

## Kampanye Pemasaran Sosial Penggunaan Energi Surya Menghadapi Perubahan Iklim di Indonesia

Nufian S Febriani<sup>1</sup>, Fitria Avicenna<sup>2</sup>, Pratisara Bumi<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Brawijaya

<sup>3</sup>Pratisara Bumi

Email : nufian.febriani@ub.ac.id

### Abstrak

Kampanye Pemasaran Sosial Penggunaan Energi Surya Menghadapi Perubahan Iklim Di Indonesia ditujukan untuk Meningkatkan jumlah partisipasi publik/masyarakat terkait penggunaan energi surya sebagai energi alternatif pengganti energi berbahan fosil seperti yang disediakan PLN (Perusahaan Listrik Negara). Bekerjasama dengan Pratisara Bumi yang fokus pada pelestarian lingkungan termasuk perhatian pada penurunan penggunaan fosil dan penggunaan energi baru terbarukan di Indonesia. Melalui komunikasi lingkungan, tim penulis dapat merencanakan strategi melalui produk komunikasi dan media untuk mendukung pembuatan kebijakan yang efektif, mengajak partisipasi masyarakat, mengimplementasikan proyek-proyek kelestarian lingkungan serta meningkatkan hubungan pemerintah dalam melakukan advokasi untuk mendorong suatu kebijakan yang pro terhadap isu lingkungan khususnya penggunaan energi terbarukan melalui panel surya.

**Kata Kunci:** Panel surya, kampanye pemasaran sosial, community development

### Abstract

The Social Marketing Campaign for the Use of Solar Energy in Facing Climate Change in Indonesia is aimed at increasing the number of public/community participation related to the use of solar energy as an alternative energy to replace fossil-based energy as provided by PLN (State Electricity Company). Collaborating with Pratisara Bumi which focuses on environmental conservation including attention to the reduction of fossil use and the use of new and renewable energy in Indonesia. Through environmental communication, the writing team can plan strategies through communication products and media to support effective policy-making, invite community participation, implement environmental sustainability projects and improve government relations in advocating to encourage policies that are pro-environmental issues, especially energy use. renewable through solar panels.

**Keywords:** Solar panels, social marketing campaigns, community development

### PENDAHULUAN

Kampanye penggunaan listrik dari Energi Baru Terbarukan (EBT) melalui pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap perlu lebih ditingkatkan. PLTS atap ini sebuah panel surya dipasang di atap rumah atau gedung yang akan memenuhi kebutuhan listrik di rumah maupun gedung itu. Pembangunan PLTS atap ini pun tengah digenjut oleh pemerintah. Namun, kendala selama ini dalam pemasangan PLTS atap oleh individu yakni tidak punya informasi yang memadai. Kalaupun ingin mencari informasi, masyarakat pun tidak mudah memperoleh informasi yang lengkap dan komprehensif.

## Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat (PAMAS)

Selain itu insentif untuk pasang PLTS juga terbatas. Pemerintah sendiri tengah menggenjot pembangunan PLTS atap. Menteri ESDM Arifin Tasrif (2021) menargetkan akan ada 800 unit PLTS atap rumah atau setara 37 MW yang dibangun pada tahun 2021. Adapun sebaran Pulau Jawa sebanyak 194 unit, di mana Jawa Timur sebanyak 100 unit, dan Jawa Tengah sebanyak 94 unit. Ketua Asosiasi Energi Surya Indonesia (AESI) Andhika Prastawa mengatakan sejak tahun 2017 pemerintah telah program Gerakan Nasional Satu Juta Surya Atap (GNSSA). Jumlah pemanfaatan panel surya atap di Indonesia baru di kisaran 700 kilowatt (KW) di 2017 lalu. Pemanfaatan panel surya pun terus bertambah dimana berdasarkan data PLN per Desember 2019 lalu mencapai 6.400 KW dari target 6.400 MW PLTS yang terpasang pada 2025. Diakui bahwa jumlah panel surya masih sedikit jika dibandingkan energi lainnya. Namun akselerasi panel surya atap ini meningkat berkali-kali lipat dalam waktu singkat. Ini menandakan meningkatnya kesadaran masyarakat dalam menggunakan listrik EBT. Tema kajian dalam kegiatan pengabdian ini adalah komunikasi lingkungan yang bertujuan untuk merencanakan strategi kampanye pemasaran sosial melalui produk komunikasi dan media untuk mendukung pembuatan kebijakan yang efektif, mengajak partisipasi masyarakat, dan mengimplementasikan proyek-proyek kelestarian lingkungan. Sehingga di peningkatan jumlah partisipan dalam hal ini adalah warga dapat membantu pencapaian tingkat kesadaran penggunaan energi surya tersebut. Penggunaan energi bersumber dari fosil sudah mulai ditinggalkan dan banyak beralih ke Energi Baru dan Terbarukan (EBT). EBT dinilai menjadi solusi utama dalam mewujudkan tercapainya *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin tujuh tentang energi bersih dan terjangkau.

