



---

**PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS)  
ROOF TOP PADA GEDUNG GUDANG UTAMA PT PEMBANGKIT JAWA  
BALI UNIT MUARA KARANG**

**Muhammad Aditya<sup>1</sup>, Insani Abdi Bangsa<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Singaperbangsa Karawang

[muhammad.aditya18057@student.unsika.ac.id](mailto:muhammad.aditya18057@student.unsika.ac.id), [iabdi.bangsa@ft.unsika.ac.id](mailto:iabdi.bangsa@ft.unsika.ac.id)

**ABSTRACT**

It should be noted that electricity demand in Indonesia reached 1,109 kWh per capita in the third quarter 2021 that figure is equivalent to 92.2% of the target in 2021 of 1,203 kWh per capita electricity consumption per capita has continued to increase since 2015 and the highest increase occurred in 2017 of 6.80% while the lowest increase occurred in 2020 of 0.4%. On-grid PLTS are solar panels and inverters. Meanwhile, off-grid PLTS works continuously independent without being connected to the PLN network. The method used in the research This is the observation method. The observation method is a data collection technique that is carried out through an observation, accompanied by notes on the situation or the behavior of the target object. The application of rooftop PV mini-grid construction in PV mini-grid projects rooftop at PT. Muara Karang PJB unit uses an on-grid system which means the PLTS system will only generate electricity when there is electricity from the grid (PLN). generated from a rooftop solar power plant (PLTS) in the main warehouse building of PT. PJB estuary unit based on the calculations carried out is 669.8496 kWh / day. Power that produced will change with the intensity of sunlight in the area, where if low intensity the power generated will be low and if the intensity is high the power generated will be high.

**Keywords:** *PLTS, on-grid, off-grid*

**ABSTRAK**

Perlu diketahui kebutuhan listrik di Indonesia mencapai 1.109 kWh per kapita pada kuarta III 2021 angka itu setara dengan 92,2% dari yang di targetkan pada tahun 2021 sebesar 1.203 kWh per kapita konsumsi listrik per kapita terus meningkat sejak 2015 dan peningkatan tertinggi terjadi pada tahun 2017 sebesar 6,80% sedangkan peningkatan terendah terjadi pada tahun 2020 sebesar 0,4%. PLTS on-grid adalah panel surya dan inverter. Sedangkan PLTS off-grid bekerja secara independen tanpa dihubungkan dengan ke jaringan PLN. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Metode observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Penerapan pembangunan PLTS rooftop pada proyek pembangunan PLTS rooftop di PT. Unit PJB muara karang menggunakan sistem on-grid dimana berarti sistem PLTS hanya akan menghasilkan listrik ketika terdapat listrik dari jaringan (PLN). Daya maksimal yang dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) rooftop di Gedung Gudang utama PT. PJB unit muara karang berdasarkan perhitungan yang dilakukan adalah 669,8496 kWh / hari. Daya yang dihasilkan akan berubah seiring intensitas cahaya matahari di daerah tersebut, di mana bila intensitas rendah daya yang dihasilkan akan rendah dan jika intensitas tinggi daya yang dihasilkan akan tinggi.

**Kata Kunci:** *PLTS, on-grid, off-grid*

## I. PENDAHULUAN

Kebutuhan listrik di Indonesia mencapai 1.109 kWh per kapita pada kuarta III 2021 angka itu setara dengan 92,2% dari yang di targetkan pada tahun 2021 sebesar 1.203 kWh per kapita konsumsi listrik per kapita terus meningkat sejak 2015 dan peningkatan tertinggi terjadi pada tahun 2017 sebesar 6,80% sedangkan peningkatan terendah terjadi pada tahun 2020 sebesar 0,4%[1].

