

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang berada di garis khatulistiwa menyebabkan energi surya menjadi salah satu energi terbarukan yang potensial untuk dikembangkan. Selain mudah didapatkan dari alam, energi surya juga ramah terhadap lingkungan tidak menghasilkan emisi CO₂ serta perusakan alam untuk mendapatkannya.

Energi surya adalah energi yang berasal dari matahari. Sel surya mengubah cahaya matahari menjadi energi listrik secara langsung. Sel surya yang terdiri dari berbagai bahan semikonduktor yang menjadi elektrik konduktif bila diaktifkan dengan cahaya atau panas. Ketika foton cahaya mengenai sel surya, energinya tertransfer ke pembawa muatan. Medan listrik yang di sepanjang *junction* memisahkan muatan positif (hole) yang dibangkitkan oleh cahaya dari muatan negatif (elektron). Arus listrik akan mengalir jika rangkaian dihubungkan dengan beban eksternal. Kemudian energi listrik yang dihasilkan digunakan dapat memenuhi beban rumah tangga. Pola pemakaian beban rumah tangga akan meningkat saat malam hari, sedangkan energi listrik diperoleh pada saat siang hari. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah baterai untuk dapat menyimpan energi yang dihasilkan agar dapat memenuhi kebutuhan listrik pada malam hari

Tugas akhir ini membahas mengenai optimasi pemasangan baterai untuk rumah rumah tinggal berfotovoltaik agar dapat memenuhi kebutuhan listrik dengan mengacu pada pola pemakaian beban. Untuk rumah tinggal berdaya 4400 VA menghabiskan 44.298 Wh. Setiap harinya dengan memasukkan panel 100 WP yang menghasilkan daya 278,82 watt. Maka dibutuhkan panel sebanyak 159 buah panel dengan proses *scaling* menghasilkan daya sebesar 44.372,38 watt. Diperoleh dari hasil di atas agar tujuan dapat tercapai maka membutuhkan baterai dengan kapasitas 37 KWh.

Kata Kunci : Panel surya, beban listrik, baterai