

Bab 5.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada Bab 4. maka dapat di tarik kesimpulan:

1. Daerah 3T membutuhkan jaringan telekomunikasi dan kabupaten Sabu Raijua adalah salah satu daerah 3T.
2. Penggunaan diesel genset oleh BTS di pedesaan menghasilkan emisi karbon dan biaya operasional yang tinggi sehingga perlu dipertimbangkan diganti sumber energi terbarukan yang bebas dari emisi karbon dan biaya operasional yang murah. Keuntungan dari penggunaan hibrid sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang ramah lingkungan, bebas dari emisi karbon, biaya operasional yang murah. Mengoptimalkan potensi sumber energi yang ada dan memastikan pasokan daya yang andal.
3. Kabupaten Sabu Raijua di provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki potensi sinar matahari sebesar 6,46 kWh/m²/hari dan kecepatan angin sebesar 5,6 m/s. Potensi ini bisa digunakan sebagai sumber energi terbarukan untuk menggantikan genset diesel yang di gunakan oleh BTS di kabupaten Sabu Raijua.
4. Kabupaten Sabu Raijua diperkirakan memiliki 37 *site* BTS. BTS nya menggunakan daya sebesar 1 kWh atau 24 kW per hari. Efisiensi *rectifier* sebesar 90% sehingga total kebutuhan daya BTS per hari sebesar 26,7 kW. Setiap BTS di kabupaten Sabu Raijua membutuhkan baterai sebanyak 8 buah dengan tegangan sebesar 48 V untuk cadangan daya selama 24 jam.

Total daya cadangan baterai sebesar 26,88 kW. Sehingga Total kebutuhan daya adalah sebesar 53,55 kW.

5. Sumber energi listrik BTS akan menggunakan hibrid sumber energi terbarukan sinar matahari dan angin. sehingga akan menggunakan fotovoltaik dan turbin angin sebagai sumber energi listrik utama dan baterai sebagai cadangan. Berdasarkan analisa kemungkinan konfigurasi hibrid sumber energi terbarukan. komposisi sumber hibrid energi terbarukan yang optimal untuk BTS di kabupaten Sabu Raijua adalah 30% sinar matahari dan 70% angin. Artinya 16,06 kW menggunakan sinar matahari dan 37,48 kW menggunakan angin.
6. Daya yang di hasilkan hibrid sumber energi terbarukan adalah 53,78 kW per hari.
7. Investasi yang dibutuhkan untuk BTS satu cluster sebanyak 37 *site* adalah sebesar Rp 29.717.290.000 dan biaya operasional selama 20 tahun sebesar Rp 83.832.739.744. Total biaya yang dibutuhkan untuk investasi serta biaya operasional dan pemeliharaan selama 20 tahun adalah sebesar Rp 113.550.029.744.
8. BTS yang menggunakan genset menghabiskan biaya sebesar Rp 350.386.864.196 untuk investasi serta biaya operasional dan pemeliharaan. Sehingga dengan menggunakan Hibrid Energi Terbarukan menghemat 68% dari biaya menggunakan genset.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini. penulis memberikan saran: Saran yang terkait penelitian ini akan fokus pada penelitian tiga aspek: Pertama, Penelitian dapat dilanjutkan di daerah yang berbeda yang kemungkinan ada sumber energi terbarukan lainnya. Seperti sungai dan bioenergi. Kedua, penelitian berikutnya juga memperhitungkan kebutuhan listrik masyarakat sekitar. Listrik di site BTS di harapkan juga bisa mendukung kebutuhan listrik masyarakat sekitar sebagai fungsi Tanggung Jawab Sosial Perusahaan atau CSR (Corporate Social Responsibility). Ketiga, penelitian selanjutnya bisa melakukan pengukuran potensi sumber energi terbarukan langsung di lokasi untuk mendapatkan data yang lebih akurat.