



**PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS)  
GRID-CONNECTED SKALA RESIDENSIAL DI KOTA PEKANBARU  
(Studi Kasus: Perumahan Citraland Pekanbaru)**

**GANDHI PRATAMA  
11155103247**

Tanggal Sidang: 19 Februari 2018

Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

**ABSTRAK**

Energi listrik merupakan salah satu permasalahan yang serius dihadapi oleh Indonesia, kebutuhan energi listrik selalu meningkat setiap tahunnya dengan bertambahnya populasi manusia dan berkembangnya teknologi. Di Indonesia masih mengandalkan energi fosil. Konsumsi berlebih dari energi fosil sebagai sumber energi utama selain menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Penggunaan energi listrik terbesar di Indonesia didominasi oleh kota - kota besar yang perkembangan teknologi dan industrinya sangatlah cepat, salah satunya Kota Pekanbaru. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk permasalahan ini adalah pemanfaatan teknologi sel surya. Pada penelitian ini, akan dibuat perencanaan PLTS dengan memanfaatkan atap perumahan Citra Land Pekanbaru sebagai lahan PLTS. Kapasitas terpasang pada Perumahan Citraland Pekanbaru berdasarkan tipe rumah yang berbeda, yaitu sebesar 90% dari daya terpasang, kapasitas daya terpasang rumah tipe Meadow 4400VA dengan daya terpasang PLTS 3600W, tipe rumah savanna daya terpasang 3500VA dengan daya PLTS terpasang 3000W dan tipe rumah Orchard daya terpasang 2200VA dengan daya PLTS terpasang 1800W. Biaya investasi awal pada perancangan PLTS di Perumahan Citraland Pekanbaru beragam sesuai kapasitas terpasang. Semakin besar kapasitas terpasang, semakin murah biaya investasi perWp nya. Biaya investasi pada rumah Meadow sebesar Rp.19.283/Wp, pada tipe rumah Savanna Rp.19.810/Wp dan tipe rumah Orchard Rp.22.768/Wp. Berdasarkan Analisa ekonomi dengan umur proyek selama 20 tahun, di dapatkan nilai *payback* perancangan PLTS di Perumahan Citraland Pekanbaru lebih kecil dari umur proyek. Sehingga dapat dinyatakan Layak, dengan kembali modal pada rumah tipe Meadow 8 tahun, tipe Savanna 8,3 tahun dan tipe Orchard 9,5 tahun.

*Kata kunci : PLTS grid-connected, simple payback.*