekanan aliran tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah ke dalam bentuk software menggunakan bahasa pemrograman Matlab.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini ditulis dalam empat bab yaitu :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 berisi penjelasan tentang algoritma, *flowchart*, aliran fluida, dan pemrograman Matlab.

BAB 3 PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang membangun matriks faktor koefisien η , algoritma prediksi aliran tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah, *flowchart* algoritma prediksi aliran tiga fasa (minyak, pasir, dan gas) pada jaringan kompleks pipa minyak mentah, penerapan algoritma pada bahasa pemrograman Matlab, serta penerapan algoritma pada studi kasus menggunakan bahasa pemrograman Matlab.

BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 4 merupakan bab yang mengakhiri penulisan skripsi ini yang berisikan tentang kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran dari masalah yang telah disajikan.