Kontribusi pembangkit listrik terbarukan akan berkisar 10% pada tahun 2025 hal itu di nyatakan oleh kebijakan energi nasional. Hingga saat ini, Indonesia hanya memiliki kapasitas listrik lebih dari 43 GW dan perkiraan akan mencapai lebih dari 65 GW pada tahun 2025 dengan target 6,5 GW dari energi terbarukan. Sebagai salah satu negara yang di lalui garis katulistiwa Indonesia memiliki potensi sinar matahari yang cukup tinggi. Potensi energi sinar matahari harian rata-rata mencapai 4.8 kWh/h<sup>2</sup> hal itu terjadi karena sinar matahari tersedia dari hingga sore[2].

Energi sinar matahari atau surya bisa dimanfaatkan dengan penggunaan panel surya, dengan cara mengkonversi radiasi matahari menjadi sistem listrik. PLTS roof top sebagai satu dari sekian banyak teknologi pembangkit listrik masa depan yang ramah lingkungan dan bisa menjadi solusi pengganti sumber daya fosil. Selain ramah lingkungan, PLTS roof top memiliki efek shading yang minim PLTS roof top di tempatkan pada atap suatu bangunan atau Gedung. PLTS roof top memiliki kelebihan bebas dari shading yang berdampak baik pada penyerapan sistem surya[3].

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Sitem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) adalah dengan mengubah radiasi sinar matahari menjadi energi listrik. Pembangkit listrik dengan pemanfaatan energi terbarukan ini dapat menjadi salah satu solusi kebutuhan energi listrik di Indonesia. Alasan utama penggunaan sistem ini adalah sebagai berikut :

- Sumber energi melimpah.
- Pengoprasian dan juga pemeliharaan dengan biaya yang rendah.
- Pemeliharaan yang mudah.
- Ramah lingkungan.

### 2.1 kompone sistem PLTS

PLTS memiliki komponen utama yang tersusun dari panel surya, inverter PV, Mounting Sytem, Enclosure box, dan perangkat tambahan seperti Charger controller dan Battery Energy Storage System.

#### 2.1.1 Panel surya

Terdapat tiga jenis panel surya yang umum ditemukan pada penggunaan PLTS yaitu polycrystalline Silicon, Monocrystallin Silicon, dan Thin Film. Jenis panel surya monocrystalline memiliki tingkat kemurnian silicon yang paling besar dari yang lainnya. Hal ini dapat dilihat dari warnanya yang hitam pekat dan biasanya memiliki tepi sel suryanya yang cenderung membulat. Sedangkan untuk jenis polycrystalline biasanya memiliki warna biru dan sel surya berbentuk kotak. Jenis panel surya ini memiliki kemurnian dibawah jenis sebelumnya. Terdapat juga panel surya jenis thin film yang dapat terbuat dari beberapa gabungan unsur silicon, cadmium atau tembaga. Panel surya jenis ini biasanya berbentuk tipis dan fleksibel. Jenis monocrystalline memiliki kelebihan diantara jenis yang lain yaitu tingkat efisiensi yang paling tinggi dengan nilai 17-21%. Hal ini disebabkan tingkat kemurnian dari bahan penyusunnya, sehingga dapat menghasilkan energi yang jauh lebih besar. Selain kelebihan yang dimiliki jenis ini juga memiliki kekurangan yaitu harganya yang relatif mahal Karena kemurnian bahan dan proses pembuatannya. Sedangkan jenis polycrystalline memiliki tingkat efisiensi sekitar 15-17%, memiliki kelebihan dengan harga yang rettalif lebih murah jika dibandingkan dengan monocrystalline. Untuk jenis thin film terdapat kelebihan yaitu mudah digunakan di mana pun karena memiliki fleksibilitas tinggi dan memiliki harga paling murah diantara jenis lainnya. Akan tetapi jenis thin film memiliki tingkat efisiensi paling rendah yaitu sekitar 10-13%.



Gambar 2.1 Panel surya.

### 2.1.2 inverter

Inverter merupakan komponen yang sangat penting bagi sistem PLTS. Listrik DC yang dihasilkan oleh panel surya akan di ubah menjadi listrik AC agar bisa digunakan untuk berbagai peralatan.

