

## **STRUK HEMAT LISTRIK SEBAGAI INOVASI EFISIENSI KONSUMSI LISTRIK MENGGUNAKAN PENDEKATAN ILMU PERILAKU EKONOMI**

### ***ELECTRICITY SAVING RECEIPT AS ELECTRICITY CONSUMPTION EFFICIENCY INNOVATION USING BEHAVIORAL ECONOMIC SCIENCE APPROACH***

**Prima Gandhi<sup>1\*</sup>, Aceng Hidayat<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sekolah Vokasi dan Pusat Studi Bencana, Institut Pertanian Bogor, Jl. Kumpang No.14 Kota Bogor, 16128

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Dramaga Kabupaten Bogor, 16680

\*prima.gandhi@apps.ipb.ac.id

#### **ABSTRAK**

Permintaan energi listrik di Indonesia terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Pemerintah melalui PT. PLN terus berupaya meningkatkan produksi energi listrik menggunakan sumber energi fosil. Akibat semakin berkurangnya sumber energi fosil, pemerintah mengharapkan partisipasi masyarakat untuk menjaga keberlanjutan pasokan energi listrik dengan melakukan efisiensi penggunaan listrik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dan menjadi tujuan penelitian ini adalah mempraktikkan inovasi struk hemat listrik, yang merupakan inovasi yang menggabungkan konsep ekonomi perilaku, efisiensi, kontrol diri dan pembangunan berkelanjutan. Inovasi ini mengupayakan masyarakat untuk dapat mengetahui dan membandingkan konsumsi listrik rumah tangganya dengan rumah tangga sekitar. Penelitian struk hemat listrik ini dilakukan dengan metode eksperimen dan pertama kalinya dilaksanakan di Indonesia. Desain penelitian yang digunakan adalah Pre-Experimental Design dengan model desain one group pre-test dan post-test Design. Penelitian ini dilakukan di Desa Cihideung Udik, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor pada bulan Maret hingga Juli 2021. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive). Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder dari PT. PLN. Hasil penelitian terkait pengetahuan subsidi listrik yaitu terjadi peningkatan 45 %. Begitupun dengan gerakan 3M (Mematikan, Mencabut, Mengatur) terjadi kenaikan sebesar 80 %. Rata-rata penggunaan energi listrik per-kWh-nya mengalami penurunan sebesar 32 kWh pada pengguna daya 900 VA dan 34 kWh untuk pengguna daya 450 VA. Inovasi struk hemat listrik ini merupakan perwujudan tujuan SDGs ke-7.

**Kata kunci:** perilaku ekonomi, keberlanjutan, PT PLN, rumah tangga, SDGs

#### **ABSTRACT**

The demand for electrical energy in Indonesia continues to increase in line with the increase of population. The government through PT. PLN continues to increase the production of electrical energy using fossil energy sources. As a result of diminishing fossil energy sources, the government expects public participation to maintain the sustainability of the electrical energy supply by performing efficient use of electricity. One of the efforts that can be made and the goal of this research is to practice the innovation of electricity-saving receipts. The electricity-saving receipt innovation is an innovation that combines the concepts of behavioral economics, efficiency, self-control, and sustainable development. This innovation seeks to make the public know and be able to compare the electricity consumption of their household with those of nearby households. This research was performed using experimental method and the first conducted in Indonesia. The research design used is Pre-Experimental Design with the one-group pre-test and post-test design model. This research was conducted in Cihideung Udik Village, Ciampea District, Bogor Regency. Bogor Regency from March to July 2021. The choice of research location was done purposively. This study used primary and secondary data from PT. PLN. The result of this research is related to the knowledge of electricity subsidies with an increase of 45%. Likewise with the 3M movement (Turn Off, Unplug, and Set) shows an increase of 80%. Regarding the average use of electrical energy per KWH, it was decreased by 32 KWH for 900 VA power users and 34 KWH for 450 VA power users. The innovation of electricity-saving receipts is the realization of the 7th SDGs goal.

**Keywords:** economic behavior, continuity, PT PLN, household, SDGs

## PENDAHULUAN

Listrik merupakan salah satu kebutuhan yang amat penting bagi kehidupan manusia (Puji, 2013). Seiring dengan kemajuan teknologi, kebutuhan energi listrik menjadi permasalahan di dunia (Rajagukguk dan Agus, 2015). Di Indonesia, kebutuhan energi listrik terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi penduduk. Pemerintah melalui PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) mengupayakan berbagai macam cara untuk mencukupi kebutuhan energi listrik penduduk Indonesia. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan membangun pembangkit listrik.

