

PERSEPSI MASYARAKAT MENGENAI PLTS ATAP SEBAGAI SUMBER ENERGI TERBARUKAN DI WILAYAH KOTA PEKANBARU

Sanya Gautami^{1*}, Orita Mega D², Fitri Nur Astuti³, Ahmad Agus W³

¹Program Studi Ilmu Lingkungan Pascasarjana, Universitas Riau

²Stasiun Klimatologi Provinsi Riau, ³Stasiun Meteorologi SSK II Pekanbaru

Email: nyamet40@gmail.com

Abstract

A technique has been developed to calculate a solar energy potential using Reanalysis data of ECMWF (ERA5) in Pekanbaru, Riau. The average of solar radiation in Pekanbaru is around 5.0 to 5.5 kWh/m² in ten years. The abundant solar energy sources in Pekanbaru that can be utilized is the main factor to support developing the rooftop photovoltaic (PV) systems as a part of renewable energy. The Government's goals of installing the PV systems are set around 3.6 GW by 2025, therefore, community participation to successful development the system is urgently needed. Considering those factors, the community's understanding and perception towards the PV system should be investigated. This research is based on a qualitative method of questionnaire and a Likert Scale Scoring will be applied to analyze the outcome. The result describes the knowledge level of community to PV systems in Pekanbaru is quite impressive for understanding of renewable energy and environmental awareness at around 86.34% and 83.79% respectively. On the other hand, the aspect of information accessibility and local campaign of PV system utilization shows a mediocre percentage at around 73.23%. Those index scores reveal the support from local governments is required for developing PV systems as one of the possible solutions to reduce greenhouse gases (GHGs).

Keywords: Solar Energy; Rooftop PV; Photovoltaic; Renewable Energy; Likert Scale

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi sumberdaya alam yang besar, selain itu potensi energi terbarukan di wilayah Indonesia juga sangat berlimpah. Dalam buku *Outlook Energi Indonesia* tahun 2019, total potensi Energi Baru dan Terbarukan (EBT) ekuivalen 442 GW digunakan untuk pembangkit listrik, dan pemanfaatan EBT untuk pembangkit listrik tahun 2018 sebesar 8,8 GW atau 14% dari total kapasitas pembangkit listrik (fosil dan non fosil) yaitu sebesar 64,5 GW. Dari total potensi EBT tersebut, energi matahari memiliki potensi terbesar yaitu 207.8 GWp. Namun besarnya potensi energi surya yang dimiliki oleh Indonesia tidak sebanding dengan pemanfaatannya yaitu hanya berkisar 0.07% (Kementrian ESDM, 2021).

Secara global pemanfaatan energi surya dikonversi menjadi tenaga listrik melalui teknologi fotovoltaik (Tambunan, 2020), pemanfaatan energi surya tersebut dalam sektor ketenagalistrikan akan terus meningkat penggunaannya tanpa terkecuali di negara Indonesia. Menurut Bayu (2021) saat ini pemanfaatan EBT disektor ketenagalistrikan masih didominasi oleh penggunaan tenaga air, kemudian diikuti oleh pemanfaatan panasbumi, biomassa, biodiesel, dan tenaga surya. Penggunaan PLTS masih terkendala dengan biaya investasi yang mahal terutama untuk komponen penyimpan energi dalam bentuk baterai maupun masalah pembebasan lahan untuk pengembangan PLTS dalam skala yang besar. EBT menjadi sangat

penting untuk segera direalisasikan karena kerusakan hutan yang kaya fungsi serta sumber keanekaragaman hayati di Pulau Kalimantan dan Sumatera akibat penambangan batu bara terbuka, dan emisi CO₂ akan terus dihasilkan sejalan dengan listrik yang kita nikmati, serta berbagai jenis abu batubara yang berbahaya bagi kesehatan, merupakan daftar akibat dari pembangkitan listrik batu bara yang tak pernah dihitung dalam biaya produksinya (Wardhana, 2020). Selain itu Negara Indonesia juga berkomitmen dalam *Conference of Parties* (COP) ke-26 yaitu berupaya untuk menempuh capaian target penurunan emisi maupun *Net Zero Emission* (netralitas karbon) yang ditargetkan akan tercapai di tahun 2060 atau lebih awal. Selain itu Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Pemerintah No.79 tahun 2014 mengenai kebijakan energi nasional juga menargetkan bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050 dari bauran energi final, terutama dari sektor pembangkit listrik.