Terdapat dua jenis dari Inverter PV yaitu terpusat dan string (tersebar). Inverter PV terpusat bekerja dengan mengubah listrik DC menjadi AC dari berbagai panel surya dalam satu inverter sehingga ukurannya besar. Sedangkan untuk inverter string mengubah listrik DC dan AC dari masing-masing panel surya sehingga ukurannya kecil.

Kelebihan dari inverter terpusat adalah biayanya yang lebih murah karena komponennya terlalu banyak dan kemudahan monitoring pada saat terjadi gangguan. Namun, kelemahannya adalah jika salah satu inverter gagal, kinerja sistem secara keseluruhan akan terganggu, yang akan mengurangi keandalan sistem. Keuntungan dari inverter string adalah strukturnya yang sederhana dan keamanan sistemnya. Ini karena bahkan jika terjadi kegagalan, itu tidak mempengaruhi seluruh sistem. Namun kekurangannya adalah relative lebih mahal dibandingkan dengan inverter PV sentral dan sulit untuk dipantau karena jumlahnya yang banyak.



Gambar 2.2 Inverter.

### 2.1.3 Mounting System

Mounting system adalah susunan rangka, biasanya terbuat dari aluminium atau besi, yang digunakan untuk memasang panel surya ke media. Media untuk memasang panel surya dapat diletakkan di tanah, tiang, atap rumah dan bangunan, bahkan di permukaan air dengan bantuan pelampung khusus. Sistem pemasangan ini cocok untuk lokasi pemasangan yang memerlukan perhatian pada sudut kemiringan yang benar untuk energi keluaran maksimum. Kit pemasangan ini biasanya otomatis disertakan dalam sistem PLTS.



Gamabar 2.3 Mounting Sistem.

### 2.1.4 Enclosure Box

Enclosure Box adalah kabinet yang berisi peralatan listrik berupa saklar atau sistem kendali, melindungi pengguna dari gangguan seperti kerusakan mekanis, korosi, jamur, hama dan sengatan listrik pada komponen internal dan komponen internal. . yang lain. Kotak perumahan memiliki peringkat IP (Perlindungan Masuk), yang menunjukkan seberapa efektif perangkat disegel. Setiap nomor setelah IP memiliki arti tertentu. Angka pertama mendefinisikan tingkat perlindungan (terhadap manusia) dari benda bergerak dan perlindungan peralatan tertutup dari benda asing. Angka kedua menunjukkan tingkat perlindungan terhadap berbagai bentuk kelembaban (tetesan, percikan, perendaman, dll.).



Gambar 2.4 Enclosure Box.

### 2.1.5 Battery Energy Storage System (BESS)

Battery energy storage Sistem ini terdiri dari dua komponen, baterai dan inverter baterai. BESS adalah komponen pendukung yang digunakan ketika sistem PLTS membutuhkan baterai untuk penyimpanan cadangan. Oleh karena itu, BESS bukan merupakan komponen utama PLTS. Baterai yang biasa digunakan dalam sistem PV mini-grid adalah baterai siklus dalam karena pelat yang lebih tebal dan kepadatan retensi muatan yang lebih tinggi dari bahan aktif dan masa pakai yang lebih lama. Komponen lain dari BESS ini adalah inverter baterai, yang berbeda dengan inverter PV. Inverter baterai beroperasi dua arah (dua arah), sehingga baterai dapat diisi dan dikosongkan sesuai dengan kondisi yang diberikan.

### 2.1.6 Charge controller

Charge controller adalah salah satu komponen yang diperlukan jika sistem PLTS Anda memiliki baterai dan Anda menggunakan sistem kopling DC. Komponen ini juga jarang digunakan karena sistem kopling DC jarang digunakan. Pengontrol pengisian daya berfungsi untuk mencegah pengontrolan pengisian dan pengosongan baterai yang berlebihan, yang dapat merusak komponen.



Gambar 2.5 Charge controller.

