

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Tasikmalaya belakangan ini mengalami perkembangan yang cukup pesat, seiring dengan perkembangan tersebut kebutuhan energi listrik kian meningkat yang tentu nya diperlukan pengoptimalan dan perhatian yang lebih agar listrik dapat di distribusikan dengan mutu yang baik dan lancar.

Penyulang Ciledug sendiri memiliki saluran distribusi yang cukup Panjang ,dimana Panjang nya berkisar 32, 6 kilo meter yang tentu mengakibatkan penyaluran distribusi energi listrik mengalami kerugian daya teknis dan jatuh tegangan. Dalam pendistribusikan tenaga listrik ke konsumen, kerap kali terjadi jatuh tegangan dan rugi-rugi daya akibat peningkatan kebutuhan energi listrik, dalam hal ini tentunya produsen PLN memerlukan kualitas daya maupun tegangan dengan fluktuasi yang minim atau stabil. Kestabilan tegangan itu sendiri adalah kemampuan suatu sistem tenaga listrik untuk mempertahankan tegangan pada titik pengiriman daya dalam batas yang ditentukan di bawah kondisi yang berubah-ubah, seperti variasi beban, gangguan pada jaringan, atau kegagalan peralatan. Tentunya kestabilan tegangan ini sangat diperlukan untuk menjaga keandalan komponen tenaga listrik dan mutu daya yang di salurkan kepada konsumen. Fluktuasi tegangan ini tentunya memberikan beberapa dampak negatif diantaranya seperti gangguan sistem, kegagalan peralatan, bahkan kerusakan pada peralatan dan jaringan yang tentunya dapat merugikan pihak PT. PLN dan juga konsumen nya (Moa et al., 2024).

Berdasarkan SPLN No.72 tahun 1987, besarnya nilai rugi daya diperlukan untuk menentukan keandalan pada sistem, yaitu nilai rugi daya dan drop tegangan tidak boleh melebihi standar yang diizinkan, yaitu 5% untuk rugi tegangan dan 10% untuk rugi daya. Apabila melebihi standar yang diijinkan akan menyebabkan kerugian bagi konsumen serta penyedia tenaga listrik (Albaroka & Widodo, 2017).

Untuk itu salah satu cara menanggapi permasalahan tersebut adalah dengan memasang pembangkit terdistribusi atau biasa disebut DG (*Distributed Generations*). Perlu dilakukan analisis terkait pengaruh integrasi DG (*Distributed Generations*) yang dipasang di Kampus 2, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi Tasikmalaya terhadap sistem distribusi khususnya pada penyulang Ciledug Kota Tasikmalaya terhadap kestabilan saluran distribusi agar dapat memberikan solusi dalam penanganan masalah tersebut.

Pemanfaatan *Distributed Generations* ramah lingkungan dengan menggunakan sistem pembangkitan berbasis *Ongrid Photovoltaic* atau PLTS *Ongrid* ini adalah salah satu alternatif energi ramah lingkungan, berkelanjutan dan mudah di implementasikan. Selain itu sistem ini juga memiliki banyak keunggulan diantaranya lokasi yang fleksibel, dekat dengan pusat beban, dan memiliki berbagai macam kapasitas. Dengan penggunaan PLTS ini diharapkan akan membereikan dampak positif dalam sistem kelistrikan khususnya pada sistem jaringan distribusi. Salah satunya dapat memperbaiki kualitas daya dan profil tegangan, selain itu juga pemasangan PLTS berfungsi untuk mengantisipasi ketidakseimbangan beban (*Unbalance*) juga dapat menstabilkan tegangan dan tentunya meningkatkan keandalan sistem tenaga listrik (Brianca Aldy, 2019).

Akan tetapi dibalik sisi positif nya pemasangan PLTS *On-Grid* yang akan dilakukan tentunya memberikan berbagai dampak bagi sistem pendistribusian tenaga listrik penyulang khusus nya pada aerea yang di cakup oleh penyulang yang terintegrasi oleh DG .

Maka dari itu Dilakukanlah penelitian yang berjudul ***“ANALISIS PENGARUH INTEGRASI DISTRIBUTED GENERATION TERHADAP KINERJA JARINGAN DISTRIBUSI DI PENYULANG CILEDUG”*** Guna mencaritahu dampak pemasangan *Distributed Generations* berbasis PLTS terhadap penyulang Ciledug yang berada di sekitar Kampus 2 Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang diatas maka identifikasi perumusan masalah yang dapat di simpulkan adalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar pengaruh pemasangan *Distributed Generation* berbasis (PLTS *on-grid*) dalam memperbaiki kinerja jaringan seperti rugi daya dan profil tegangan sistem distribusi pada penyulang Ciledug.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis seberapa besar pengaruh *Distributed Generation* berbasis sistem Pembangkit *Ongrid Photovoltaic* dalam memperbaiki kinerja jaringan distribusi pada penyulang Ciledug.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

Mengingat banyak dan luas nya hal-hal yang perlu diperhatikan penulis, maka penulis memberikan beberapa batasan masalah antara lain:

1. Analisis hanya dilakukan pada penyulang Ciledug di Kampus 2 Fakultas Teknik Universitas Siliwangi
2. Simulasi hanya menggunakan data actual dari ETAP tanpa mempertimbangkan aspek Ekonomi
3. Faktor cuaca dan iradiasi dianggap Konstan

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa kebermanfaatan yang diperoleh dari penelitian berikut adalah:

1. Memeberikan gambaran teknis penerapan PLTS *on-grid* pada area jaringan distribusi yang mencakup Universitas Siliwangi
2. menjadi referensi dalam analisis rugi daya dan stabilitas tegangan akibat penambahan *Distributed Generation*