Gerakan ini terus digemakan di berbagai negara untuk bersama mencapai *Net Zero Emission* (NZE) di negara masing-masing. Matahari memberikan energi dalam berbagai bentuk di Bumi. Pada umumnya, energi dari surya dimanfaatkan dalam bentuk panas (*thermal*) dan fotonnya. Energi foton dari iradiasi matahari dapat diubah menjadi energi listrik melalui modul panel surya. Satu kesatuan panel surya beserta komponen penunjangnya ini membentuk suatu sistem yang dikenal dengan istilah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Kawasan Malang Raya sendiri memiliki prospek yang bagus untuk membangun dan mengoperasikan PLTS. Secara umum, tingkat iradiasi yang diterima di kawasan ini berkisar antara 4,5 hingga 5,2 kWh/m<sup>2</sup>/hari. Angka ini dinilai cukup untuk menghasilkan daya keluaran 3,5 hingga 4,2 kWh/kWp/hari. Sebagai salah satu cara meningkatkan bauran EBT di Malang Raya melalui pemasangan PLTS, maka hal ini dapat dilakukan mulai dari tingkat rumah tangga, pemerintahan, hingga industri.

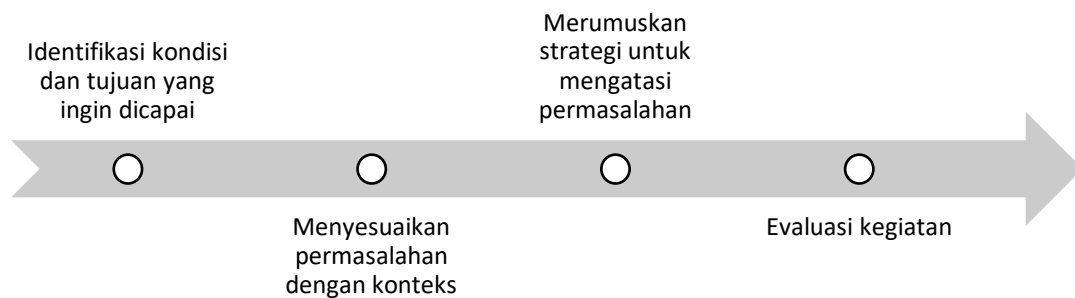
Tingkat penggunaan energi terbarukan di Indonesia perlahan meningkat dan dapat dipastikan akan menjadi sumber energi utama bagi seluruh masyarakat. Banyak praktisi penggerak pengguna energi terbarukan telah berjuang untuk mempengaruhi perilaku melalui upaya peningkatan kesadaran

untuk mengadopsi teknik dari ilmu perilaku seperti: pemasaran sosial untuk mengubah perilaku. Bidang pemasaran sosial mengacu pada ilmu dan teknik perilaku manusia dari komersial pemasaran untuk mencapai tujuan sosial tertentu yang berfokus pada barang publik [1]. Praktisi kesehatan masyarakat khususnya telah menerapkan target kampanye yang didasarkan pada teori dari ilmu perilaku dan pemasaran sosial [2]. Misalnya, intervensi perubahan perilaku kesehatan telah efektif dalam memotivasi orang untuk makan sehat [3], menurunkan berat badan [4], berolahraga, dan menghindari perilaku berisiko (Jahangard, 2019). Pengguna dan produsen energi terbarukan menyerukan untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip pemasaran sosial kedalam perubahan perilaku. Penelitian dalam ilmu perilaku dan pemasaran sosial menawarkan wawasan penting untuk lebih efektif dan mengintegrasikan peran seseorang ke dalam sebuah solusi dan mencapai hasil perilaku yang diinginkan [5]. Melalui komunikasi pemasaran sosial, dapat disajikan serangkaian pertanyaan untuk membantu tim perancang program dan kampanye berpikir lebih kritis tentang penggunaan energi terbarukan dan perubahan perilaku. Pertanyaan-pertanyaan ini membantu tim pengabdian memperkirakan siapa target audiensnya, perilaku tujuan, tren perilaku, persepsi lokal, intervensi potensial, dan cara untuk mengevaluasi perubahan. Selain itu, banyak model perubahan perilaku telah dikembangkan untuk menjelaskan jalan menuju perilaku yang dirancang dan telah diterapkan pada pengguna energi terbarukan. Sebagai contoh, sikap manusia, identitas sosial, dan hambatan yang dirasakan semuanya dapat memengaruhi perilaku.