## 2.2 Jesin Sistem PLTS

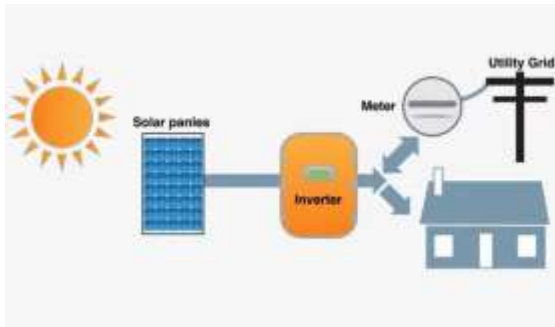
Bedasarkan konfigurasi komponen sistem PLTS dapat di bagi menjadi dua sistem yaitu sistem ON-Grid dimana sistem ini terhubung langsung pada jaringan listrik PLN lalu sistem OFF-Grid yang tidak terhubung ke jaringan listrik PLN dan terakhir sistem HYBRID dimana sistem ini adalah gabungan dari ke dua sistem sebelumnya[4].

### 2.2.1 PLTS ON-GRID

Sistem ini bisa dibilang sebagai sistem yang sederhana serta efektif dari segi biaya karena membutuhkan komponen yang lebih sedikit komponen utama dalam PLTS on-grid adalah panel surya dan inverter. Kekurangan pada sistem ini jika terjadi pemadaman listrik dari PLN maka sistem juga ikut padam hal ini membuat sistem ongrid memiliki ketergantungan pada jaringan PLN.

Sistem ini cocok bila di terapkan untuk perkantoran, bandara, mall, dan rumah. Sehingga dapat meringankan pembayaran dari biaya listrik PLN atau bisa dibayar oleh PLN untuk listrik yang disulai ke jaringan PLN (program Net metering PLN). Berikut komponen yang diperlukan pada sistem PLTS on-grid:

- Panel surya
- Inverter DC to AC
- Meter

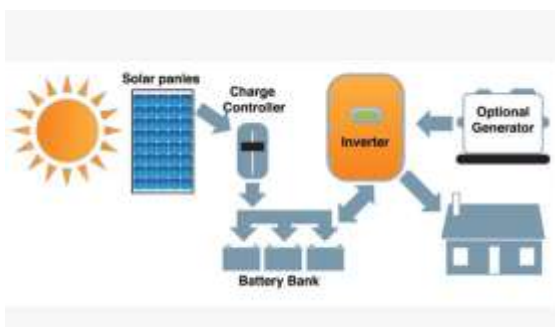
Gambar 2.1 Sistem PLTS *ON-GRID*.

### 2.2.2 PLTS *OFF-GRID*

Sistem ini sering di sebut sistem PLTS berdiri sendiri (stand-alone) karna bekerja secara independen tanpa dihubungkan dengan ke jaringan PLN. Batrai di butuhkan pada sistem ini sebagai tempat menyimpan energi listrik yang di hasilkan pada siang hari.

Sistem lebih cocok di terapkan pada daerah yang jauh dari sumber energi listrik seperti area pedesaan[3]. Berikut komponen yang di perlukan pada sistem PLTS off-grid:

- Panel surya
- Solar charger controller
- Batrai
- Inverter

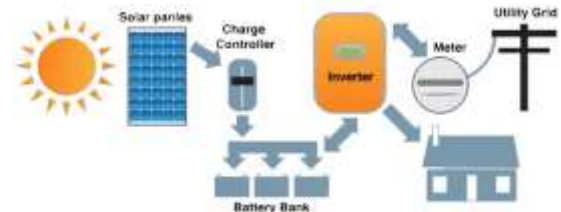
Gambar 2.2 Sistem PLTS *OFF-GRID*.

### 2.2.3 PLTS *HYBRI*

Sistem PLTS hybrid adalah penggabungan dari ke dau sistem sebelumnya di mana pada sistem ini terhubung pada batrai dan juga terhubung pada Grid PLN. Sistem ini memiliki estimasi biaya yang paling mahal karena memerlukan komponen yang cukup banyak.