Untuk mencapai target bauran energi terbarukan 23 persen di tahun 2025, seluruh pihak yang terlibat harus melakukan sinergi untuk pencapaiannya. Pemerintah pusat, pemerintah daerah, swasta, asosiasi, komunitas, serta masyarakat umum berkontribusi sesuai dengan kapasitasnya masing-masing. Semuanya menuju tujuan yang sama, yaitu melepaskan diri dari ketergantungan energi fosil untuk beralih menggunakan energi terbarukan yang ramah lingkungan. Masyarakat dapat turut serta dalam mendukung pemerintah untuk mengurangi emisi karbon di bidang kelistrikan melalui pengembangan PLTS Atap (*Rooftop PV*). Hal ini pun sesuai dengan strategi yang terdapat di dalam Rencana Umum Energi Nasional (Perpres No 22/2017) mengenai kebijakan pemanfaatan PLTS Atap yaitu memberlakukan kewajiban pemanfaatan solar panel (sel surya) minimum sebesar 30% dari luas Atap dari seluruh bangunan pemerintah serta memberlakukan kewajiban pemanfaatan sel surya minimum sebesar 25% dari luas Atap bangunan rumah mewah, kompleks perumahan, apartemen, melalui izin mendirikan bangunan.

Keseriusan Pemerintah Indonesia dalam hal ini Kementerian ESDM (Energi dan Sumber Daya Mineral) dan Direktorat Jenderal EBTKE (Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi), serta PT PLN (Persero) dalam mendukung pengembangan PLTS Atap (*Rooftop PV*) ditunjukkan melalui diterbitkannya Permen ESDM No 26 Tahun 2021 tentang penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap, dimana Permen ini membuka peluang pelanggan PLN untuk membangun *Rooftop PV* pada Atap bangunannya. Di antara berbagai teknologi yang menggunakan energi terbarukan, panel surya (*solar photovoltaic*) merupakan energi yang paling ramah lingkungan dan berkelanjutan untuk membangkitkan tenaga listrik (Ahmad et al., 2017). Kemudian untuk merealisasikan pengembangan PLTS Atap sesuai dengan kebijakan pemerintah tersebut tentu memerlukan dukungan masyarakat sebagai objek yang akan berpartisipasi untuk menyukseskan program yang dicanangkan oleh pemerintah. Sehingga berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi masyarakat mengenai PLTS Atap sebagai sumber energi terbarukan di wilayah Kota Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kota Pekanbaru pada bulan September-Oktober tahun 2022, dan terlebih dahulu melakukan perhitungan potensi energi surya di wilayah Kota Pekanbaru menggunakan data *Reanalysis* Meteorologi ECMWF. Kemudian data yang selanjutkannya dikumpulkan adalah data yang berhubungan dengan persepsi masyarakat mengenai PLTS Atap sebagai sumber energi terbarukan dan dilakukan melalui penyebaran kuisioner kepada pelanggan PLN dengan kategori rumah tinggal (R). Berdasarkan data yang diperoleh dari PLN Unit Induk Wilayah Riau dan Kepulauan Riau, jumlah pelanggan dengan kategori rumah tinggal hingga bulan september 2022 adalah 2.076.864 pelanggan. Penelitian ini menggunakan data primer sebagai sumber data dan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *non-probability sampling* sehingga data dapat dikumpulkan dalam waktu singkat dan tidak membutuhkan banyak biaya (Salkind, 2009). Sedangkan untuk jumlah sample (responden) mengacu pada Chawla dan Sondhi (2011) yaitu ukuran sampel paling sedikitnya adalah empat hingga lima kali dari jumlah pernyataan (jumlah indikator). Penelitian ini menggunakan ukuran sampel sebesar 116 dimana sudah lebih dari 6 (enam) kali lipat jumlah pernyataan (17).