Melalui proses ini, tim pengabdian menunjukkan bahwa memberikan pengetahuan dan kesadaran tidak cukup untuk mencapai hasil pro-lingkungan dan pro-pengguna energi terbarukan, bahkan ketika hasil tersebut mungkin bermanfaat bagi individu itu sendiri. Isu terbaru dari Social Marketing termasuk bagian khusus tentang kebijakan, sistem, dan perubahan lingkungan, di mana mereka mempresentasikan kasus upaya "hilir", misalnya mempengaruhi sikap dan pengetahuan yang kurang efektif daripada upaya "hulu" seperti kebijakan dan pilihan arsitektur dalam mengubah perilaku [6]. Dalam kegiatan pengabdian ini tim menganjurkan bagaimana kampanye pemasaran sosial, kapan melibatkan dan belajar dari pemangku kepentingan utama, dapat secara efektif menangani konteks dan sistem yang kompleks untuk perilaku (hulu). Selain itu, kampanye pemasaran sosial ini memiliki potensi untuk melengkapi kebijakan yang dapat meningkatkan sumber daya masyarakat atau menghilangkan hambatan untuk berubah. Kampanye pemasaran sosial yang termasuk di sini adalah skala spasial dan temporal tertentu; mereka dirancang untuk mengatasi perubahan perilaku berbasis komunitas di komunitas kecil dan/atau terpencil di Indonesia. Pengguna energi surya di kota-kota tersebut menunjukkan bahwa teknik pemasaran sosial dapat diterapkan dalam komunitas atau masyarakat untuk perubahan.

## METODE

Tahapan yang ditempuh dalam kegiatan kampanye ini untuk melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik yang dihadapi oleh mitra dan dibuat secara sistematis yang meliputi segi teknis, sosial, budaya, mutu layanan atau kehidupan bermasyarakat adalah sebagai berikut:



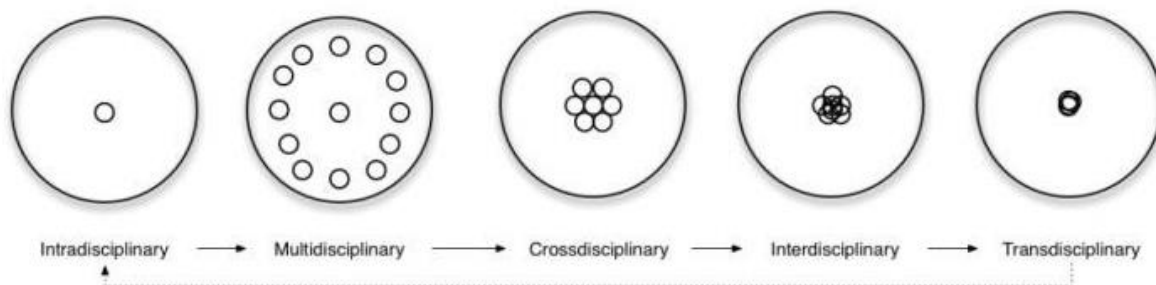
**Gambar 1.** Tahapan Merumuskan Kampanye Pemasaran Sosial Energi Panel Surya

Sumber: Penulis, 2022

Sesuai dengan Gambar 1, tahap pertama dalam proses ini adalah mendefinisikan masalah (kondisi saat ini) dan tujuan (kondisi yang ingin dicapai). Pada tahap ini, mulai menuliskan permasalahan dan tujuan sesuai hasil identifikasi. Setelah mendefinisikan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, tahap berikutnya adalah memahami konteks permasalahan dengan melakukan analisis lingkungan, berdasarkan beberapa pertanyaan mendasar: Siapa yang mengalami masalah ini dan Bagaimana pengalaman mereka pada umumnya. Tujuan dari pertanyaan kedua ini adalah untuk: Mengenali komunitas yang ingin dibantu; Mengelompokkan komunitas menjadi beberapa kelompok yang berbeda; Mendata pengalaman dari komunitas atau kelompok-kelompok yang ada; Mengenali tren yang dapat memengaruhi situasi masalah di masa depan. Pertanyaan yang diajukan selanjutnya adalah: Bagaimana skala dari masalah tersebut. Pertanyaan ini diajukan dengan tujuan: Mengetahui seberapa besar ukuran dari kelompok/organisasi/komunitas yang ada; Apakah skalanya terus bertumbuh. Pertanyaan terakhir dari tahap pertama adalah: Mengapa masalah ini muncul. Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memahami penyebab/akar dari masalah. Tahap kedua ini adalah memahami penyebab dari masalah. Untuk membantu memahami akar dari masalah, tim pengabdian menggunakan PESTLE (*Political, Economic, Social, Technology, Legal, dan Environment*). Secara umum, akar dari masalah dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu: Penyebab individual yaitu, kurangnya intervensi dari individu tertentu dan Penyebab sistemik yaitu, penyebab yang memengaruhi populasi secara keseluruhan. Setelah mendefinisikan permasalahan. Tahap ketiga adalah

mengembangkan strategi untuk mengatasi masalah tersebut. Strategi ini terdiri dari tiga elemen utama yaitu: Solusi yang meliputi aktivitas yang akan dijalankan untuk mencapai hasil; Hasil yang didapatkan adalah hasil dari aktivitas yang dilakukan; Kesimpulan menjelaskan hubungan antara solusi dan hasil yang berisi definisi dan pemetaan hubungan sebab akibat dari aktivitas yang dilakukan dengan hasil yang diharapkan. Juga hubungan hasil yang diharapkan dengan selesainya masalah yang dialami mitra. Tahap ke empat adalah melakukan evaluasi untuk melihat seberapa terukur kegiatan yang telah dilakukan sekaligus sebagai bahan pertimbangan bagi kegiatan selanjutnya.

