

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pembahasan simulasi analisa stabilitas sistem kelistrikan Sumatera Barat terhadap interkoneksi PLTS Singkarak, diperoleh kesimpulan antara lain.

1. Pengaruh karakteristik intermitensi dimana awan bergerak menutupi PV #1 berkapasitas 13 MW; PV #1 dan #2 berkapasitas 13 MW; serta PV #1 #2 #3 dan #4 berkapasitas 13 MW menyebabkan frekuensi sistem Sumatera Barat turun berturut-turut menjadi 49,978 Hz; 49,949 Hz; dan 49,899 Hz yang sebelumnya berada dalam keadaan normal yakni sebesar 50 Hz. Sedangkan pengaruh karakteristik intermitensi menyebabkan tegangan sistem Sumatera Barat turun berturut-turut menjadi 150,860 kV; 150,852 kV; serta 150,809 kV yang sebelumnya berada dalam keadaan normal yakni sekitar 150,859 kV. Penurunan frekuensi yang terjadi tidak terlalu signifikan dan masih dalam batas aman yaitu 49,5 Hz karena momen inersia dari mesin-mesin berputar pada pembangkit konvensional serta kontrol pada sistem mampu menjaga stabilitas frekuensi sistem. Sedangkan penurunan tegangan juga masih dalam batas aman sesuai aturan jaringan Sumatera karena peran AVR dari pembangkit lain yang merespon perubahan pada tegangan sehingga turunnya tegangan tidak terlalu signifikan.
2. Pada saat sebelum interkoneksi, ketika PLTU Teluk Sirih #1 90 MW mengalami gangguan menyebabkan frekuensi dan tegangan turun menjadi 49,837 Hz dan 149,958 kV. Sedangkan saat setelah interkoneksi, ketika PLTU Teluk Sirih #1 90 MW mengalami gangguan menyebabkan frekuensi dan tegangan turun menjadi 49,819 Hz dan 150,733 kV. Respon frekuensi setelah interkoneksi PLTS Singkarak lebih rendah dibandingkan sebelum interkoneksi PLTS Singkarak karena PLTS tidak dipengaruhi oleh momen inersia sehingga tidak mampu meredam fluktuasi frekuensi yang menyebabkan fluktuasi penurunan frekuensi menjadi lebih besar. Sedangkan respon tegangan setelah interkoneksi PLTS Singkarak lebih tinggi dibandingkan sebelum interkoneksi PLTS Singkarak

karena PLTS dapat menutupi kekurangan suplai beban pada sistem Sumatera Barat ketika PLTU Teluk Sirih #1 trip.

## **5.2 Saran**

Dari hasil dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian ini maka disarankan kepada pihak-pihak terkait untuk melakukan studi lebih lanjut mengenai pengaruh intermitensi agar dapat menjadi dasar regulasi yang sesuai dengan kondisi lapangan, lebih mengoptimalkan sistem pengendalian terhadap perubahan beban dan output PLTS sehingga dapat mengurangi fluktuasi frekuensi dan tegangan dengan lebih efektif, serta meningkatkan interkoneksi antar sistem tenaga dan mendiversifikasikan sumber energi agar dampak dari intermitensi dapat lebih diimbangi oleh sumber energi lain.