Pertanyaan yang diajukan dalam kuisioner menggunakan pengukuran skala Likert, dimana penilaian yang diberikan oleh responden terbagi dalam lima opsi yaitu: 5 = Sangat Setuju, 4 = Setuju, 3 = Kurang Setuju, 2 = Tidak Setuju, 1 = Sangat Tidak Setuju. Menurut Sekaran dan Bougie (2016), skala ini adalah skala yang sesuai untuk pengukuran karena dirancang untuk mengetahui seberapa besar responden setuju dengan pernyataan yang ada.

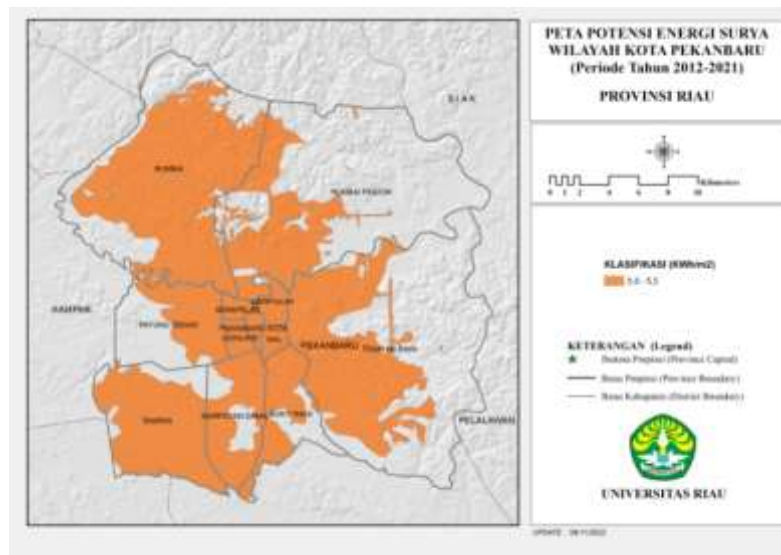
HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Energi Surya di Wilayah Kota Pekanbaru

Kota Pekanbaru terletak antara: 101° 14' - 101° 34' Bujur Timur dan 0° 25' - 0° 45' Lintang Utara. Luas wilayah Kota Pekanbaru pada tahun 2021 meliputi 632,26 Km². Kecamatan Rumbai Timur, Tenayan Raya, dan Rumbai Barat merupakan tiga kecamatan terluas di Kota Pekanbaru, dengan persentase luas wilayah terhadap total wilayah Pekanbaru masing-masing adalah 21,91%, 18,12%, dan 13,63% (BPS,2022). BMKG Provinsi Riau telah menghitung data normal 30 tahun, untuk suhu rata-rata maksimum absolut wilayah kota Pekanbaru mencapai 36.4°C dan untuk suhu rata-rata minimum absolut adalah 18.6°C. Secara teoritis dengan topografi Provinsi Riau yang merupakan daerah dataran rendah serta dengan letak geografi wilayah Provinsi Riau yang berada di sekitar garis ekuator, hal ini menunjukkan bahwa energi surya di wilayah Provinsi Riau memiliki potensi yang cukup menjanjikan, termasuk wilayah Kota Pekanbaru.

Perhitungan potensi energi surya di wilayah Kota Pekanbaru dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan data *Reanalysis* meteorologi ECMWF (ERA5). ERA5 merupakan dataset terbaru yang baru di rilis. ERA5 memiliki resolusi spasial (0,1°) dan temporal yang jauh lebih tinggi (setiap jam), serta serangkaian peningkatan dalam hal teknik asimilasi (misalnya *global balance of precipitation* dan *evaporation* yang lebih baik). Parameter yang

digunakan adalah *surface solar radiation downward*/SSRD perjam periode tahun 2012 hingga 2021, dan akan dikonversi menjadi satuan Watt/m^2 . Parameter ini adalah jumlah radiasi matahari (juga dikenal sebagai radiasi gelombang pendek) yang mencapai bidang horizontal di permukaan bumi. Untuk perkiraan yang cukup baik, parameter ini adalah model yang setara dengan apa yang akan diukur oleh alat *pyranometer* (alat yang digunakan untuk mengukur radiasi matahari) di permukaan yang berada di BMKG.