Metode pendekatan untuk menyelesaikan persoalan mitra yang telah disepakati bersama adalah Posdisipliner (post-disciplinary). Melalui pendekatan ini, tim dapat merumuskan kegiatan yang dapat menyelesaikan permasalahan utama dengan menggunakan referensi dari satu sudut pandang ilmu yang relevan dengan permasalahan [7]. Posdisipliner memiliki beragam pemahaman menurut literatur yang berbeda, pada literatur yang ditulis oleh Dr. Akhyar Yusuf (2016) disebutkan bahwa posdisipliner dibagi menjadi beberapa bagian seperti multidisipliner, interdisipliner, crossdisipliner, dan transdisipliner [8]. Posdisipliner dilihat paralel dengan kajian multi-inter-trans. Ini dipahami sebagai perwakilan dari struktur akademis yang mengupayakan sebuah topik untuk didiskusikan bersama [9]. Multi-inter-trans-cross diilustrasikan pada Gambar 2



**Gambar 2.** Multi-Inter-Trans-Cross Sebagai Bagian Dari Pendekatan Posdisipliner

Sumber: Tarlo H, Tucker J. Cross, 2019

Penggabungan beberapa disiplin ilmu atau biasa disebut dengan *multidisipliner* dapat dipahami sebagai sebuah upaya mendiskusikan sebuah topik permasalahan yang sama dengan menggunakan beberapa sudut pandang dari beragam disiplin ilmu. Meskipun melibatkan dari sudut pandang dari berbagai pakar, masing-masing pakar tidak memberikan respon pada pakar lain dari bidang yang berbeda, sehingga kolaborasi antar pakar dari berbagai disiplin ilmu ini tidak ada. Sementara *interdisipliner* menggunakan beberapa sudut pandang dari beberapa pakar yang memiliki kesamaan

pada topik. Pakar pada interdisipliner memberikan respon berupa pemikiran mereka terhadap topik tersebut dengan tujuan mendapatkan pengetahuan baru yang beririsan dengan bidang keahlian mereka. Pendekatan ini menggunakan sudut pandang dari berbagai ilmu serumpun yang disatukan [10]. Sementara *transdisipliner* mendiskusikan sebuah permasalahan dari beberapa sudut pandang yang berbeda untuk mendapatkan solusi atau pengetahuan baru yang dapat mengakomodasi semua kajian dari berbagai sudut pandang tersebut. Terakhir, *crossdisipliner* dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan baru atas sebuah permasalahan menggunakan sudut pandang yang berbeda [11].

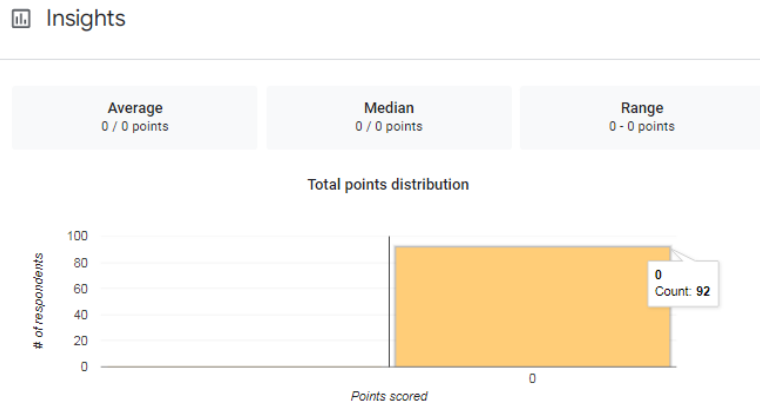
Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program adalah menyediakan lokasi dan partisipan untuk turut serta dalam proses perencanaan hingga evaluasi. Mitra menyediakan tempat untuk FGD dan partisipan yang ada dalam struktur organisasi atau minimal yang dianggap warga sebagai seorang opinion leader serta peralatan pendukung lainnya seperti sanitasi, area hijau terbuka dan sarana media kampanye lainnya yang ada di tempat mitra. Melakukan Evaluasi. Setelah pelaksanaan kegiatan sangat penting untuk menentukan alat-alat evaluasi dan menentukan indikator-indikator keberhasilan sebuah kegiatan yang dilakukan. Ketika melakukan evaluasi sangat penting untuk menentukan indikator-indikator keberhasilan sebuah program, apakah objectives dari program yang dijalankan bisa dicapai. Untuk mengukur perubahan perilaku dapat diamati pada perubahan sikap individu maupun perubahan sosial. Indikator perubahan perilaku pada level individual dapat diamati dari yaitu: Persentase audiens dengan sikap tertentu; Persentase audiens yang percaya bahwa keluarga, pemerintah daerah, teman, komunitas menyetujui atau tidak menyetujui ide, layanan, atau produk; Persentase bukan pengguna yang berniat mengadopsi praktik tertentu di masa mendatang; Persentase audiens yang yakin bahwa mereka dapat mengadopsi perilaku tertentu [12]. Pengamatan di lapangan dan wawancara yang dilakukan untuk mendapatkan umpan balik. Evaluasi kegiatan tidak hanya dilakukan pada saat kegiatan telah berakhir, namun juga ketika kegiatan tersebut masih berlangsung. Pada evaluasi, proses pelaksanaan kegiatan juga dilakukan penilaian terhadap kinerja pelaksana kegiatan baik pada tataran individual maupun kolektif (tim kerja). Unsur-unsur penilaian tersebut dapat didasarkan pada rincian dan kelengkapan rencana kerja yang dibuat, pemenuhan target kerja, kualitas pekerjaan, ketepatan waktu, penyelesaian, kemampuan mencari alternatif pemecahan saat menghadapi masalah atau dapat juga kombinasi dari semua itu. Berkaitan dengan aspek pencapaian tujuan kegiatan, beberapa hal yang menjadi pusat perhatian adalah: Perubahan kesadaran; Sikap : Pada tingkatan sikap, evaluasi dapat dilaksanakan dengan cara metode survei atau uji sederhana (simple test). Metode survei digunakan untuk sampel dalam jumlah besar, sementara tes sederhana pada umumnya digunakan untuk kelompok sasaran yang terbatas, yang juga sangat