Sistem ini cocok digunakan pada area perkotaan baik pada Gedung kantor, mall dan juga rumah-rumah. Berikut komponen yang di perlukan:

- Panel surya
- Solar charger controller
- Batrai
- Inverter
- Meter

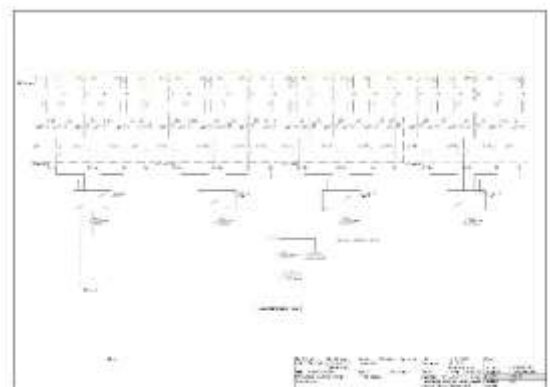


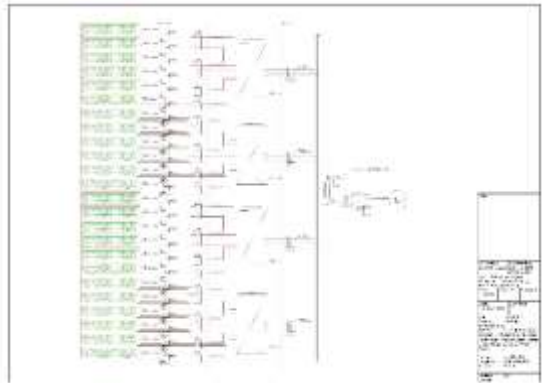
## III. METODOLOGI

Metode yang digunakan merupakan metode kuantitatif dan kualitatif. Dimana metode kuantitatifnya yakni metode survei. Metode Survei digunakan untuk penilaian dalam menciptakan pencanderaan secara sistematis, faktual, serta akurat terhadap fakta-fakta dan sifat- sifat populasi pada wilayah tertentu. Sedangkan metode kualitatif yang digunakan adalah metode observasi. Dimana metode observasi merupakan metode pengumpulan informasi yang dicoba melalui suatu pengamatan, diikuti pencatatan-pencatatan terhadap kondisi objek sasaran.

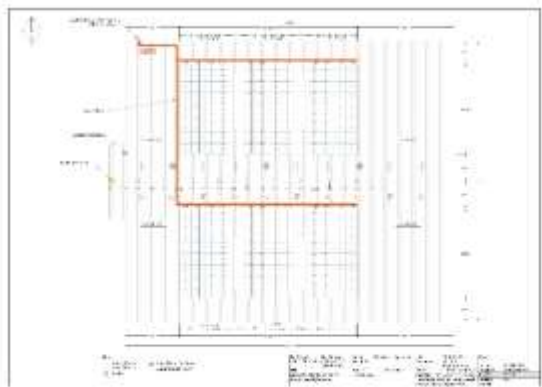
## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan pembangunan PLTS rooftop pada proyek pembangunan PLTS rooftop di PT. Unit PJB muara karang menggunakan sistem on-grid dimana berarti sistem PLTS hanya akan menghasilkan listrik ketika terdapat listrik dari jaringan (PLN).

Gambar 4.1 *Single Line Diagram*.



Gambar 4.2 Schematic Diagram PV-Sistem.



Gambar 4.3 layout pv modul (panel) dan wiring pv modul (panel).