Gambar 1. Peta potensi energi surya wilayah Kota Pekanbaru periode tahun 2012-2021

Gambar 1 menunjukkan sebaran dari potensi energi surya di wilayah Kota Pekanbaru setelah di *overlay* dengan peta penutupan lahan tahun 2020. Tutupan lahan yang tidak bisa dimanfaatkan sebagai lokasi pemanfaatan energi surya dieliminasi dan menyisakan tutupan lahan yang menjadi target pengembangan PLTS sesuai dengan yang tertuang dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PLN 2021-2030 dan pada peta *One Map* Kementerian ESDM yaitu area eks tambang, waduk/danau untuk PLTS terapung, lahan terbuka, semak belukar, dan permukiman. Secara umum nilai radiasi matahari rata-rata 10 tahun berkisar antara $5.0 - 5.5 \text{ kWh/m}^2$, tentu saja hal ini dapat menjadi salah satu sumber energi terbarukan yang dapat dikembangkan terutama untuk kategori permukiman dengan menggunakan PLTS Atap sebagai salah satu solusi untuk penggunaan energi terbarukan yang ramah lingkungan.

Persepsi Masyarakat Mengenai PLTS Atap

Besarnya energi surya yang dapat dimanfaatkan di wilayah Kota Pekanbaru tentunya dapat menjadi salah satu faktor pendukung dalam pengembangan PLTS Atap sebagai sumber energi terbarukan. Untuk dapat menganalisis sejauh mana masyarakat mengetahui dan mendukung pemanfaatan energi surya melalui PLTS Atap, maka dalam penelitian ini digunakan kuisioner sebagai alat ukurnya. Pertanyaan yang diajukan berjumlah 17 poin yang dibagi menjadi 3 dimensi yaitu lingkungan (3 Variabel, 10 indikator), dimensi ekonomi (1 variabel dan 3 indikator), serta dimensi sosial (1 variabel dan 4 indikator). Profil demografis yang

diperoleh dari 116 responden dapat dilihat pada tabel 1. Jenis kelamin responden didominasi didominasi oleh pria sebanyak 62.1% sementara usia responden sebagian besar pada rentang 31 – 40 Tahun (61.2%). Sebanyak 79.3% merupakan lulusan perguruan tinggi, dan pekerjaan paling banyak adalah sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) yaitu 33.6%. Sekitar 25.0% memiliki penghasilan perbulan sebesar Rp.5.000.000,00 – Rp. 8.000.000,00 dan dapat diketahui juga jika sebagian besar responden membayar tagihan listrik sebesar Rp 500.000,00 – Rp. 1.000.000,00 (46.6%) dan dibawah Rp 500.000, 00 (40.5%). Selain itu berdasarkan hasil kuisisioner sebanyak 45.4% responden memiliki daya listrik terpasang sebesar 1300 VA, disusul dengan daya <1300 VA (21.8%), 2200 VA (21%) dan 11.8% lainnya memiliki daya >2200 VA.

Tabel 1. Profil Responden

Profil Demografi Responden (N=116)		
<i>Demografi Responden</i>	<i>Frekuensi</i>	<i>(%)</i>
<i>Jenis Kelamin</i>		
Pria	72	62.1%
Wanita	44	37.9%
<i>Umur</i>		
0-25	13	11.2%
26-30	27	23.3%
31-35	19	16.4%
36-40	26	22.4%
41-50	26	22.4%
>50	5	4.3%
<i>Lanjutan Tabel 1</i>		
<i>Jumlah Anggota Keluarga</i>		
1	9	7.8%
2	19	16.4%
3	24	20.7%
4	31	26.7%
5	22	19.0%
>5	11	9.5%
<i>Pendidikan Terakhir</i>		
SMP Sederajat	0	
SMA Sederajat	24	20.7%
Perguruan Tinggi	92	79.3%
<i>Pekerjaan</i>		
Petani	1	0.9%
PNS	39	33.6%
Karyawan Swasta	26	22.4%
Karyawan BUMN	7	6.0%
Pedagang/Wiraswasta	9	7.8%
Ibu Rumah Tangga	7	6.0%
Lainnya	27	23.3%
<i>Penghasilan</i>		
Rp 1.000.000 - Rp. 3.000.000	10	8.6%
Rp 3.000.000 - Rp. 5.000.000	28	24.1%
Rp 5.000.000 - Rp. 8.000.000	29	25.0%

