

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini telah banyak pembangunan infrastruktur di berbagai daerah di Indonesia. Meskipun demikian masih banyak hal yang belum maksimal, contohnya masih banyak daerah di Indonesia yang belum dialiri listrik. Listrik merupakan kebutuhan utama masyarakat, karena hampir seluruh aktifitas mengandalkan listrik. Ada beberapa masalah mendasar kelistrikan nasional, di antaranya belum semua rakyat Indonesia menikmati listrik. Dikutip dari (kompas.com) [1], PT. PLN (Persero) menargetkan 2019 bisa mengalirkan listrik ke 11.300 desa di Indonesia yang belum maksimal, dari 11.300 desa sekitar 2.530 desa sama sekali belum merasakan aliran listrik. Hal ini membuktikan penyaluran listrik di Indonesia masih belum maksimal. Kondisi ini tentu menghambat aktivitas masyarakat yang memerlukan listrik untuk kebutuhan sehari-hari. Hal ini dikarenakan rasio elektrifikasi belum maksimal.

Masalah kedua yaitu Biaya Pokok Produksi (BPP) PLN termasuk mahal [6]. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) kenaikan biaya pokok produksi listrik menjadi Rp1.025/Kwh pada tahun 2017. Terjadi kenaikan biaya pokok produksi ini karena naiknya harga rata-rata energi primer berupa gas, batu bara dan bahan bakar minyak dan juga disebabkan melemahnya nilai tukar rupiah terhadap dollar amerika.

Permasalahan lainnya adalah pemadaman bergilir. Pemadaman ini biasanya disebabkan kapasitas produksi yang tidak cukup atau infastruktur distribusi yang tidak mamadai. Penyebab pemadaman di antaranya perbaikan pada sistem pembangkit, terjadinya banjir, kabel yang terkena pohon tumbang, transmisi yang tersambar petir dan lain sebagainya.

Salah satu upaya untuk mencukupi kebutuhan listrik di daerah dan mengatasi pemadaman listrik yaitu dengan menggunakan genset. Genset merupakan sebuah perangkat yang mampu menghasilkan listrik dengan menggunakan sumber bahan bakar bensin atau solar. Namun konsumsi bahan bakar dari genset cukup besar [8].

Contohnya pada generator bensin dengan daya 10 kW, dapat menghabiskan 3,35 liter/jam. Upaya lain yang dapat dilakukan dengan menggunakan sepeda dengan memodifikasi sepeda sehingga dapat memutar dinamo dan menghasilkan listrik. Cara lain dengan membuat kompor penghasil energi listrik. Namun penerapannya kepada masyarakat sulit untuk dilakukan.

Dari berbagai permasalahan tersebut tentunya diharapkan kondisi yang lebih baik di kemudian harinya. Masyarakat sangat mengharapkan listrik yang murah dan tentunya dapat mencapai ke daerah terpencil.

Dilihat dari permasalahan di atas, maka pada penelitian ini dilakukan suatu inovasi dengan memanfaatkan energi mekanik putaran roda sepeda motor menjadi energi listrik. Hal ini didukung dengan banyaknya penyebaran sepeda motor di Indonesia, menurut data dari BPS [2]. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada 2015 mencapai 121,39 juta unit. Dari angka tersebut yang paling banyak adalah sepeda motor dengan jumlah 98,88 juta unit (81,5 persen), sehingga di samping sebagai alat transportasi sepeda motor juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik.

Melalui rancangan alat yang akan dikembangkan, diharapkan mampu membantu segala permasalahan yang ada. Alat tersebut akan membantu masyarakat yang berada di daerah terpencil untuk menikmati energi listrik dengan memasang alat tersebut pada roda sepeda motornya. Alat ini juga dapat digunakan untuk pengganti genset sebagai sumber energi listrik ketika lampu padam. Diharapkan alat ini lebih efisien dibandingkan dari konsumsi bahan bakar genset, lebih portable, dan mudah dalam pengoperasiannya. Prinsip kerja alat ini adalah mengubah putaran roda sepeda motor menjadi energi listrik

## 1.2 Tujuan

Beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Perancangan dan pembuatan alat pengubah energi mekanik menjadi energi listrik dengan memanfaatkan putaran roda sepeda motor.
2. Menghasilkan alat penghasil energi listrik yang dapat membantu memenuhi kebutuhan energi listrik pada kondisi darurat.

### 1.3 Manfaat

Ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Menghasilkan rancangan *prototype* dan menghasilkan alat pengubah energi mekanik putaran roda sepeda motor menjadi energi listrik.
2. Menghasilkan alat penghasil listrik yang efisien.
3. Membantu orang untuk memenuhi kebutuhan listrik.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar dapat memaksimalkan kegiatan pengerjaan alat ini maka ada beberapa hal yang menjadi batasan masalah yaitu :

1. Motor yang dapat digunakan yaitu motor yang memiliki standar tengah/standar dua.
2. Sambungan pada struktur seperti las dan baut terpasang sempurna.
3. Beban gaya normal dan gesekan konstan.
4. Tidak terjadi slip antara roda dengan *roller*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan ini dibagi menjadi lima bab. Pada bab pertama berisi pendahuluan dengan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Selanjutnya pada bab dua dikemukakan mengenai teori komponen yang mendukung pembuatan alat ini mulai dari pemilihan komponen yang digunakan untuk membuat alat sampai teori pembuatannya. Kemudian pada bab ketiga disajikan metodologi yang berisikan skema pembuatan alat dan skematik pengujian pada alat tersebut. Sedangkan pada bab keempat berisi mengenai hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bab kelima berisi kesimpulan dari penelitian ini dan beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan selanjutnya.