

Survei Pemasangan PLTS Atap Gratis dan Mudah Pakai Aplikasi E-SMART

Tenaga surya adalah energi terbarukan yang memiliki pertumbuhan kapasitas tercepat di dunia yaitu dari 23 GW di 2009 menjadi 627 GW di 2019. Seiring dengan pertumbuhan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) tersebut, penggunaan PLTS Atap mulai berkembang di negara maju khususnya Australia yang mempunyai kapasitas PLTS Atap sebesar 8 GWp di 2018.

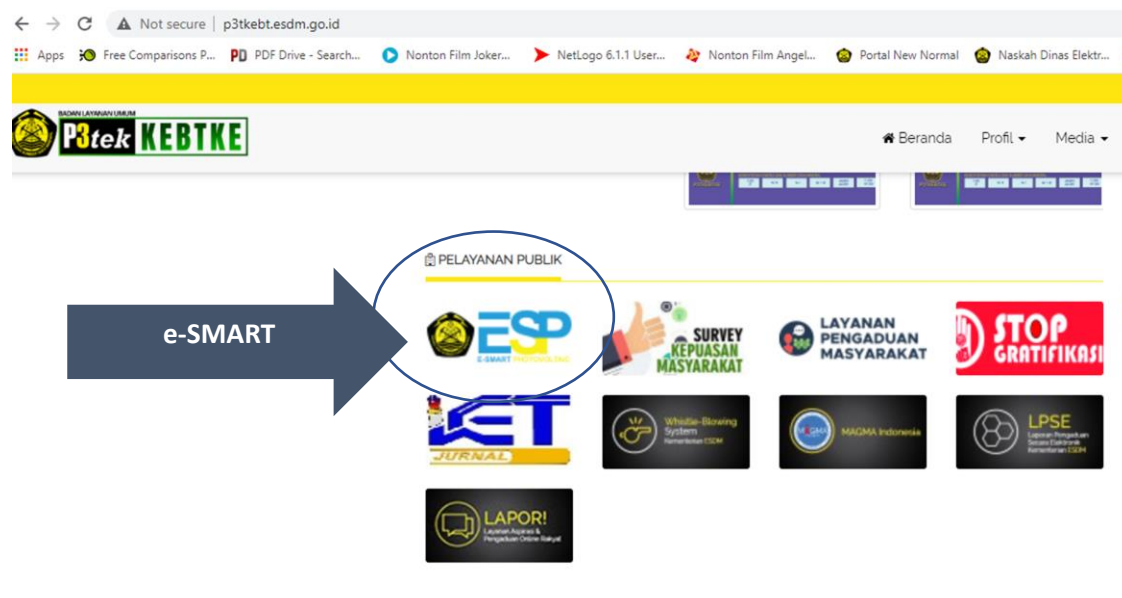
Indonesia sendiri telah mendorong pemanfaatan PLTS Atap melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 49 Tahun 2018 tentang Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap oleh Konsumen PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero). Dalam Peraturan Menteri ESDM tersebut, listrik dari PLTS Atap wajib dibeli oleh PLN sebesar 65% dari jumlah listrik yang diekspor ke PLN. Sebagaimana di negara maju, program PLTS Atap perlu didukung dengan sistem informasi yang dapat memberikan informasi manfaat dan biaya PLTS Atap secara komprehensif ke masyarakat.

Informasi umum yang ingin diketahui ketika mempertimbangkan investasi PLTS Atap adalah manfaat dan biaya, yaitu seperti potensi produksi listrik PLTS, pengurangan biaya tagihan listrik, biaya investasi dan operasional. Sistem informasi tersebut sudah umum digunakan oleh negara maju seperti SunSPoT dan SolarCalculator di Australia, serta di Amerika Serikat. Penggunaan sistem informasi semacam itu cukup mudah yaitu hanya menggambar luas atap yang akan dipasang PLTS dan kemudian sistem informasi menampilkan estimasi manfaat dan biaya. Sistem informasi serupa untuk Indonesia adalah Calculator Xurya namun belum menyediakan informasi yang lengkap. Sistem informasi seperti ini mempunyai fungsi survei dan analisis kelayakan PLTS Atap secara cepat dan gratis sehingga berpotensi mendorong investasi PLTS atap.

