

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada Bab IV, maka diperoleh beberapa kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah, sehingga diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Dengan menggunakan software GIS, dapat diketahui potensi air di masa yang akan datang pada Bendungan Sepaku Semoi dengan pemetaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Desa Tengin Baru. Dengan menggunakan GIS juga dilakukan pemetaan berdasarkan topologi ketinggian daratan Desa Tengin Baru untuk mengetahui potensi energi angin. Desa Tengin Baru mempunyai potensi energi angin, energi hydro, dan energi surya yang cukup potensial untuk rancang bangun sistem energi terbarukan hibrida untuk elektrifikasi kawasan pemerintahan IKN Nusantara. Kecepatan angin rata-rata Desa Tengin baru pada ketinggian yang berbeda-beda memiliki kecepatan rata-rata angin yang berbeda juga, memiliki potensi untuk menjadi sumber energi terbarukan sebagai pembangkit listrik tenaga angin. Perkiraan debit air pada perancangan Bendungan Sepaku Semoi yang masih dalam proses pembangunan memiliki potensi untuk menjadi sumber energi terbarukan sebagai pembangkit listrik tenaga air. Rata-rata radiasi matahari pada Desa Tengin Baru memiliki potensi untuk menjadi sumber energi terbarukan sebagai pembangkit listrik tenaga surya. Maka dari itu, berdasarkan potensi sumber energi terbarukan yang ada pada Desa Tengin Baru bisa menjadi solusi untuk perencanaan pembangunan *Hybrid Renewable Energy System* (HRES) atau Sistem Energi Terbarukan Hibrida, dan mengurangi penggunaan bahan bakar konvensional berupa gas dan batubara untuk menghindari habisnya bahan bakar tersebut, mengurangi pencemaran lingkungan, dan rusaknya lingkungan yang disebabkan penggunaan bahan bakar konvensional.

2. Dengan menggunakan software HOMER, didapat model mandiri dari sistem perancangan pembangkit listrik energi terbarukan hibrida turbin angin - turbin air - PV – inverter - baterai sebagai komponen untuk menjadi rancang bangun sistem energi terbarukan hibrida di kawasan pemerintahan IKN Nusantara
3. Berdasarkan hasil dari analisis sensitivitas dari simulasi HOMER berdasarkan *NPC* dan *COE*, maka sistem pembangkit energi terbarukan hibrida air - PV - baterai menjadi sistem yang optimal dan layak secara ekonomis.

5.2 Implikasi

Dari penelitian yang dilakukan, terdapat 2 implikasi yaitu:

1. Secara teoritis, sistem energi terbarukan hibrida yang telah dirancang di Desa Tengin Baru, sangat berpotensi dan bermanfaat untuk memenuhi beban listrik di kawasan pemerintahan IKN Nusantara dengan Net Present Cost (total biaya keseluruhan) dan COE (Cost of Energy) yang cukup terjangkau, serta penerapan HRES (Hybrid Renewable Energy System) dapat mengurangi rasio penggunaan pembangkit listrik konvensional (batu bara dan gas) di Kalimantan, dan menggantikannya dengan sistem energi terbarukan hibrida.
2. Secara praktis, diharapkan setelah selesai melakukan penelitian ini, hal-hal yang terdapat di dalamnya dapat dimanfaatkan untuk pengembangan selanjutnya. Pertimbangan lokasi yang diusulkan diharapkan dapat menjadi masukan dan referensi dalam pengembangan HRES di IKN Nusantara.

5.2 Rekomendasi

Demi kepentingan dan kemaslahatan ilmu pengetahuan, peneliti merekomendasikan untuk melakukan pengembangan dalam penelitian yang sejenis dengan lokasi dan sistem pembangkit yang berbeda, mencari data yang lebih aktual dan lengkap sehingga hasil analisis yang didapatkan akan mencapai sistem yang lebih optimal lagi. Software GIS dan HOMER yang diterapkan dalam penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian berikutnya. Namun, besar harapan untuk diperdalam dengan metode analisis lainnya agar riset mengenai perancangan sistem energi terbarukan hibrida (HRES) dapat berkembang menjadi lebih baik dan lebih akurat lagi sehingga layak untuk dijadikan rujukan perusahaan dan peneliti lainnya dalam perancangan sistem energi terbarukan hibrida.