Rp 8.000.000 - Rp. 10.000.000	18	15.5%
Rp 10.000.000 - Rp. 15.000.000	14	12.1%
> Rp. 15.000.000	17	14.7%
Rata-rata Tagihan Listrik (per bulan)		
< Rp 500.000	47	40.5%
Rp 500.000 - Rp 1.000.000	54	46.6%
Rp 1.000.000 - Rp. 1.500.000	7	6.0%
> Rp 1.500.000	8	6.9%

Tabel 2. Uji Reabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha
Kesadaran Lingkungan	0.680
Pengetahuan Hubungan Emisi Karbon dan Listrik	0.803
Pengetahuan Tentang EBT	0.853
Biaya	0.624
Sosialisasi dan sebaran Informasi	0.502

Hasil uji realibilitas terhadap pertanyaan yang terdapat dalam kuisisioner dilakukan dengan mengecek *Cronbach's alpha* dari setiap kontrak. Koefisien *Cronbach's alpha* yang rendah menunjukkan bahwa kontrak tersebut memberikan kontribusi rendah terhadap pengukuran kontrak (variabel) dependen (Churcill,1979). Menurut Ha et al (2007), *Cronbach's alpha* yang lebih rendah dari 0.6 umumnya disarankan untuk di eliminasi. Hasil uji realibilitas menggunakan program SPSS 25 pada *table reliability statictics* terhadap semua kontrak/variabel yang digunakan sebagai kuisisioner berada diatas 0.6 (Tabel 2) kecuali untuk variable sosialisasi dan sebaran informasi bernilai 0.502. Berdasarkan Prayitno (2016) interval koefisiensi reliabilitas dibagi menjadi 5 klasifikasi yaitu 0.0 - 0.19 (Sangat Rendah), 0.20 - 0.39 (Rendah), 0.40 - 0.59 (Sedang), 0.60 - 0.79 (Kuat), dan 0.80 - 1.0 (Sangat Kuat). Nilai *Cronbach's alpha* untuk setiap variabel menunjukkan instrumen yang digunakan memiliki kategori sedang hingga sangat kuat (reliabel). Uji validitas juga dilakukan terhadap kuisisioner, menurut Prayitno (2016) pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkolerasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir (*corrected item - total correlation*) dan nilainya dapat dilihat pada hasil pengelolaan menggunakan program SPSS 25 pada tabel *item – total statistic* di kolom *corrected item – total correlation*. Kuesioner yang dinyatakan valid berarti kuesioner tersebut benar mampu mengukur apa yang harus diukur. Hasil uji validitas kuesioner dengan 17 pertanyaan, diperoleh r hitung pada setiap butir pertanyaan lebih besar dari r tabel yaitu 0.1824, maka kuesioner ini dapat dinyatakan valid. Untuk lebih jelas, hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Validitas

<i>Item</i>	<i>Scale Mean If Item Deleted</i>	<i>Scale Variance If Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha If Item Deleted</i>
X01	64.6810	54.550	.502	.883
X02	65.5517	54.928	.418	.889
X03	65.0000	54.974	.614	.878
X04	65.1466	54.283	.658	.876
X05	65.2672	55.119	.604	.878
X06	64.9828	55.513	.705	.876
X07	65.2500	55.285	.631	.878
X08	64.7069	56.609	.640	.879
X09	64.8621	54.868	.790	.874
X10	64.9828	56.034	.735	.876
X11	65.1983	58.526	.345	.887
X12	65.2759	56.236	.526	.881
X13	64.9483	55.493	.727	.876
X14	66.2155	58.866	.211	.895
X15	65.0345	56.034	.577	.880
X16	65.8966	58.841	.265	.891
X17	65.2759	56.810	.491	.883

Hasil perhitungan dari skor skala Likert yang digunakan dalam menganalisis persepsi masyarakat mengenai PLTS Atap menggunakan lima interval indeks penilaian yang dapat menginterpretasikan nilai skor kuisioner. Pranatawijaya (2019) memberikan interval penilaian seperti yang ditampilkan pada tabel 4 dimana terdapat 5 kriteria berdasarkan interval nilai indeks penilaian. Kemudian skor presentase indeks penilaian didapatkan melalui perhitungan total skor dibagi dengan skor maksimum dan dikalikan 100, satuan dari indeks penilaian dalam persentase (%). Dan hasil dari keseluruhan perhitungan terhadap indikator disajikan pada tabel 5. Dimana 5 variabel yang mewakili aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial dibagi menjadi 17 indikator.