populer untuk mengukur pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh sebagai akibat diselenggarakannya kegiatan; Perilaku publik sesuai tujuan yang telah ditetapkan. Dilakukan dengan mengamati realitas permukaan dimana orang lain juga dapat mengamati secara langsung karena orang seringkali tampak berubah perilakunya; Pemenuhan fungsi media: Kesesuaian penggunaan media yang digunakan; Evaluasi efisiensi biaya: Setidaknya 10-15 % anggaran harus disisihkan untuk melakukan evaluasi program secara profesional.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penyelesaian masalah yang dihadapi oleh warga dengan wilayah berpotensi energi terbarukan serta pengguna energi terbarukan, digunakan 3 pendekatan, yaitu: Komunikasi persuasif yang bertujuan untuk mempengaruhi warga dalam pengambilan kebijakan atau keputusan terkait penggunaan energi terbarukan; Pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari pola pikir, pengetahuan serta mengembangkan potensi dari masing-masing wilayah tentang penggunaan energi terbarukan; Penyelenggaraan kampanye sosial yang bertujuan untuk mengemukakan masalah perubahan yang terkait dengan masyarakat, kelompok masyarakat, tatanan masyarakat, dan lingkungan pengguna energi terbarukan. Dari masing-masing pendekatan tersebut, dihasilkan model komunikasi persuasif yang dapat merubah sikap atau kegiatan seperti yang telah direncanakan oleh tim. Pada persuasi, dampak terhadap kognisi diupayakan untuk menghasilkan perubahan pada sikap, kepercayaan, nilai, atau tindakan. Selanjutnya adalah penekanan pada kesengajaan dari perubahan, yaitu menyebabkan perubahan tanpa menggunakan paksaan. Efek persuasif dapat dilihat dari perubahan sikap yang menuju perubahan opini, perubahan persepsi, perubahan perasaan dan perubahan tindakan. Selain itu dapat pula dilihat dalam memaknai suatu pesan karena perubahan pesan berkaitan dengan emosional dan perubahan tindakan adalah perubahan perilaku secara fisik pada seseorang sebagai akibat dari pesan persuasif yang diterimanya. Selanjutnya melalui pendekatan pembelajaran, edukasi terhadap peserta kampanye dapat merubah perilakunya setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh tim dengan tema kajian komunikasi lingkungan, perubahan ini akan nampak dalam domain kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam domain kognitif diklasifikasikan menjadi kemampuan dalam pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi mandiri tentang potensi energi terbarukan di Indonesia sekaligus dampak negatif pada lingkungan yang mungkin muncul di tengah penggunaan energi fosil. Pada kegiatan pemasaran sosial, partisipan memiliki kesadaran tentang isu lingkungan yang mungkin mengancam lingkungannya. Jenis luaran komunikasi persuasif dan kegiatan pembelajaran tentang komunikasi lingkungan dapat diukur dari jumlah partisipan yang mengikuti kegiatan kampanye dari awal hingga

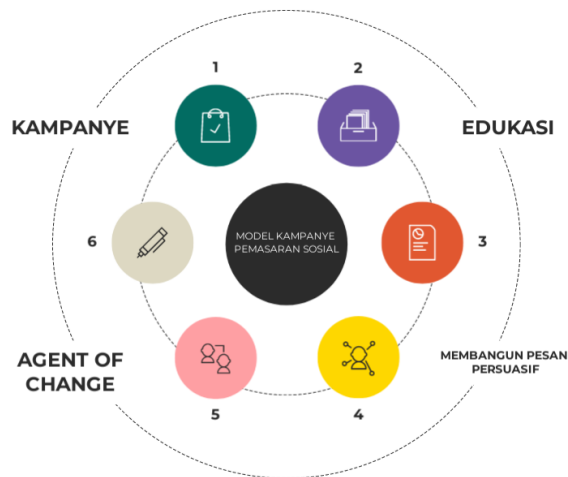
akhir ini menjadi tolok ukur terjadinya perubahan yaitu sebanyak 92 partisipan yang berasal dari berbagai daerah.



