

## ABSTRAK

Komitmen pemerintah Indonesia untuk meningkatkan jumlah kapasitas PLTS terpasang sebesar 6.5 GWp pada tahun 2025, mengakibatkan peningkatan kebutuhan sumber daya manusia (SDM) dalam hal konstruksi PLTS di Indonesia, yang memiliki kompetensi baik secara teoritis maupun praktis. Hal ini menyebabkan kebutuhan alat peraga yang mampu memberikan pengalaman praktis terkait pemasangan, pengoperasian dan pemeliharaan sistem PLTS menjadi sangat dibutuhkan. Saat ini, alat peraga sistem PLTS terbagi menjadi dua tipe, yaitu fixed training unit (FTU) dan *mobile training unit* (MTU). Pembelajaran dengan FTU hanya terbatas pada operasi dan pemeliharaan, sedangkan MTU menawarkan keseluruhan pembelajaran konstruksi PLTS, yang mana alat peraga ini masih mahal dan komponen yang digunakan belum sesuai dengan kondisi di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan ukuran komponen sistem PLTS pada MTU yang sesuai dengan kondisi di lapangan, memenuhi standar industri, dapat mensimulasikan berbagai sistem (PLTS off-grid, on-grid, dan hybrid), dan harga yang terjangkau. Penentuan ukuran komponen ini dimulai dari survei MTU yang ada di pasaran, pemilihan komponen penentu, penentuan ukuran komponen, penghitungan beban, simulasi dengan PVSyst, pembelian, pembuatan sistem, sampai pada pengujian sistem nyata. Hasil yang diperoleh adalah sistem MTU yang dapat mensuplai beban sebesar 105 W selama 24 jam dengan ukuran komponen, yaitu inverter hybrid Growatt SPF 3000TL HVM 48 V, 4 buah solar panel ST Solar 300 Wp, 4 buah baterai VRLA Voz 12 V 100 Ah, dan 1 baterai litium Shoto 48 V 100 Ah. Biaya pembuatan sistem MTU ini IDR 36.791.500 dengan biaya kerangka sebesar IDR 10.151.200, yang mana lebih murah dibandingkan dengan MTU lain yang ada di pasar.

**Kata Kunci :** *Mobile training unit*, PLTS, standar industri, sumber daya manusia

## ABSTRACT

*The Indonesian government's commitment to increase the total installed PLTS capacity by 6.5 GWp in 2025, results in an increased need for human resources (HR) in terms of PLTS construction in Indonesia, who have competence both theoretically and practically. This causes the need for teaching aids that are able to provide practical experience regarding the installation, operation and maintenance of PLTS systems. Currently, the PLTS system teaching aids are divided into two types, namely fixed training units (FTU) and mobile training units (MTU). Learning with FTU is only limited to operation and maintenance, while MTU offers the whole PLTS construction lesson, where this teaching aid is still expensive and the components used are not in accordance with the conditions in the field. Therefore, this study aims to determine the size of the PLTS system components at MTU that are suitable for field conditions, meet industry standards, can simulate various systems (off-grid, on-grid, and hybrid PV mini-grid), and are affordable. Determining the size of this component starts from surveying the MTU on the market, selecting the determining component, determining the component size, calculating the load, simulating with PVSystem, purchasing, manufacturing the system, to testing the real system. The results obtained are an MTU system that can supply a load of 105 W for 24 hours with component sizes, namely the Growatt SPF 3000TL HVM 48 V hybrid inverter, 4 ST Solar 300 Wp solar panels, 4 VRLA Voz 12 V 100 Ah batteries, and 1 Shoto lithium battery 48 V 100 Ah. The MTU system costs IDR 36,791,500 with a framework fee of IDR 10,151,200, which is cheaper compared to other MTUs on the market.*

**Keywords:** *Mobile training unit, PLTS, industry standard, human resources*