Permintaan akan listrik yang terjangkau bersumber dan rendah emisi karbon terus meningkat (Cohcran et al., 2013). Namun hingga saat ini, pembangkit listrik di Indonesia masih didominasi oleh penggunaan bahan bakar fosil (Helmia dan Asirin, 2018). Mengingat semakin berkurangnya sumber energi fosil, maka masyarakat diharapkan dapat menghemat energi listrik dalam rangka menghindari krisis energi listrik.

Krisis energi listrik dapat terjadi karena peningkatan kebutuhan energi listrik tidak seiring dengan peningkatan penyediaan energi listrik. Di masa yang akan datang, pertumbuhan ekonomi, jumlah penduduk, jumlah pelanggan listrik PLN, dan rasio elektrifikasi diproyeksikan tetap meningkat (Nababan, 2015). Peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan pendukungnya mengakibatkan kapasitas daya listrik terpasang bertambah, sehingga kebutuhan listrik masyarakat meningkat.

Saat ini, listrik digolongkan sebagai kebutuhan pokok yang digunakan oleh empat kelompok konsumen energi listrik (Oka dan Yasa, 2016). Salah satu kelompok dari pemakai energi listrik ini adalah rumah tangga. Sektor rumah tangga menempati posisi kedua sebagai konsumen energi terbesar di Indonesia (Neila dan Bambang, 2021)

Suatu rumah tangga membutuhkan energi listrik untuk memenuhi kebutuhan penerangan, mencuci dan menyetrika pakaian, memasak, pemanas air, pendingin suhu udara, menggunakan barang-barang elektronik seperti kulkas, televisi, kipas angin, *air conditioner*, dan lain-lain (Saepudin, 2018). Rumah tangga, sebagai unit terkecil dalam komunitas,

memainkan peran yang penting dalam permintaan karena konsumsinya yang terus meningkat dari waktu ke waktu (Wijaya dan Tezuka, 2013). Pola dan dasar konsumsi energi listrik akan berbeda untuk setiap rumah tangga sebagai konsumen PT. PLN. Setidaknya pola dan dasarnya dipengaruhi oleh objek pengguna energi listrik, dan waktu penggunaan (*hours load*) energi listrik.

Banyak faktor yang mempengaruhi permintaan dan konsumsi energi listrik sektor rumah tangga. Faktor-faktor yang mempengaruhi ini dapat diklarifikasikan menjadi dua, yaitu faktor ekonomi dan non ekonomi. Dua faktor ekonomi yang menentukan tingkat konsumsi listrik rumah tangga adalah pendapatan rumah tangga dan harga listrik (Yuxiang, 2018). Yuxiang menyatakan bahwa pendapatan rumah tangga dan harga listrik merupakan faktor utama penentu permintaan energi listrik. Beberapa penelitian menegaskan pendapatan rumah tangga sebagai penentu utama dalam permintaan energi rumah tangga (Nazer dan Handra, 2016; Zou dan Luo, 2019). Ketika pendapatan meningkat, maka permintaan terhadap listrik juga meningkat sehingga konsumsi listrik akan meningkat. Namun ketika harga listrik tinggi, maka masyarakat akan mengurangi konsumsi listriknya. Tarif harga listrik di Indonesia secara regulasi ditetapkan oleh pemerintah dengan persetujuan DPR RI (Agustin dan Wikarya, 2019).

Pendapatan rumah tangga berbanding lurus terhadap tingkat konsumsi listrik. Semakin rendah tingkat pendapatan, semakin rendah pula tingkat konsumsi energi listrik. Begitu pula sebaliknya, semakin tinggi tingkat pendapatan, semakin tinggi pula tingkat konsumsi energi listriknya (Gandhi, 2014). Asumsi yang berlaku adalah jika tingkat pendapatan meningkat, kemampuan rumah tangga untuk membeli aneka alat elektronik kebutuhan konsumsi listrik menjadi makin besar (konsumtif).