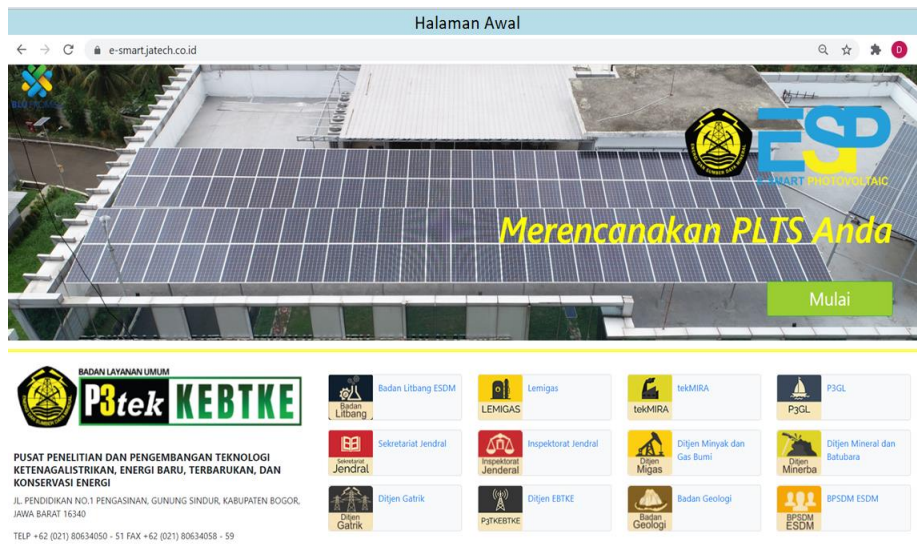
Pada 2020, Badan Litbang ESDM membuat aplikasi yang lebih baik yaitu aplikasi *electronic Survey, Monitoring, and Reporting* (e-SMART) PLTS Atap. Aplikasi ini mampu menginformasikan potensi kapasitas dan produksi PLTS Atap serta biaya yang diperlukan dengan mempertimbangkan luas atap, kebutuhan konsumsi listrik, dan kapasitas daya terpasang PLN dalam menghitung potensi kapasitas PLTS Atap. Aplikasi e-SMART PV bermanfaat sebagai alat bantu perencanaan PLTS atap terutama dalam mengurangi biaya survei pemasangan PLTS sekaligus memberitahu manfaat ekonomis dan biaya PLTS Atap secara cepat dan akurat. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat ketika ingin menggunakan PLTS Atap.

Perhitungan potensi PLTS atap mempunyai beberapa tahap analisis. Tahap pertama adalah menghitung potensi PLTS berdasarkan luasan atap yang tersedia dan kebutuhan PLTS berdasarkan konsumsi listrik. Tahap kedua adalah membandingkan data potensi dengan kapasitas daya PLN terpasang. Nilai paling rendah dipilih sebagai batas kapasitas maksimum yang dapat dipasang atau disebut dengan kapasitas disain. Tahapan selanjutnya adalah menggunakan nilai kapasitas disain tersebut untuk simulasi perhitungan kapasitas inverter dan modul sesuai dengan basis data yang tersedia. Hasil simulasi ini akan menentukan rekomendasi nilai kapasitas PLTS atap.

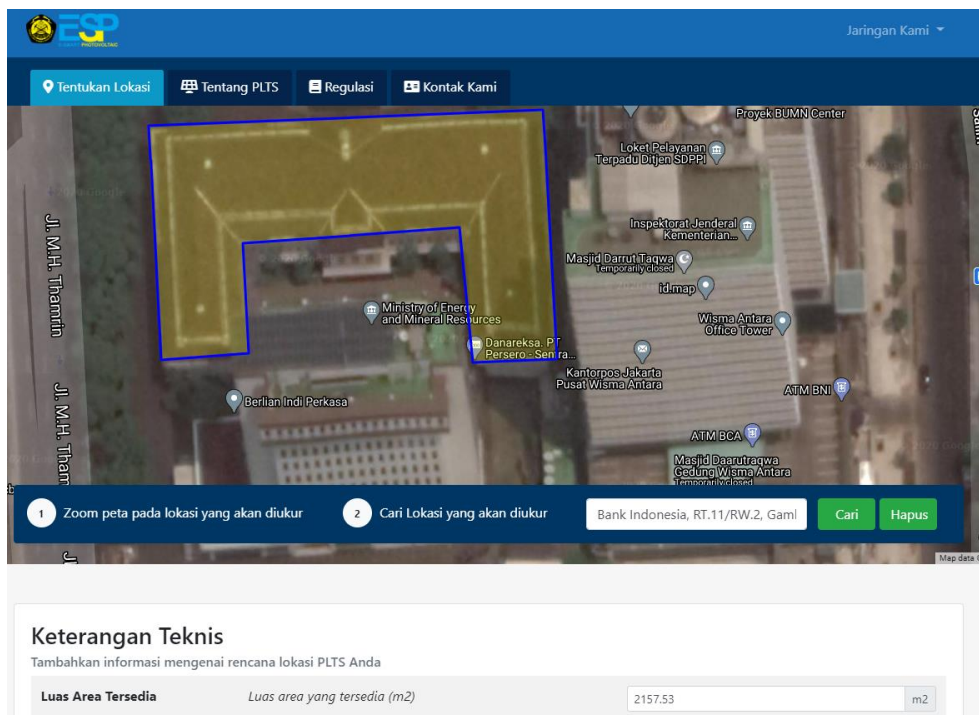
Aplikasi e-SMART PV dapat diakses melalui website P3Tek KEBTKE (<http://www.p3ktebt.esdm.go.id/>) dibagian pelayanan publik. Aplikasi eSMART PV memiliki beberapa tampilan halaman yaitu halaman awal, halaman peta dan perhitungan, artikel, regulasi dan kontak dan halaman admin untuk melakukan perubahan pada master data. Pada halaman muka, pengguna dapat memulai analisis dengan menekan tombol “Mulai”. Pengguna kemudian dibawa ke halaman input data. Pada halaman ini, pengguna dapat menggambar luas atap pada peta GIS untuk menghitung luas atap yang akan dipasang PLTS. Setelah luas atap didapat, pengguna harus memasukkan data berikut pada bagian Keterangan Teknis. Setelah data keterangan teknis diinput dan dihitung, aplikasi e-SMART PV selanjutnya akan menampilkan hasil kalkulasi.



