

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan suatu *energy* yang sangat dibutuhkan dalam kelangsungan hidup, listrik salah satu kebutuhan pokok yang sudah tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, maka dari itu kebutuhan *energy* listrik terus saja diperbaharui setiap waktu, dari tahun ke tahun dan dari masa ke masa.

Dalam memperoleh *energy* listrik diperlukan adanya pengolahan dan pemanfaatan *energy* listrik sebaik mungkin, *energy* listrik dihasilkan dari produksi listrik dari pembangkit tenaga listrik yang kemudian di distribusikan ke masing masing pelanggan yang membutuhkan.

Pembangkit listrik tersebar berbagai macam jenis yang bisa menghasilkan listrik, seperti pembangkit listrik tenaga Uap, Pembangkit listrik tenaga diesel, pembangkit Listrik tenaga angin, pembangkit listrik tenaga gas, dan masih banyak lagi,

Salah satu jenis pembangkit listrik yang menyumbangkan *energy* listrik yang banyak adalah PLTG MPP Tarahan lampung. PLTG tersebut yang mengolah semua *system* kelistrikan di Lampung, keadaan GT MPP Tarahan Lampung sekarang yang berjalan tinggal 1 unit yang masih berjalan, karena kondisi tersebut diusulkan untuk dilakukannya *combined cycle* yang mungkin bisa menjadi acuan untuk dapat meningkatkan keadaan *system* kelistrikan di Lampung. Dimana yang sebelumnya 25 MW yang merupakan 4 unit, yang semula 4x25 MW di lakukan *study* kelistrikan untuk *scenario* untuk menerapkan *combined cycle*.

Dengan melakukan *scenario combined cycle* diharapkan akan mengembalikan *power output* sebagaimana semula yakni sekitar 100 MW dijadikan 150 MW sehingga dapat meningkatkan performa khususnya efisiensi. Dan juga luaran yang di harapkan mampu meningkatkan *level merit order* yang bisa menghasilkan *revenue* yang menjanjikan untuk *system* kelistrikan di Lampung dengan efisiensi yang lebih tinggi dan mungkin menggunakan bahan bakar yang lebih murah.

Dengan membuat menjadi pembangkit *combined cycle* yang efisiensinya menjadi lebih meningkat dan diharapkan akan meningkatkan posisi merit order di *system* dispatch Sumatra Bagian Selatan. Sebagai Langkah awal skema tersebut yaitu bagaimana rencana *study* penerapan *Combined Cycle* seperti konsep umum dan pemilihan Lokasi pembangkit, kemudian akan dilakukannya Analisa teknis dan ekonomi penerapan *Combined Cycle*

PLTG MPP Tarahan, dengan menggunakan 2 skema dalam melihat sudut pandang kelistrikan sebelum dan sesudah di terapkannya *combined cycle* pada MPP Tarahan Lampung. Kemudian untuk analisis ekonomi dilakukan berdasarkan nilai dari NPV, PI, IRR, dan PP.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang menjadi peluang dari penelitian tesis ini, adapun rumusan masalah yang akan dilakukan adalah:

1. Bagaimana *study* penerapan *Combined Cycle* PLTG MPP Tarahan Lampung ?
2. Bagaimana analisis kelayakan teknis berdasarkan analisa aliran daya dan analisa *stabilitas transient* setelah penerapan *Combined Cycle* pada PLTG MPP Tarahan Lampung?
3. Bagaimana analisis kelayakan ekonomi penerapan *Combined Cycle* pada PLTG MPP Tarahan berdasarkan nilai NPV, PI, IRR dan PP?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah peluang dari penelitian tesis ini, adapun tujuan dari penelitian tesis yang akan di lakukan adalah:

1. Mengetahui *study* penerapan *Combined Cycle* PLTG MPP Tarahan Lampung.
2. Mengetahui hasil analisis kelayakan teknis berdasarkan analisa aliran daya dan analisa *stabilitas transient*, penerapan *Combined Cycle* pada PLTG MPP Tarahan Lampung.
3. Mengetahui analisis kelayakan penerapan *Combined Cycle* pada PLTG MPP Tarahan secara ekonomi berdasarkan nilai NPV, PI, IRR dan PP.