Dari diagram di atas dapat disimpulkan pembangunan instalasi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) rooftop pada Gedung Gudang utama PT. PJB unit muara karang disusun secara seri menggunakan komponen sebagai berikut:

Table 3.1 Tabel Komponen

| No | Komponen                                       | Jumlah |
|----|--|--------|
| 1  | longi model : LR4-72HPH-445M                   | 384    |
| 2  | PV protection BOX                              | 1      |
| 3  | DC faselink littelfase 15A                     | 24     |
| 4  | Surge protection device BUD – 40/2 1000 Vdc-1p | 24     |
| 5  | DC disconnect zibeny 1000Vdc/4p/18A            | 8      |
| 6  | DC disconnect zibeny 1000Vdc/2p/18A            | 8      |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 7  | Sungrow SG40CX                            | 4 |
| 8  | AC protection BOX                         | 1 |
| 9  | Schneider MCCB EZCH 80A 30KA/4P           | 4 |
| 10 | Solar log pro 380-MOD-CT                  | 1 |
| 11 | Schneider EZC400N MCCB 220A 36KA/4P       | 1 |
| 12 | SPD phoenix contact 380VAC 3P+N 15KA/40KA | 1 |

Dalam rangkaian sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) rooftop memiliki berbagai komponen dengan fungsi yang berbeda, berikut adalah fungsi dari tiap komponen yang ada:

- Longi model : LR4-72HPH-445M adalah panel surya yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Teknologi fotovoltaik (photovoltaic / PV) digunakan untuk mengkonversi radiasi matahari menjadi energi listrik. Pada pembangunan PLTS rooftop di Gedung Gudang utama PT. PJB unit muara karang.
- PV protection BOX sebagai tempat pelindung dari beberapa komponen seperti DC faselink littelfase 15A, Surge protection device BUD – 40/2 1000 Vdc-1p, DC disconnect zibeny 1000 Vdc/4P/18A, dan DC disconnect zibeny 1000 Vdc/2P/18A.
- DC faselink littelfase 15A memiliki fungsi untuk proteksi atau pemutus secara menyeluruh terhadap kelebihan beban atau korsleting, seperti melindungi sistem kabel dari kondisi terlalu panas dan terbakar.
- Surge protection device BUD – 40/2 1000 Vdc-1p Melindungi peralatan panel surya dan solar inverter dari lonjakan kerusakan dan tegangan lebih.

- DC disconnect zibeny 1000Vdc/4p/18A untuk memutus jaringan dari panel surya.
- Songrow SG40CX adalah solar inverter yang berguna mengubah arus listrik DC yang dihasilkan panel surya menjadi arus listrik AC.
- AC protection BOX tempat menaru dan melindungi komponen seperti Schneider MCCB EZCH 80A 30KA/4P, Solar log pro 380-MODCT, Schneider EZC400N MCCB 220A 36KA/4P, dan SPD phoenix contact 380VAC 3P+N 15KA/40KA.
- Schneider MCCB EZCH 80A 30KA/4P sebagai pemutus aruslistrik Ketika terjadi arus pendek atau kelebihan beban.
- Solar log pro 380-MOD-CT meksimalkan kinerja pembangkit dan secara otomatis menghitung jumlah daya jaringan yang dikonsumsi.
- Schneider EZC400N MCCB 220A 36KA/4P sebagai pemutus aruslistrik Ketika terjadi arus pendek atau kelebihan beban.
- SPD phoenix contact 380VAC 3P+N 15KA/40KA merupakan komponen listrik yang berfungsi sebagai kontak penghubung dan pemutus aliran listrik yang menggunakan sistem electromagnetic.

Selain menggunakan komponen yang tertera sistem pembangunan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) rooftop pada Gedung Gudang utama PT. PJB unit muara karang ini juga menggunakan beberapa jenis kabel sebagai berikut:

- 1000 VDC 1x6 MMSQ berfungsi mengalirkan arus listrik DC yang telah di hasilkan panel surya.
- AC cable NYY 4x25 MMSQ berfungsi mengalirkan arus listrik AC yang telah dikonversi oleh inverter.

