

## ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga surya memiliki prinsip kerja panel surya dengan topologi off-grid, yaitu sistem panel surya yang tidak memerlukan sumber lain untuk menghasilkan energi listrik. Topologi ini hanya mengandalkan panel surya dan baterai sebagai penunjang energi. Cara kerjanya menggunakan panel surya sebagai penangkap energi panas matahari yang lalu di konversikan ke listrik DC yang listriknya di gunakan untuk mengisi baterai dan listrik yang di simpan di baterai di konversikan kembali menjadi listrik dengan arus AC sehingga dapat di gunakan untuk kebutuhan rumah tangga.

Namun ada faktor yang perlu di perhatikan dalam membuat panel surya dengan topologi ini yaitu *depth of discharge* (DOD) pada baterainya karena DOD sangat berpengaruh kepada harga listrik per-KWh jika di bandingkan dengan harga listrik dari PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero). Pada tugas akhir ini penulis menganalisis nilai keekonomian pada baterai yang di hitung penghitungan berapa lama pengurangan debit berlebih DOD berdasarkan siklus pemakaian baterai yang digunakan di bandingkan dengan KWh yang terpakai sehingga dapat membandingkan dengan harga listrik yang di keluarkan oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero).

Nilai DOD di ukur dari nilai resistansi pada baterai tersebut yang di dapatkan dari nilai tegangan dan nilai arus pada baterai. Hasil yang di dapat dari penelitian tugas akhir ini adalah baterai *lithium ion* dapat di gunakan sebagai sistem penyimpanan. umur baterai yang relatif panjang dan Harga baterai *lithium ion* yang cukup murah dengan selisih harga Rp.8.024.28 bila di bandingkan dengan baterai jenis *VRLA*.

**Kata Kunci :** Panel surya topologi *off-grid*, *depth of discharge* baterai, baterai *lithium ion*