

ABSTRAK

Prinsip kerja dari panel surya dengan topologi *off-grid* adalah sistem panel surya yang tidak membutuhkan sumber lain untuk mengeluarkan 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 *state of health* (SOH) pada baterainya karena SOH 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 melalui penghitungan berapa lama pengurangan SOH di bandingkan dengan KWh yang terpakai sehingga dapat membandingkan dengan harga listrik yang di keluarkan oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero). Nilai SOH 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 VRLA masih kurang cocok untuk di gunakan sebagai sistem penyimpanan pembangkit listrik tenaga surya. Harga baterai yang terlampau tinggi dan umur baterai yang relatif pendek membuat biaya pokok produksi mencapai Rp 12.276,49 yang bila di bandingkan dengan baterai jenis *lithium ion* yang memiliki biaya pokok produksi Rp 9.063,01 pun masih lebih tinggi.

Kata Kunci : Panel surya topologi *off-grid*, *state of Health* baterai, baterai *valve regulated lead acid*