

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi terbarukan (*renewable energy*) merupakan kebutuhan yang sangat penting dan tidak bisa ditunda lagi. Kita tidak bisa lagi terus menerus bergantung pada energi fosil. Ketersediaan sumber energi fosil semakin menipis. Menurut ahli, dengan pola konsumsi seperti sekarang, dalam waktu sekitar puluhan tahun cadangan bahan bakar fosil akan habis. Oleh karena itu, demi keberlangsungan kehidupan dan mengantisipasi kelangkaan energi, ikhtiar ilmiah pengolahan energi terbarukan adalah pilihan terbaik untuk dilakukan (buku-fikih-energi-terbarukan). Menurut Djoko Siswanto target EBT di tahun 2021 meningkat menjadi 14,52% namun batubara masih mendominasi bauran energi nasional di tahun 2021 dengan mengambil porsi sebesar 35,46% diikuti oleh minyak bumi (28,12%) dan gas bumi (21,90%) (ESDM,2021). Berdasarkan data Kementerian ESDM dalam bukunya *Outlook Energi Indonesia (2019)* menunjukkan permintaan listrik selalu lebih tinggi dibandingkan dengan jenis energi lainnya (Dewan Energi Indonesia, 2019).

Indonesia berada di garis khatulistiwa sehingga potensi energi matahari di Indonesia cukup tinggi. Potensi energi matahari rata – rata yang dimiliki Indonesia adalah 5 kWh/m²/hari dengan lama penyinaran matahari 8-12 jam per hari (Dewan Energi Indonesia, 2015). Balai Besar Pengembangan Mutu Pendidikan Vokasi Bidang Mesin dan Teknik Industri (BBPPMPV BMTI) departemen energi terbarukan memiliki beberapa bidang salah satunya pembangkit listrik tenaga surya *rooftop* tipe *on grid* dengan kapasitas 1 kW. Pada umumnya bangunan komersial memiliki *rooftop* yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan PLTS. Manfaat dari adanya rooftop ini adalah sedikitnya shading yang ada pada *rooftop* sehingga akan menurunkan kehilangan daya pada saat pembangkitan, transmisi dan distribusi listrik

(Akash, 2016). Faktor - faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi daya yang mempengaruhi besarnya keluaran sel surya antara lain radiasi matahari, temperature pada sel surya, orientasi panel surya, sudut kemiringan panel surya dan besarnya bayangan (Winardi, 2019). PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) *on grid* memiliki beberapa komponen yaitu Sel Surya, Inverter dan kWh Exim.

Analisis kelayakan ekonomi adalah perhitungan ekonomi yang berkaitan dengan *benefit* dan *cost*, seberapa besar keuntungan yang diperoleh suatu lembaga dalam melakukan investasi dalam suatu proyek (Basri, 2012). Penilaian secara keseluruhan mengenai layak atau tidaknya investasi pada PLTS ini dilakukan dengan berbagai kriteria atau metode antara lain NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), PI (*Profitability Index*) dan DPP (*Discounted Payback Period*). Analisa biaya kelayakan ekonomi pada PLTS 1 kW ini digunakan untuk mengetahui besaran biaya yang diperlukan untuk mengembangkan PLTS ini layak digunakan atau tidak. Selain itu juga akan dibahas lama pengembalian modal investasi PLTS *on grid* 1 kW di BBPPMPV BMTI.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Praktik Kerja merupakan salah satu dari bagian mata kuliah yang ada pada program studi D4 Teknik Energi Terbarukan sehingga mahasiswa diharuskan terjun langsung ke industri untuk melakukan observasi sesuai bidang ilmu yang dipelajari. Adapun tujuan dari praktik kerja ini adalah sebagai berikut :

1.2.1 Tujuan Umum PKL

Tujuan umum PKL merupakan tujuan dalam pelaksanaan magang di perusahaan yang berorientasi pada pengalaman kerja secara

nyata. Tujuan umum PKL di BBPPMPV BMTI adalah sebagai berikut :

- a. Terciptanya suatu hubungan yang sinergis, jelas, dan terarah antara perguruan tinggi dengan dunia kerja.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan terhadap kegiatan di sebuah perusahaan
- c. Menumbuhkan dan menciptakan pola pikir secara konstruktif yang lebih berwawasan bagi mahasiswa.

1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Tujuan khusus PKL merupakan tujuan yang digunakan dalam pembahasan terkait dengan topik yang dikaji. Tujuan khusus PKL di BBPPMPV BMTI adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui kajian tekno ekonomi PLTS 1 kW
- b. Mengetahui lama pengembalian modal investasi PLTS 1 kW
- c. Mengetahui biaya energi dan kelayakan investasi Pembangunan PLTS 1 kW di BBPPMPV BMTI

1.2.3 Manfaat PKL

Manfaat yang didapatkan dari PKL di BBPPMPV BMTI adalah sebagai berikut :

- a. Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan, dalam bidang Teknik Energi Terbarukan khususnya energi surya, angin, dan air.
- b. Mendapatkan pengalaman bekerja dalam *maintenance*, *troubleshooting* dan merakit di BBPPMPV BMTI.

- c. Mahasiswa menambah pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan di perkuliahan dan diterapkan pada dunia kerja terutama bidang angin, air dan surya.

1.3 Lokasi dan Waktu

Kegiatan praktek kerja lapang ini dilaksanakan di BBPPMPV BMTI yang berlokasi di Jl. Pesantren KM. 2 Kelurahan Cibabat, Kecamatan Cimahi Utara, Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. Waktu pelaksanaan praktek kerja lapang pada tanggal 7 Desember 2020 hingga 29 Januari 2021 dengan jadwal kerja mulai hari senin –sabtu dari pukul 07:30 -19:30 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan PKL

- a. Metode *Library Research*, yaitu cara pengumpulan data yang diperoleh dari buku – buku pedoman perusahaan serta literatur – literatur lain yang mempunyai hubungan dengan objek yang akan dipelajari.
- b. Metode *Observasi*, yaitu cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang dituju.
- c. Metode *Interview*, yaitu cara pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan langsung dengan pihak berkompeten ditempat pelaksanaan praktik kerja.
- d. Metode *Field Research*, yaitu cara pengumpulan data dengan pelaksanaan langsung ke lapangan.