Tabel 4. Kriteria Indeks Penilaian

Kategori	Skor Persentase
0 - 19.99 %	Sangat Tidak Setuju
20 - 39.99 %	Tidak Setuju
40 - 59.99 %	Kurang Setuju
60 - 79.99 %	Setuju
80 - 100 %	Sangat Setuju

(Sumber: Pranatawijaya, 2019)

Tabel 5. Persepsi Masyarakat Mengenai PLTS Atap Sebagai Sumber Energi Terbarukan

Indikator Variabel	Skor Indeks	Kategori
<i>Kesadaran Lingkungan</i>		
Menjaga lingkungan adalah kewajiban bagi semua manusia	91.72	Sangat Setuju
Berbagai sektor kegiatan manusia harus mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan	74.31	Setuju
Hubungan antara konsumsi listrik dan lingkungan perlu untuk diketahui	85.34	Sangat Setuju
Rata-rata	83.79	Sangat Setuju
<i>Pengetahuan Hubungan Emisi Karbon dan Listrik</i>		
Energi listrik turut menyumbangkan emisi karbon	82.41	Sangat Setuju
Konsumsi listrik berbanding lurus dengan emisi karbon yang dihasilkan	80.00	Sangat Setuju
Pengurangan emisi karbon upaya untuk menyelamatkan lingkungan	85.69	Sangat Setuju
Rata-rata	82.70	Sangat Setuju
<i>Pengetahuan Tentang EBT</i>		
Penggunaan PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) ataupun PLTD (Pembangkit Listrik Tenaga Diesel) dapat merusak lingkungan	80.34	Sangat Setuju
Alternatif pembangkit listrik yang lebih ramah lingkungan diperlukan	91.21	Sangat Setuju
PLTS Atap merupakan salah satu alternatif pembangkit listrik yang ramah lingkungan	88.10	Sangat Setuju
Penggunaan PLTS Atap dapat menyelamatkan lingkungan	85.69	Sangat Setuju
Rata-rata	86.34	Sangat Setuju
<i>Ekonomi/Biaya</i>		
Biaya yang dibutuhkan untuk PLTS Atap terlalu mahal	81.38	Sangat Setuju
PLTS Atap hanya untuk kalangan tertentu (Berpenghasilan tinggi).	79.83	Setuju
Penggunaan PLTS Atap dapat menghemat tagihan listrik	86.38	Sangat Setuju
Rata-rata	82.53	Sangat Setuju
<i>Sosialisasi dan sebaran Informasi</i>		
Informasi mengenai PLTS Atap sangat mudah ditemukan	61.03	Setuju
Kurangnya sosialisasi PLTS Atap dari pihak yang berwenang	84.66	Sangat Setuju
PLTS Atap bukan topik yang menarik untuk dibahas	67.41	Setuju
Masyarakat umum belum tahu manfaat PLTS Atap	79.83	Setuju
Rata-rata	73.23	Setuju

Tabel 5 menunjukkan nilai indeks skor untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Secara umum, variabel pengetahuan mengenai EBT merupakan variabel yang memiliki indeks tertinggi (86.34%), dan indeks terendah berada pada variabel sosialisasi dan sebaran informasi yaitu 73.23%. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden sudah sangat setuju bahwa menjaga lingkungan hidup adalah kewajiban bagi semua manusia (91.72%). Hal ini sejalan dengan tingginya indeks indikator perlunya alternatif pembangkit listrik yang lebih ramah lingkungan yaitu 91.21%. Boztepe (2019) mengungkapkan bahwa Kesadaran