**Gambar 3.** Jumlah Partisipan Kampanye InterSolar

Sumber: Penulis, 2022

Kegiatan kampanye pemasaran sosial yang dilakukan akan menghasilkan bentuk luaran berupa model kampanye pada gambar 4



**Gambar 4.** Model Kampanye Pemasaran Sosial Energi Baru Terbarukan, Solar

Sumber: Penulis, 2022

Pada gambar 4, dapat dijelaskan bahwa model untuk kampanye pemasaran sosial menggunakan prinsip dan teknik untuk mempengaruhi target pasar supaya dengan sukarela menerima, menolak dan memodifikasi perilaku tertentu untuk manfaat individu, kelompok maupun masyarakat tertentu. Pada partisipan kampanye yang tim lakukan, tampak bahwa model kampanye sosial memiliki bentuk iterasi atau terjadi pengulangan dalam setiap unsurnya. Proses pembuatan pesan persuasif diawali



melalui FGD (*Focus Group Discussion*) bersama warga dan yang dianggap sebagai KOL (Key Opinion Leader). Selama proses berlangsung, 80% dari peserta FDG menunjukkan perubahan pada sikap, kepercayaan, nilai, atau tindakan terkait penggunaan energi surya yang dapat ditunjukkan pada keseharian partisipan secara sukarela selama kegiatan ini berlangsung dan sampai kegiatan ini berakhir. Selanjutnya ada proses pembelajaran tentang penggunaan energi surya. Hasil menunjukkan bahwa 80% dari jumlah target yang ditentukan kemudian mampu memahami dan merekomendasikan penggunaan energi terbarukan yang dapat diketahui pada saat dilakukan evaluasi di akhir kegiatan menggunakan kuesioner. Kampanye tentang penggunaan energi surya. Hasil menunjukkan bahwa 80% dari peserta kampanye mampu menerapkan model kampanye komunikasi lingkungan yang dirancang oleh tim secara mandiri dan berkelanjutan. Selanjutnya pembentukan kader pengguna energi surya atau yang disebut dengan *agent of change*. Hasil menunjukkan bahwa 80% dari kader mampu memahami cara menerapkan kampanye pemasaran sosial untuk produk energi terbarukan dilingkungannya yang dapat ditunjukkan dengan menggunakan model yang sudah dirancang oleh tim. Proses ini berulang kembali pada proses perumusan pesan persuasif yang bisa dilakukan oleh *agent of change* (kader) dan terus akan berulang.

Kegiatan kampanye yang dilakukan untuk membantu masyarakat mendapatkan informasi dan pengetahuan tentang penggunaan EBT berupa panel surya, diberi judul “Menilik Potensi Tenaga Surya Skala Rumah Tangga di Indonesia”. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada pengguna produk energi baru terbarukan khususnya surya di Indonesia ditunjukkan bahwa minat mereka untuk memasang produk panel surya di rumah mereka cukup tinggi, selain itu *awareness* yang ditunjukkan oleh responden dalam survei tersebut juga cukup tinggi pada skala rumah tangga. Berdasarkan hasil survei, *awareness* penggunaan produk energi baru terbarukan mencapai nilai 90% yang mana artinya banyak diantara mereka mengaku pernah mendengar dan mengetahui istilah energi baru terbarukan. Mayoritas responden telah didominasi oleh perempuan berumur 18-35 tahun yang memiliki tingkat *awareness* lebih tinggi dibanding laki-laki. Responden menilai bahwa penggunaan EBT Surya termasuk salah satu perwujudan dari sikap kita sebagai manusia terhadap lingkungan, hal ini terbukti dari adanya hasil survei menyatakan 95% responden setuju atas pernyataan bahwa salah satu karakter EBT Surya adalah peduli lingkungan. Sedangkan hasil survei dari karakter EBT Surya lainnya, antara lain hemat listrik PLN (89%) ; penggunaan mudah (80%) ; perawatan mudah (66%) dan keamanan terjamin (78%). Selanjutnya, berdasarkan hasil survei Perilaku Konsumen Energi Baru dan Terbarukan (EBT) Surya, 90% responden telah setuju atas penggunaan energi baru terbarukan khususnya surya di skala rumah tangga akan membawa dampak perubahan lebih baik pada lingkungan, pengeluaran listrik menjadi hemat, dan anggapan penggunaan energi surya berlabel SNI

(berkualitas baik) juga akan menjadi contoh yang baik bagi lingkungan. Bahkan 90% responden juga akan merekomendasikan kepada orang lain agar menerapkan energi baru dan terbarukan surya di rumah mereka. Dibalik minat yang ditunjukkan dari besarnya hasil survei atas penggunaan EBT Surya di skala rumah tangga ini, responden menganggap bahwa menerapkan EBT Surya sebagai sumber listrik merupakan sebuah investasi jangka panjang (80%). Untuk mewujudkan minat tersebut, 77% responden bersedia melakukan upaya lebih seperti menabung dan arisan agar dapat menggunakan teknologi panel surya di skala rumah tangga.