Faktor-faktor non ekonomi yang mempengaruhi besarnya konsumsi listrik diantaranya adalah faktor sosial budaya masyarakat serta demografi seperti luas rumah, kepemilikan peralatan elektronik, cuaca, lokasi dan luas lantai. (Huang, 2014; Jones, 2014; Kavousian et al., 2013; Kusumaningtyas, 2017). Faktor non ekonomi sosial budaya seperti praktik tidak mematikan

lampu saat keluar ruangan, tidak mencabut *charger* peralatan elektronik seperti gawai, laptop, televisi, radio setelah selesai penggunaan dan lain-lain sering kita temui. Hal ini disadari atau tidak memiliki andil membuat konsumsi listrik rumah tangga semakin boros.

Salah satu upaya untuk mengurangi pemborosan konsumsi listrik rumah tangga adalah melakukan manajemen efisiensi konsumsi listrik. Pemerintah wajib mengkampanyekan manajemen efisiensi konsumsi listrik dan penghematan penggunaan energi listrik rumah tangga sambil menciptakan sumber-sumber energi listrik terbarukan. Efisiensi energi listrik harus menjadi prioritas (Aseptia et al, 2021).

Efisiensi energi atau penggunaan energi yang efisien bertujuan untuk mengurangi jumlah energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk atau layanan (Dewan Energi Nasional, 2015). Selama ini, praktik efisiensi energi terkait dengan efisiensi teknis seperti dengan mengurangi distorsi harmonik pada rangkaian instalasi yang disebabkan karena banyaknya penggunaan peralatan elektronika yang non-linier dalam jaringan instalasi rumah tinggal, mulai dari lampu hingga peralatan rumah tangga (Bambang, 2014).

Struk hemat listrik menjadi sebuah inovasi praktik efisiensi energi karena menggunakan teknologi sederhana dan biaya murah. Penelitian praktik inovasi struk hemat listrik ini merupakan yang pertama di Indonesia. Ide inovasi struk hemat listrik pertama kali dilontarkan oleh penulis pada tahun 2018.

Struk hemat listrik penulis definisikan sebagai struk tagihan listrik rumah tangga berwarna perbulan disertai dengan total konsumsi energi listrik per kWh disertai lampiran total pemakaian daya warga lainnya dalam satu wilayah. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan untuk efisiensi penggunaan energi listrik. Inovasi struk hemat listrik merupakan gabungan konsep ekonomi perilaku, efisiensi energi listrik, kontrol diri dan pembangunan berkelanjutan.

Ekonomi perilaku merupakan cabang studi ilmu ekonomi tentang bagaimana efek faktor psikologis mempengaruhi dan menjelaskan pengambilan keputusan ekonomi. Ekonomi perilaku mempelajari efek kognitif, emosional, budaya dan sosial

terhadap keputusan yang dibuat oleh aktor ekonomi.

Konsep efisiensi energi adalah upaya mengurangi jumlah energi yang dibutuhkan, dalam menggunakan sebuah peralatan atau bahkan sistem yang berhubungan dengan energi. Contohnya, pemilihan penggunaan cahaya matahari, lampu neon (lampu pendar) atau lampu LED dapat mengurangi jumlah energi yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat pencahayaan dibandingkan dengan menggunakan lampu pijar. Upaya efisiensi energi umumnya dilakukan dengan mengadopsi teknologi terbaru.

Motif motivasi untuk meningkatkan efisiensi energi bermacam-macam seperti mengurangi penggunaan energi dan mengurangi biaya konsumsi energi. Dalam *Conference of the Parties (COP) 26*, salah satu konferensi tingkat tinggi mengenai pencegahan perubahan iklim di Glasgow tahun 2021. Dalam *Sustainable Development Goals (SDGs)*, efisiensi energi menjadi salah satu tujuan SDGs ke-7. Efisiensi energi dipandang sebagai solusi mengurangi masalah emisi gas rumah kaca yang menyebabkan perubahan iklim dunia.

Perilaku efisien merupakan bagian dari kontrol diri. Individu berperilaku baik atau tidak dipengaruhi oleh kontrol diri dari individu sendiri (Agung, 2020). Kontrol diri adalah kemampuan untuk mengendalikan impuls seseorang ketika dihadapkan dengan tantangan dan godaan, dan dikaitkan dengan kesejahteraan fisiologis dan psikologis, serta sebagai kapasitas untuk mengubah impuls dan perilaku yang tidak diinginkan (Willems et al, 2019). Kontrol diri dapat dijadikan pengendali tingkah laku sebelum memutuskan sesuatu untuk bertindak (Kumalasari dan Soesilo, 2019).