lingkungan merefleksikan pengetahuan individu tentang isu lingkungan dan dampak praktik ramah lingkungan terhadap isu terkait. Meskipun responden sudah sangat setuju dengan pernyataan penggunaan PLTS Atap dapat menyelamatkan lingkungan (85.69%) namun rendahnya nilai indikator terkait mudahnya informasi PLTS Atap ditemukan (61.03%) menyebabkan responden setuju bahwa secara umum masyarakat belum begitu tahu dengan manfaat PLTS Atap (79.83%). Kemudian sebagian besar responden sangat setuju (84.66%) bahwa kurangnya sosialisasi PLTS Atap dari pihak yang berwenang dapat menjadi salah satu faktor yang menghambat dalam pemanfaatan energi surya di wilayah Kota Pekanbaru melalui penggunaan PLTS Atap. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryadi et al (2020) bahwa di Indonesia, penggunaan panel surya Atap (PLTS Atap) saat ini belum terlalu banyak walaupun pada dasarnya masyarakat sudah mulai memperhatikan lingkungan. Penggunaan panel surya Atap di Indonesia baru berkembang di kalangan penduduk di Pulau Jawa, yaitu di DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Timur, meskipun sudah ada beberapa daerah lain yang telah menggunakan panel surya Atap, seperti di Bali.

Disisi lain meskipun 86.38% responden sangat setuju bahwa penggunaan PLTS Atap dapat menghemat tagihan listrik, namun responden juga sangat setuju bahwa biaya yang dibutuhkan untuk membangun PLTS Atap masih terlalu mahal (81.38%), hal ini didukung dengan skor indeks 79.83% responden yang setuju bahwa PLTS Atap hanya untuk kalangan tertentu (berpenghasilan tinggi). Sejalan dengan hasil penelitian oleh Chandra (2020) di wilayah Jabodetabek yang menyimpulkan bahwa faktor kesadaran lingkungan, sikap, iklan ramah lingkungan, harga dan keyakinan sosial memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel keputusan pembelian panel surya Atap. Dan tentu saja peran negara dalam hal ini sangat penting, dimana keberhasilan jangka panjang dari perkembangan energi surya adalah ketika perkembangan ini tetap berlanjut walau tanpa subsidi yang didukung oleh negara sebagai revolusi sosial dan ini merupakan suatu titik dimana sudah ada kesadaran dari konsumen untuk membeli produk yang mendukung green economy. Pergeseran kearah pengguna sumber energi yang lebih bersih akan didorong dengan mengatasi berbagai kendala teknis, keuangan, dan kelembagaan (Aggarwal et al., 2019). Sementara Huang (2021) telah melakukan penelitian terhadap dampak sosial dari program pengentasan kemiskinan melalui teknologi *Photovoltaic/PVPA (Photovoltaic Poverty Alleviation Program)* di China, hasil penelitiannya adalah Faktor yang menghambat perkembangan program tersebut adalah kurangnya dana investasi, kualitas panel surya yang buruk, kesadaran masyarakat yang rendah, serta tingginya tingkat pengabaian fotovoltaiik.

Perlu diketahui bahwa PLN sebagai perusahaan negara yang menyelenggarakan usaha penyediaan tenaga listrik turut serta memberikan dukungan atas pengembangan PLTS Atap atau *rooftop PV*. Hal ini tertuang dalam (RUPTL) PLN 2021-2030, bentuk dari dukungan PLN antara lain dengan menyediakan fasilitas paralel, membuat sistem billing untuk mengakomodasi *export-import offset* dan memberi *credit deposit* dari konsumen PLTS Atap, kemudian menyediakan *serve margin* yang cukup dan tepat untuk mengimbangi solar PV, tetap menjaga kenadalan dan kualitas konsumen dan lingkungannya dengan memelihara