Data diperkuat dengan wawancara bersama dua narasumber utama yaitu pengguna EBT Surya di skala rumah tangga dan skala institusi pendidikan sekolah menengah pertama. Menurut narasumber yang telah menikmati energi surya selama 6-8 tahun ini, pemasangan, penggunaan hingga perawatan teknologi EBT Surya dinilai mudah. Narasumber juga menambahkan, saat ini untuk menambahkan lebih banyak energi dapat terus dilakukan karena harganya yang murah. Sedangkan dari sudut pandang institusi sebagai pengguna panel surya, manfaat yang tengah dirasakan adalah penghematan listrik PLN dan sebagai media pembelajaran mata pelajaran IPA di sekolah tersebut. Narasumber yang berprofesi sebagai tenaga pendidik guru SMA (Sekolah Menengah Atas) di Kota Semarang menginginkan tutorial penggunaan teknologi panel surya yang mudah diakses, tutorial ini akan digunakan untuk media pembelajaran EBT Surya dan media *project based learning* di sekolah tersebut. Tiga tahun terakhir terhitung dari 2019-2021, kenaikan energi EBT di Indonesia hanya 1-2% sedangkan dominasi kebutuhan bauran energi di Indonesia masih digunakan adalah bahan bakar fosil utama yaitu batu bara, minyak bumi dan gas bumi. Melalui kegiatan kampanye yang dilakukan, pengetahuan baru terkait Energi baru dan terbarukan secara umum dapat tersampaikan dengan baik. Jenis energi baru cenderung ke penggunaan teknologi baru namun bahan bakar tetap dapat menggunakan fosil. Sedangkan jenis energi terbarukan telah diklasifikasi menjadi enam jenis, diantaranya adalah tenaga surya, tenaga bayu (angin), panas bumi, tenaga air, bioenergi dan energi laut. Indonesia sangat kaya akan energi terbarukan khususnya energi surya, berdasarkan data yang diperoleh melalui laporan EBTKE dan RUEN, saat ini potensi energi surya mencapai 207.898 Mega Watt (MW). Sementara pemanfaatan energi surya saat ini baru sekitar 150 MW atau 0,07% dari potensinya. Dengan memanfaatkan energi matahari yang mengubah sinar matahari menjadi energi listrik, dibutuhkan beberapa komponen supaya dapat berfungsi dengan baik. Terdapat beberapa komponen pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang memiliki fungsi masing-masing sebagai komponen penyusun dari berjalannya pembangkit listrik tenaga surya, adapun komponen tersebut antara lain : modul surya, *solar charge controller*, inverter, *mounting system*, *enclousure box* (DC panel), kabel dan baterai. Sementara itu, pemasangan salah satu teknologi terbarukan ini memiliki

ragam skema yang dapat dilakukan oleh konsumen saat menggunakannya di skala rumah tangga maupun non-rumah tangga. Teknologi PLTS *Hybird* adalah sistem PLTS yang mandiri dan memiliki penyimpanan energi sendiri serta masih tersambung dengan jaringan pembangkit lainnya. Skema ini tetap berdampingan dengan PLN sebagai energi listrik, namun apabila PLN melakukan pemadaman listrik, energi surya tetap dapat digunakan sesuai dengan energi yang dibutuhkan di tempat tersebut. Selanjutnya, teknologi PLTS *On-Grid* adalah sistem PLTS yang tersambung dengan jaringan pembangkit lainnya tanpa ada penyimpanan energi sendiri. Pemasangan dengan skema ini adalah menyambungkan jaringan PLTS ke jaringan PLN tanpa ada baterai sebagai alat untuk menyimpan tenaga listrik yang dihasilkan dari energi surya untuk dapat digunakan sesuai kebutuhan. Hal yang terpenting dalam skema ini adalah disaat jaringan PLN mengalami kendala, itu akan berpengaruh pada penggunaan PLTS. Meski demikian, skema *On-Grid* paling banyak peminat dalam penerapannya karena harganya yang relatif lebih murah. Terakhir, skema teknologi PLTS *Off-Grid*, sistem PLTS yang memiliki penyimpanan energi sendiri tanpa tersambung dengan jaringan pembangkit lainnya.