1.4 Manfaat

Mencakup dari latar belakang, rumusan masalah, dan juga tujuan penelitian, maka manfaat dari penelitian tesis yang dilakukan adalah:

1. Mendapatkan *study* penerapan *Combined Cycle* PLTG MPP Tarahan Lampung.
2. Mendapatkan hasil analisis kelayakan teknis berdasarkan analisa aliran daya dan analisa *stabilitas transient* setelah dilakukannya penerapan *Combined Cycle* pada PLTG MPP Tarahan.
3. Mendapatkan analisis kelayakan ekonomi berdasarkan NPV, PI, IRR dan PP setelah penerapan *Combined Cycle* di PLTG MPP Tarahan.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Pada penelitian ini penulis menyadari bahwa untuk pelaksanaan atau penulisan kelayakan ada banyak aspek yang harus dipertimbangkan di butuhnya analisis lebih dalam dan lanjut agar bisa menjadi lebih baik dan sempurna, namun keterbatasan waktu dan juga beberapa faktor permasalahan seperti kurangnya kompetensi yang dimiliki penulis sehingga penulis membatasi lingkup permasalahan dalam penelitian ini, adapun batasan masalah atau ruang lingkup permasalahan yang dilakukan adalah:

1. Penelitian ini hanya membahas hasil aliran daya, stabilitas transient, dan kontingensi pada satu titik busbar, dan hanya membahas eksisting di SUB Sistem Lampung. Dan berfokus pada 7 Gardu Induk, yaitu GI Lampung 1, Metro, New Tarahan, Sebalang, Seputih Banyak, Sribawono, dan Sutami.
2. Untuk analisis Transient hanya menggunakan 2 skenario yaitu untuk scenario 1 yaitu blok *combined cycle* PLTG MPP Tarahan sebesar 75 MW, dan terjadinya *fault* pada salah satu sirkuit 150 KV di GI New Tarahan-GI Sribawo.
3. Kajian ekonomi mencari nilai dari NPV, PI, IRR, dan PP.
4. Penelitian ini hanya membahas hasil simulasi aliran daya berikut dengan pembebananya dengan melihat 11 jaringan transmisi, yang saling berkaitan dengan *Combined Cycle* yaitu;

No	Jaringan Transmisi
1	LAMPUNG 1 - METRO
2	NEW TARAHAH – SEBALANG #1
3	NEW TARAHAH – SEBALANG #2
4	SRIBAWONO - LAMPUNG 1
5	SRIBAWONO - SEPUTIH BANYAK #1
6	SRIBAWONO - SEPUTIH BANYAK #2
7	SRIBAWONO – METRO
8	SRIBAWONO - NEW TARAHAH #1
9	SRIBAWONO - NEW TARAHAH #2
10	SUTAMI - NEW TARAHAH #1
11	SUTAMI - NEW TARAHAH #2

Tabel 1 1 Jaringan Transmisi Eksisting Sub Sistem Lampung

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang ada pada penulisan tesis ini yaitu dibagi menjadi beberapa bagian, dimana yang pertama yaitu BAB I Pendahuluan, Dimana pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan. Manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan, kemudian untuk BAB II Tinjauan Pustaka, dimana pada bagian ini menjelaskan tentang, penelitian yang relevan, dan landasan teori, untuk BAB III Metode Penelitian, dimana pada bab ini menjelaskan tentang, tempat dan waktu penelitian, desain penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, kemudian berikutnya yaitu BAB IV Hasil dan Pembahasan, dimana pada bab ini membahas tentang Hasil dan pembahasan mengenai judul skripsi yang diangkat, kemudian pada bab terakhir, yakni BAB V Penutup, dimana pada bagian ini membahas tentang kesimpulan, dan saran yang diberikan penulis. Dan untuk bagian akhir yaitu berisi tentang daftar Pustaka, daftar Riwayat hidup dan lampiran-lampiran.