keseimbangan pasokan lokal dan demand, serta menjalankan skema bisnis yang *fair* untuk pelanggan PLN. Selain dukungan, PLN juga menghadapi tantangan dalam pengembangan PLTS Atap, tantangan itu antara lain; beberapa sistem kelistrikan PLN saat ini belum siap menerima EBT Karena kondisi *over supply* diakibatkan demand menurun, masuknya *rooftop PV* menyebabkan PLN harus menyiapkan pembangkit yang digunakan sebagai *buffer* atau *follower* sehingga dapat meningkatkan biaya operasi, serta penambahan investasi seperti AGC (*automatic Forecasting Generation*) dan lain-lain yang dapat menimbulkan biaya tambahan operasi pembangkit. Dan tak lupa melalui revisi Permen mengenai PLTS Atap diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk memasang PLTS Atap sesuai dengan target PLTS Atap sebesar 3,6 GW pada tahun 2025. Dengan ditetapkannya regulasi penggunaan PLTS Atap tersebut maka diharapkan pula secara langsung dapat bermanfaat bagi pelanggan dalam hal menghemat tagihan listrik, mendapatkan listrik dari sumber EBT serta berkontribusi menurunkan emisi Gas Rumah Kaca.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan hanya terbatas wilayah Kota Pekanbaru. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 116 hanya mewakili sebagian kecil dari populasi dan belum cukup merepresentasikan penduduk kota Pekanbaru secara keseluruhan. Namun berdasarkan hasil analisis terhadap persepsi masyarakat Kota Pekanbaru mengenai PLTS Atap yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa secara umum masyarakat sudah memiliki pengetahuan mengenai EBT yang sangat baik, hal ini dapat dilihat dengan tingginya nilai indeks (86.34%) yang didapatkan. Disisi lain indeks terendah berada pada variabel sosialisasi dan sebaran informasi yaitu 73.23% hal ini dapat menjadi masukan bagi pihak terkait dalam hal ini Kementerian ESDM (Energi dan Sumber Daya Mineral) dan Direktorat Jendral EBTKE, serta PT PLN (Persero) agar pemanfaatan PLTS Atap sebagai salah satu solusi pengurangan emisi GRK dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, A.K., Syed, A.A., & Garg, S. 2019. Factors driving Indian consumer's purchase intention of roof top solar. *International Journal of Energy Sector Management*, 13 (3), 539-555.
- Ahmad, S., Mat Tahar, R., Kie Cheng, J., & Yao, Liu. (2017). Public Acceptance of Residential Solar Photovoltaic Technology in Malaysia. *Psu Research Review*, 1(3), 242-254.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Pekanbaru dalam Angka 2020. Riau: BPS Riau.
- Bayu, H., & Windarta, J. (2021). Tinjauan Kebijakan dan Regulasi Pengembangan PLTS di Indonesia. *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, 2(3), 123-132.
- Boztepe, A. 2016. Green marketing and its impact on consumer buying behavior. *European Journal of Economic and Political Studies*, 5(1), 5-21.

- Chandra, R., Sukmono, A. H. T., Wahyanto, E. H., & Sebastian, V. 2020. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persepsi Masyarakat Jabodetabek Terhadap Pembelian Panel Surya Atap. *Jurnal Manajemen*, 17(2), 176-196.
- Chawla, D., & Sondhi, N. 2011. *Research Methodology: Concepts and Cases*. New Delhi. India: Vikas Publishing House.
- Churchill, G.A. Jr. 1979. A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73. Ha et all 2007.
- Haryadi, F. N., Salim A., Asi, A., Agus, Hakam, D.F., Indrawan, H., & Damanik, N. (2020). *Skema Bisnis Rooftop PV Oleh PLN di Indonesia*. Jakarta: PLN Research Institute.
- Huang, Y., Huang, B., Song, J., Xu, X., Chen, X., Zhang, Z., & Xue, B. 2021. Social impact assessment of photovoltaic poverty alleviation program in China. *Journal of cleaner production*, 290, 125208.
- Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Siaran Pers Nomor: 389.Pers/04/SJI/2021 Tanggal: 2 November 2021 COP ke-26, Menteri ESDM Sampaikan Komitmen Indonesia Capai Net Zero Emission.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman. *Jurnal Sains dan Informatika*, 5(2), 128-137.
- Prayitno, D. 2016. *Belajar Alat Analisis Data dan Cara Pengolahannya dengan SPSS*. Gava Media. Yogyakarta.
- Salkind, N.J. 2009. *Exploring Research* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Sekaran, U., & Bougie, R. 2016. *Research Methods for Business: A Skill Building Approach* (7th ed.). United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd.
- Tambunan. H. B. 2020. *Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya*. Deepublish.
- Wardhana. A. R., dan Marifatullah. W. H. 2020. *Transisi Indonesia Menuju Energi Terbarukan*. Tashwirul Afkar, 39(2).