Penggunaan skema ini paling banyak ditemukan pada wilayah desa yang tertinggal karena kebutuhan listrik masyarakat belum terjangkau oleh jaringan PLN. Agar kebutuhan listrik dapat terpenuhi secara maksimal, pada skema ini membutuhkan baterai sebagai alat menyimpan energi tenaga listrik yang digunakan untuk sumber listrik pada malam hari di wilayah tersebut. Peralihan penggunaan produk energi baru terbarukan di Indonesia khususnya surya, memiliki proses yang panjang agar setiap konsumen dapat dengan mudah menerapkannya sebagai sumber energi listrik di skala rumah tangga maupun non-rumah tangga. Melalui kegiatan kampanye ini, ditegaskan bahwa terdapat tiga tantangan utama yang perlu diperhatikan berdasarkan kondisi saat ini, Indonesia perlu menekan pada perkembangan teknologi dan penguasaan pasar industri PLTS. Besar harapan untuk dapat menggunakan teknologi dalam negeri pada penerapan PLTS. Selanjutnya terkait kebijakan pemerintah dalam percepatan akses implementasi PLTS.

### SIMPULAN

Gambaran IPTEKS bagi Masyarakat (IbM) yang dilaksanakan mencapai hasil berupa pengetahuan meningkat sehingga kesadaran terbentuk, kemudian perubahan perilaku terjadi pada partisipan yang mengikuti kegiatan kampanye. Namun perlu diketahui, untuk dapat menerapkan teknologi energi surya tidak semudah itu. Adanya hambatan terkait sulitnya informasi yang didapat menjadi alasan utama yang perlu diperhatikan. Narasumber menyebutkan bahwa mereka belum pernah menemukan sosialisasi terkait EBT Surya dan kesulitan mencari informasi resmi yang mudah diakses tentang EBT. Melihat persoalan ini dengan data pengguna PLTS semakin meningkat, regulasi terkait

penggunaan panel surya di Indonesia dirasa dapat membantu meningkatnya jumlah pengguna panel surya di Indonesia. Selain regulasi, informasi dan media atau kampanye terkait panel surya sangat dibutuhkan masyarakat Indonesia. Peran pemerintah disini sangat dibutuhkan agar konsumen mendapatkan acuan pemasangan dengan jelas tanpa menyalahi aturan yang sudah ditetapkan. Tantangan terakhir adalah dengan menggencarkan informasi kepada masyarakat untuk mulai beralih menerapkan PLTS di skala rumah tangga maupun non-rumah tangga. Mengingat adanya komitmen Indonesia dalam pengendalian emisi atau *Net Zero Emission (NZE)*, memasang PLTS Atap sebagai energi bersih adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi emisi karbon dan turut berkontribusi dalam mewujudkan target *Sustainable Development Goals (SDGs)* poin tujuh tentang energi bersih dan terjangkau.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Vlaev I, King D, Darzi A, Dolan P. Changing health behaviors using financial incentives: A review from behavioral economics. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1–9.
2. Berry R, Kassavou A, Sutton S. Does self-monitoring diet and physical activity behaviors using digital technology support adults with obesity or overweight to lose weight? A systematic literature review with meta-analysis. *Obes Rev*. 2021;22(10):e13306.
3. Rundle-Thiele S, David P, Willmott T, Pang B, Eagle L, Hay R. Social marketing theory development goals: an agenda to drive change. *J Mark Manag*. 2019;35(1–2):160–81.
4. Fry ML, Brennan L, Previte J. Engaging dissensus: Innovating social change. In: *Stakeholder Involvement in Social ...* [Internet]. Routledge; 2020. p. 89–107. Available from: <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=IhcHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA89&dq=wicked+problem&ots=NKJLyKxZjO&sig=1FkRzgNeeqw68Xe6GotNAr0rPR4>
5. Rahmah A. Pembahasan Masalah Sosial dengan Pendekatan Post Disciplinary. *J Teknol Terpadu*. 2019;2(1).
6. Lykke N. Passionately posthuman: From feminist disidentifications to postdisciplinary posthumanities. In: *A Feminist Companion to the Posthumanities*. Springer; 2018. p. 23–33.
7. Sudikan SY. Pendekatan Interdisipliner, Multidisipliner, Dan Transdisipliner Dalam Studi Sastra. *Paramasastra*. 2015;2(1).
8. Lubis AY. Relevansi Pendekatan Posdisipliner Pada Kajian Strategik Global dan Revolusi Industri" 3.0", " 4.0". *J Kaji Strat Ketahanan Nas*. 2019;2(1):41–54.
9. Stegeman JJ, Brouwer M, Di Giulio RT, Förllin L, Fowler BA, Sanders BM, et al. Molecular responses to environmental contamination: Enzyme and protein systems as indicators of

chemical exposure and effect. In: Biomarkers: Biochemical, Physiological, and Histological Markers of Anthropogenic Stress. CRC Press; 2018. p. 235–335.

10. Kumar B. Sustainability marketing and its outcomes: A discussion in the context of emerging markets. *Strateg Mark Issues Emerg Mark*. 2018;327–41.
11. Greenfield S, Veríssimo D. To What Extent Is Social Marketing Used in Demand Reduction Campaigns for Illegal Wildlife Products? Insights From Elephant Ivory and Rhino Horn. *Soc Mar Q*. 2019;25(1):40–54.
12. Tarlo H, Tucker J. Cross Multi Inter Trans: a contextual introduction. *Green Letters*. 2019 Jul 3;23(3):219-30.