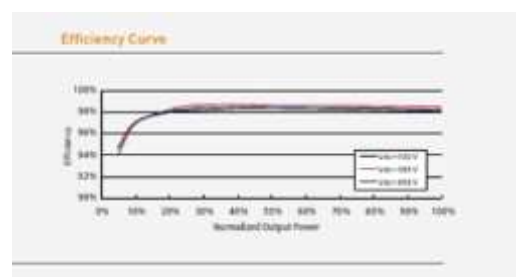
- AC cable NYY 4x185 MMSQ berfungsi mengalirkan arus listrik AC yang disatukan dari ke 4 inverter.
- Cable NYA 1x95 MMSQ berfungsi sebagai grounding SPD phoenix contact.
- Cable NYA 1x16 MMSQ berfungsi sebagai grounding inverter.
- Cable NYA 1x8 MM berfungsi sebagai grounding surge protection device dan panel surya.

Pada pembangunan PLTS sangat penting menentukan kapasitas panel surya yang ingin digunakan karna PLTS merupakan sebuah investasi jangka Panjang. Pada pembangunan PLTS di PT. PJB unit muara karang menggunakan panel surya dengan merek longi model : LR4-72HPH445M.



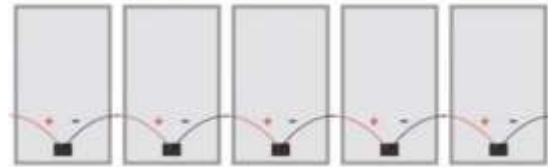
Gambar 4.4 kotak informasi longi model : LR4-72HPH-445M.

Selain menentukan panel surya menentukan inverter juga tidak kalah penting dalam pembangunan PLTS karna akan mempengaruhi hasil akhir dari daya yang dihasilkan PLTS. Dalam pembangunan PLTS di PT. PJB unit muara karang menggunakan inverter dengan merek Sungrow SG40CX dengan efisiensi 98%.



Gambar 4.5 kurva efisiensi inverter [5].

Pada pembangunan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) rooftop di gedung gudang utama PT. PJB unit muara karang menggunakan rangkaian seri di mana rangkaian ini Menyusun komponennya secara sejajar.



Gambar 4.6 panel surya rangkaian seri [6].

Selain terpengaruh pada rangkaian seri hasil dari jumlah daya yang dihasilkan oleh PLTS juga terpengaruh dari equivalent sun hour (ESH) atau bisa dikatakan jam paling efektif dalam satu hari. Di mana ESH pada setiap tempat berbeda-beda pada area Jakarta ESH berkisar pada 3-4 jam perhari.

Tabel

| No | Keterangan | Rangkaian seri  |
|----|------------|---|
| 1  | Arus       | Arus yang mengalir adalah sama besar pada masing-masing beban.  |
| 2  | Tegangan   | Tegangan bertambah sesuai jumlah tegangan yang keluar dari sumber listrik.  |
| 3  | Kelebihan  | Lebih hemat biaya karena menggunakan kabel lebih sedikit, analisi kerusakan lebih cepat, lebih efisien dalam menghantarkan arus listrik, dan arus yang mengalir pada masing-masing beban atau komponen adalah sama. |
| 4  | Kekurangan | Jika salah satu komponen atau beban di rangkaian mati maka keseluruhan rangkaian akan mati, hambatan atau resistansi menjadi lebih besar.   |



Gambar 4.7 photovoltaic power potential Indonesia [7].



Gambar 4.8 photovoltaic power potential Indonesia.



Gambar 4.9 photovoltaic power potential Indonesia.

Untuk menemukan nilai rata-rata yang dapat dihasilkan panel surya bisa ditentukan dengan mengetahui rated maximum power (Pmax) dan equivalent sun hour (ESH).



