

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkurangnya produksi energi fosil terutama minyak bumi serta komitmen global dalam pengurangan emisi gas rumah kaca, mendorong pemerintah untuk meningkatkan peran energi baru dan terbarukan secara terus menerus sebagai bagian dalam menjaga ketahanan dan kemandirian energi. Sesuai PP No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, target bauran energi baru dan terbarukan pada tahun 2025 paling sedikit 23% dan 31% pada tahun 2050 (Suharyati et al., 2019).

Indonesia memiliki Potensi Energi Baru Terbarukan (EBT) yang cukup besar guna mencapai target bauran energi primer. Potensi energi terbarukan di Indonesia diantaranya tenaga air 94,3 GW, panas bumi 28,5 GW, bioenergi 32,6 GW, surya 207,8 GWp, angin 60,6 GW dan energi laut 17,9 GW. Total potensi energi baru terbarukan mencapai 441, 7 GW tetapi saat ini yang terealisasi baru sebesar 9,07 GW atau baru 2% dari total (KESDM, 2018). Dengan jumlah penduduk 220 juta jiwa, berarti masih ada sekitar 105 juta penduduk yang tidak mendapatkan pelayanan energi listrik. Khusus di wilayah Jawa Barat sendiri, masih terdapat sekitar 4 juta keluarga yang belum menikmati terangnya listrik dirumah mereka. Faktor sulitnya akses serta rendahnya *fleksibilitas* pemasangan jaringan listrik ke pelosok terpencil adalah salah satu penyebabnya (Silalahi & Giawa, 2021). Maka dari itu, masyarakat harus bisa memanfaatkan potensi sumber daya alam sebagai energi terbarukan guna memenuhi kebutuhan energi listrik. Salah satunya dengan membangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) dengan memanfaatkan sumber energi air yang ada.

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro atau yang sering disingkat PLTMh, yaitu pembangkit listrik skala kecil dengan daya kurang dari 100 KW yang memanfaatkan tenaga air sebagai sumber penghasil energi (Haryani et al., 2015). PLTMh termasuk sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan dengan konstruksinya yang sederhana, mudah dioperasikan dan mudah dalam perawatan maupun penyediaan suku cadang (Dimiyati, 2015). Tenaga air yang digunakan dapat berupa aliran air pada sistem irigasi, sungai yang dibendung atau air terjun.

Salah satu daerah yang cukup berpotensi dalam pemanfaatan tenaga air sebagai sumber penghasil energi adalah daerah Talagakulon, Kabupaten Majalengka tepatnya di Desa Talagakulon, blok Ciranca. Daerah tersebut termasuk daerah dataran rendah dan berdasarkan ketinggian wilayah Desa Talagakulon diklasifikasikan kepada dataran sedang (100-500 m dpl).

Di Desa Talagakulon, terdapat sungai yang mengalir sampai curug Cilutung yang sebenarnya pada area sungai tersebut pernah dibangun PLTM. Namun sekarang sudah tidak berfungsi sebagai PLTM. Pembangunan PLTM di Desa Talagakulon yang memanfaatkan aliran sungai curug Cilutung tidak diketahui pasti kapan dibangunnya dan kapan diberhentikan, namun menurut kesaksian dari warga sekitar bahwa area PLTM yang ada tidak pernah dimanfaatkan sama sekali namun bagian-bagian dan komponen PLTM sempat terpasang.

Tidak ada data yang menunjukkan spesifikasi komponen yang sebelumnya digunakan pada PLTM tersebut baik spesifikasi dari turbin dan generator yang digunakan. Bahkan daya yang pernah dihasilkannya pun tidak ada. Namun untuk beberapa bagian seperti saluran *intake*, saluran terbuka, bak penenang hingga jalur pipa *penstock* masih ada walaupun dalam kondisi yang kurang dipelihara.

Bekas bangunan dari PLTM yang terpasang di Desa Talagakulon sebagian masih memadai dan masih bisa dimanfaatkan untuk dibangun kembali PLTMh untuk kepentingan masyarakat. Bangunan-bangunan tersebut antara lain saluran *intake*, saluran terbuka dan bak penenang. Bangunan tersebut masih bisa dikatakan layak karena bangunan tersebut sudah dibangun menyesuaikan dengan kondisi alam sekitar dan debit air dari sungai Curug Cilutung cukup stabil serta tidak banyak mengalami perubahan.

Sebagai daerah yang terdapat aliran sungai curug Cilutung yang ada di daerah Talagakulon Kabupaten Majalengka dapat berpotensi mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro. Namun, aliran sungai curug Cilutung hanya dapat dimanfaatkan 20% dari total debit air yang ada karena fungsional sungai dijadikan sebagai aliran irigasi serta sumber air utama warga setempat. Menurut hasil wawancara dengan warga setempat, debit air pada aliran sungai curug Cilutung yang tidak berpengaruh pada curah hujan sehingga menjadi faktor utama berpotensi dibangun pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Karena pada

kondisi ketika curah hujan kecil pun, air yang mengalir pada sungai curug Cilutung tetap besar dan stabil. Faktor lainnya adalah akses jalan menuju sungai ataupun bangunan PLTM itu mudah diakses oleh berbagai kendaraan. Besar potensi energi listrik yang dihasilkannya pun dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya listrik untuk warga Talagakulon, Kabupaten Majalengka.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian dan beberapa masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini di antaranya:

1. Bagaimana perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) di Talagakulon Kabupaten Majalengka?
2. Berapa besar potensi daya listrik setelah dilakukan perancangan dari Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) dengan memperhatikan topografi lokasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah mengetahui potensi dari sebuah aliran sungai untuk dijadikan sebuah PLMh. Adapun tujuan rinci dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) di Talagakulon Kabupaten Majalengka.
2. Mengetahui potensi daya listrik setelah dilakukan perancangan dari Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) dengan memperhatikan topografi lokasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapaun manfaat penelitian yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) dengan memperhatikan topografi lokasi.
2. Memberikan informasi mengenai potensi daya listrik yang dihasilkan dari rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh).

3. Menjadikan referensi bagi warga Talagakulon, Kabupaten Majalengka untuk rancangan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh).
4. Menjadi referensi untuk pembaca dan penelitian selanjutnya yang mengambil topik terkait.

1.5 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Berlandaskan pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI tahun 2019 tentang sistematika penulisan skripsi, maka sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan konsep-konsep, dalil-dalil, hukum-hukum, model-model, dan rumus-rumus utama serta turunannya juga penelitian terdahulu yang relevan dan menunjang penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi metode penelitian yang menjelaskan tentang perancangan alur penelitian. Mulai dari pengambilan data di lokasi, pendekatan penelitian yang diterapkan, instrumen yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan, hingga langkah-langkah analisis data.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian ini.