Tampilan website P3Tek KEBTKE untuk Akses e-SMART



Tampilan halaman awal e-SMART PV



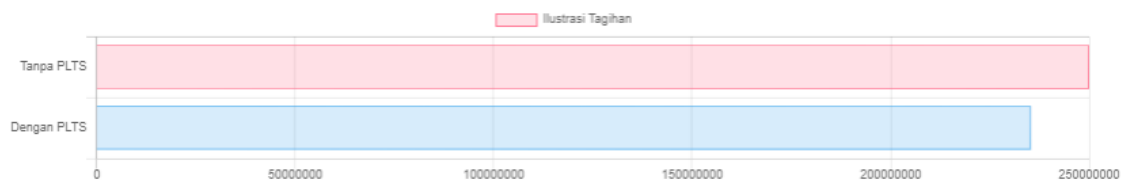
Hasil gambar atap untuk menghitung luas area

Selain data teknis, aplikasi e-SMART juga akan menampilkan manfaat dari sistem PLTS yang dipasang berupa penghematan tagihan listrik PLN, pengurangan emisi CO₂, serta ekuivalensi terhadap jumlah pohon yang ditanam, dan pemakaian BBM di kendaraan bermotor.

Hasil Kalkulasi

Berikut adalah hasil kalkulasi Kami

Potensi PLTS	Potensi PLTS berdasarkan intensitas radiasi dan luas atap	139,8	kWp
Kapasitas PLTS	Kapasitas sistem PLTS yang dapat dipasang	80,275	kWp
Kapasitas Modul	Kapasitas modul yang dapat dipasang	325	Wp
Jumlah Modul	Jumlah unit modul yang dapat dipasang	247	Unit
Kapasitas Inverter	Kapasitas daya inverter	80	kW
Total Berat Beban PLTS	Total berat peralatan sistem	6,817	Kg
Estimasi Produksi PLTS (kWh/Tahun)	Perkiraan produksi daya pertahun	123,765	kWh/Tahun
Total Biaya Investasi ▾	Total biaya kebutuhan pemasangan PLTS	RP 1,356,211,000	
Biaya Modul	Panel Surya	RP 697,898,500	
Biaya Inverter	Pengubah arus DC menjadi arus AC	RP 216,800,000	
Biaya Struktur	Penyangga, Mounting, Beton	RP 120,412,500	
Biaya Aksesoris	Kabel, Panel Penghubung, Proteksi	RP 160,550,000	
Biaya Instalasi	Pengiriman, Instalasi	RP 160,550,000	
Estimasi Penghematan (Rp/Bulan)	Penghematan tagihan listrik PLN rata-rata bulanan	RP 14,600,686	
Emisi Karbon (ton CO2)	Total pengurangan emisi karbon	1856,472	Ton CO2
Penanaman Pohon	Jumlah pohon yang ditanam	396,217	Pohon
BBM Kendaraan Bermotor	Penghematan Konsumsi BBM	22,228,155	Liter



Kembali

Keekonomian

Tampilan hasil kalkulasi e-SMART PV

Coba e-SMART sekarang: <http://www.p3tkebt.esdm.go.id/>