Daya rata-rata panel surya =  $P_{max} \times ESH$   
 Daya rata-rata panel surya =  $445 \text{ Wp} \times 4 \text{ jam}$   
 Daya rata-rata panel surya =  $1.780 \text{ Wp}$

Karna disusun secara seri dengan jumlah panel surya 384 unit Daya rata-rata yang dihasilkan PLTS rooftop Gedung Gudang utama PT. PJB unit muara karang menjadi daya rata-rata yang dihasilkan satu panel surya dikalikan jumlah panel yang terpasang.

$$\begin{aligned} \text{Daya rata-rata PLTS} &= 1.780 \text{ Wp} \times 384 \\ &= 683.520 \text{ Wp} \end{aligned}$$

kerna dipengaruhi oleh efisiensi dari inverter maka efisiensi inverter dikalikan dengan hasil daya rata-rata panel surya. Daya final yang dihasilkan PLTS =  $98\% \times 683.520 \text{ Wp}$   
 $= 669.849,6 \text{ Wp}$

Maka totalitas listrik yang dihasilkan PLTS rooftop pada Gedung Gudang utama PT. PJB unit muara karang sebesar 669,8496 kWh / hari. Itu merupakan kapasitas yang dapat dihasilkan maksimal dalam satu hari pada PLTS rooftop yang terpasang dengan tergantung berapa lama bersinarnya matahari pada lokasi tersebut.

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada pembangunan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) rooftop di gedung gudang utama PT. PJB unit muara karang menggunakan system on-grid dengan menggunakan 384 panel surya 455 Wp yang disusun secara seri dan 4 inverter dengan efisiensi 98% yang mengubah arus listrik DC yang dihasilkan panel surya menjadi arus listrik AC yang siap didistribusikan.
2. Daya maksimal yang dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) rooftop di Gedung Gudang utama PT. PJB unit muara karang berdasarkan perhitungan yang dilakukan adalah 669,8496 kWh / hari. Daya yang dihasilkan akan berubah seiring intensitas cahaya matahari di daerah tersebut, di mana bila intensitas rendah

daya yang dihasilkan akan rendah dan jika intensitas tinggi daya yang dihasilkan akan tinggi.

### 5.2 Saran

Dari pelaksanaan kerja praktik yang dilaksanakan dapat disarankan:

1. Dalam melaksanakan proyek pembangunan sangat penting memperhatikan peralatan keselamatan agar para pekerja lebih aman.
2. Memenejem pekerjaan yang dilaksanakan agar waktu bekerja lebih efisien.
3. Mematuhi protokol kesehatan disaat pandemi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementrian ESDM RI. 2015. "Kondisi Kelistrikan Nasional saat Ini". <https://www.esdm.go.id/id/mediacenter/arsip-berita/kondisikelistrikanasional-saat-ini>, Di Akses Pada 7 September 2021 Pukul 13:00.
- [2] T. Konnery. 2011. "Strategi Pencapaian Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Di Indonesia Sampai Tahun 2025". Tesis. Pascasarjana Universitas Indonesia.
- [3] R. Ikhsan, I. D. Sara, dan R. S. Lubis. 2017. "Study Kasus Kelayakan Penerapan Sistem Hybrid Building Applied Photovoltaics (BAPV)- PLN Pada Atap Gedung Politeknik Aceh". *RekayasaElektrika*, vo. 13, No 1, pp. 48-56.
- [4] Ramadhani, Bagus. 2018. "Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dos & don'ts". Jakarta: GIZ.
- [5] Kahane. 2020. "sungrow-SG33CX-SG40CX-SG50CX". <https://www.kahane.co.il/wp-content/uploads/2020/03/sungrow-SG33CXSG40CX-SG50CX.pdf>, Di Akses Pada 5 Oktober 2021 Pukul 21:46
- [6] Builder. 2021. "Rangkaian Panel Surya Seri dan Paralel, Apa Perbedaannya?". <https://www.builder.id/rangkaian-panel->

- surya/, DiAkses Pada 5 Oktober 2021 pukul 23:22.
- [7] Global Solar Atlas. 2021 “Download maps for your country or region”. <https://globalsolaratlas.info/download?c=-6.193803,106.823502,11>, Di Akses Pada 22 Oktober 2021 Pukul 16:23.