

## INTISARI

Kebutuhan listrik di daerah Kabupaten Sleman terus meningkat sebesar 498,873 MWh pada tahun 2022. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan listrik secara tidak langsung juga mempengaruhi dari peningkatan emisi CO<sub>2</sub> yang diakibatkan oleh penggunaan energi listrik sebesar 1.992,51 Gg CO<sub>2</sub>. Penggunaan listrik pada daerah Kabupaten Sleman terbagi dari beberapa sektor, salah satunya adalah sektor perbankan. Pada saat ini sektor industri keuangan gencar melakukan sebuah kampanye tentang keuangan berkelanjutan dengan trobosan inovasi teknologi penunjang sarana dan prasarana pada sektor perbankan. *Net Zero Energy Building* (NZEB) merupakan sebuah program untuk mendukung pengurangan emisi CO<sub>2</sub> pada penggunaan energi listrik pada bangunan gedung. Sumber energi yang dapat diimplementasikan untuk mendukung program NZEB adalah penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis teknis, ekonomi, dan dampak lingkungan dari perencanaan PLTS Atap untuk mendukung *Net Zero Energy Building* pada gedung Perkantoran Bank BPD DIY bentuk implementasi keuangan berkelanjutan. Analisis menggunakan perangkat lunak PVSyst untuk melakukan pengolahan data teknis, ekonomis, dan dampak lingkungan yang terbagi kedalam empat konfigurasi sistem menggunakan teknologi hibrida. Konfigurasi yang ideal untuk diimplementasikan pada gedung Perkantoran Bank BPD DIY adalah konfigurasi pertama yang menggunakan panel berjenis *polycrystalline* dan baterai *VRLA* dengan nilai *Performance Ratio* sebesar 61,1%, penghematan biaya sebesar Rp 68.115.112 setiap tahun dengan perolehan nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 234.135.764,15, *payback periode* selama 10,6 tahun, dan pencegahan emisi sebesar 768,93 tCO<sub>2</sub> selama 25 tahun. Hasil tersebut selaras dengan dorongan untuk keikutsertaan Bank BPD DIY dalam mendukung program NZEB dan keuangan berkelanjutan dari segi inovasi teknologi.

**Kata Kunci:** Energi Listrik, Emisi CO<sub>2</sub>, *Net Zero Energy Building* (NZEB), PLTS

## ***ABSTRACT***

The electricity demand in Sleman Regency has shown a significant increase, reaching 498.873 MWh in 2022. This rising demand for electricity has indirectly contributed to a surge in CO<sub>2</sub> emissions, which amounted to 1,992.51 Gg CO<sub>2</sub> due to electricity consumption. The electricity usage in Sleman Regency is distributed across several sectors, with the banking sector being one of the key contributors. Currently, the financial industry is actively promoting sustainable finance through innovative technological advancements in its infrastructure and services. The Net Zero Energy Building (NZEB) initiative aims to support the reduction of CO<sub>2</sub> emissions related to electricity usage in buildings. A viable energy source that can be utilized to further the NZEB program is the implementation of Solar Power Plants (PLTS).

This study seeks to analyze the technical, economic, and environmental impacts of planning rooftop solar installations to support the Net Zero Energy Building concept in the office of Bank BPD DIY, showcasing an implementation of sustainable finance. The analysis employs PVSyst software to evaluate the technical, economic, and environmental data, categorized into four system configurations utilizing hybrid technology. The most suitable configuration for the Bank BPD DIY office involves the use of polycrystalline panels and VRLA batteries, yielding a performance ratio of 61.1%. This configuration offers annual cost savings of IDR 68,115,112, a Net Present Value (NPV) of IDR 234,135,764.15, a Payback Period of 10.6 years, and an emission reduction of 768.93 tCO<sub>2</sub> over a span of 25 years. These findings are in alignment with the commitment of Bank BPD DIY to participate in the NZEB initiative and advance sustainable finance through technological innovation.

**Keywords:** Electric Energy, CO<sub>2</sub> Emissions, Net Zero Energy Building (NZEB), Solar Power Plants