

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Liquefied Gas for Vehicle (LGV) adalah bahan bakar gas untuk kendaraan yang merupakan paduan dari komponen C_3H_8 (Propane) dan C_4H_{10} (Butane). Beberapa keuntungan menggunakan LGV antara lain: ramah lingkungan, fleksibilitas pemakaian 2 bahan bakar (bagi kendaraan), biaya operasional lebih murah. Oleh karena itu, di berbagai negara telah menerapkan LGV sebagai bahan alternatif bahan pengganti Bahan Bakar Minyak (BBM) seperti premium atau pertamax

Penulis mengambil judul tugas akhir ini dikarenakan pengimplementasian prediksi harga LGV akan dapat membantu para *stakeholder* dalam mengambil keputusan untuk membeli dan menjual LGV di dunia pasar LGV di waktu harga pasar LGV menguntungkan.

Penelitian yang pernah dilakukan terhadap prediksi harga gas, yaitu prediksi harga gas dengan menggunakan metode transformasi wavelet dan model prediksi. Penggunaan transformasi wavelet sebagai pra-pengolahan data prediksi meningkatkan kinerja teknik prediksi, karena komponen-komponen harga yang dihasilkan berkorelasi. Tetapi kelemahannya dari penelitian ini adalah hanya meramalkan satu langkah ke depan dengan menggunakan peramalan tunggal-output^[1]

Prediksi harga LGV untuk masa depan dilakukan dikarenakan fluktuasi harga LGV yang tidak tetap. Prediksi harga LGV di bulan berikutnya akan dilakukan dengan tiga langkah. Pertama, penulis akan menganalisa data *history* harga LGV dengan menggunakan transformasi wavelet, hal ini berfungsi untuk menghaluskan frekuensi data. Kedua, penulis akan menggunakan metode hidden markov model (HMM), yang berfungsi memperkirakan distribusi probabilitas harga LGV di bulan-bulan berikutnya. Setelah menggunakan kedua metode tersebut, maka akan mendapatkan sebuah trend harga LGV yang akan digunakan sebagai patokan harga LGV.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang, maka masalah yang akan dibahas dalam makalah ini, yaitu

1. Bagaimana membuat software untuk memprediksi harga LGV?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode Wavelet dan HMM kedalam prediksi harga LGV ?
3. Berapa nilai performansi dari sistem prediksi harga LGV dengan metode Wavelet dan HMM?

1.3 BATASAN MASALAH

Beberapa batasan masalah dalam makalah ini, antara lain

1. Software yang digunakan Matlab
2. Metode dalam tugas akhir ini adalah Wavelet dan Hidden Markov Model
3. Prediksi harga LGV ditentukan oleh *history* harga LGV
4. *History* harga LGV diperoleh dari harga LGV CP Aramco Australia dari bulan Januari 2003 - Juli 2013 (127 data)

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Sebuah software yang dapat memprediksi harga LGV dengan tujuan yang ingin dicapai adalah memprediksi harga LGV di bulan-bulan berikutnya dengan menggunakan transformasi Wavelet dan Hidden Markov Model. Dan mengetahui keakurasian hasil yang diperoleh dengan data yang sebenarnya.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah mempelajari konsep dan teori yang berhubungan dengan perancangan dan penyelesaian masalah dalam makalah ini, yang dilakukan pencarian bahan, penganalisaan terhadap pengertian peramalan dan prediksi, pembelajaran konsep data time series, metode transformasi wavelet dan hidden markov model, yang akan digunakan dalam pengimplementasian.

2. Pengumpulan data

Tahapan pengumpulan data harga LGV dari tahun 2003-2012 CP Aramco Australia yang akan digunakan sebagai data implementasi.

3. Implementasi

Tahapan data diimplementasikan dengan metode wavelet dan hidden markov model, dan menggunakan bahasa pemrograman matlab.

4. Analisa

Tahapan menganalisa hasil yang diperoleh dan mengetahui keakurasian hasilnya.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan makalah ini,yaitu

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan jadwal kegiatan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab yang terdiri dari dasar teori yang mendasari dan mendukung penulisan makalah ini. Dalam makalah ini, dasar teori yang digunakan adalah teori tentang LGV, peramalan, prediksi, transformasi wavelet, dan hidden markov model.

BAB 3 METODE dan PERANCANGAN

Bab yang membahas proses-proses implementasi memprediksi harga LGV dengan tiga langkah, yaitu dengan menggunakan metode transformasi wavelet, hidden markov model, dan tren harga LGV.

BAB 4 PENGUJIAN dan ANALISA

Bab yang membahas pengujian sisten dan analisa terhadap hasil yang diperoleh dari implementasi system.

BAB 5 PENUTUP

Bab yang terdiri dari kesimpulan implementasi dan saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.