Kontrol diri dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor usia dan kematangan merupakan faktor internal yang mempengaruhi kontrol diri seseorang. Semakin bertambahnya usia seseorang, maka akan semakin baik kontrol dirinya. Individu yang matang secara psikologis akan mampu mengontrol perilakunya karena telah mampu mempertimbangkan mana hal yang baik dan yang tidak baik bagi dirinya (Affandi, 2012). Yang termasuk faktor eksternal diantaranya lingkungan keluarga dan budaya. Pada lingkungan keluarga, orang tua berperan penting dalam menentukan bagaimana kemampuan kontrol diri seseorang.

Ada empat aspek yang mampu mengontrol kontrol diri (Patty, 2016). Pertama, kontrol terhadap pemikiran (kognitif). Aspek kognitif terkait kemampuan dari individu untuk mengendalikan pikiran sehingga menghasilkan sikap yang positif atau mengarah kepada perilaku yang objektif. Kedua, kontrol terhadap impulse (dorongan hati). Aspek ini merupakan kemampuan individu untuk mengendalikan diri serta bertindak secara bijak terhadap setiap dorongan hati negatif yang muncul secara tiba-tiba. Ketiga, kontrol terhadap emosi. Dimana kemampuan individu untuk memiliki kesadaran diri emosi dalam hubungan dengan diri sendiri maupun dengan orang lain. Keempat, kontrol terhadap unjuk kerja. Hal ini berupa kemampuan individu untuk memperoleh nilai yang lebih baik dalam jangka waktu panjang, karena mereka akan lebih baik dalam mengerjakan tugas tepat waktu, mencegah dari aktivitas-aktivitas untuk menunda-nunda waktu saat bekerja, belajar dengan efektif, memilih mata pelajaran dengan tepat dan mampu menjaga emosi negatif yang merusak kinerja.

Pembangunan berkelanjutan adalah proses pembangunan (lahan, kota, bisnis, masyarakat, dan sebagainya) memperhatikan kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan. Konsep pembangunan berkelanjutan menjadi populer setelah dikemukakan oleh Komisi Brundtland di bawah pimpinan Perdana Menteri Norwegia Gro Harlem Brundtland yang bekerja sejak Oktober 1984 sampai dengan Maret 1987 dan melahirkan buku "Our Common Future" yang diterbitkan oleh World Commission on Environment and Development (WECD) pada tahun 1987.

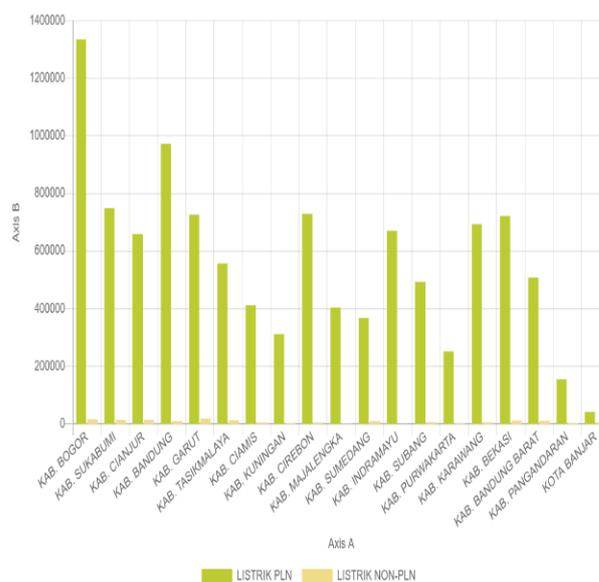
Adapun pilar-pilar pembangunan berkelanjutan berupa berkelanjutan ekonomi, berkelanjutan sosial dan berkelanjutan lingkungan, yang ketiganya harus berkembang secara seimbang; kalau tidak pembangunan akan terjebak pada model pembangunan konvensional yang menekankan pertumbuhan ekonomi saja dan meninggalkan perkembangan sosial dan lingkungan (Suparmoko, 2021).

Dengan memadukan empat konsep diatas, implementasi inovasi struk hemat listrik diharapkan masyarakat dapat mengetahui dan membandingkan konsumsi listrik rumah tangganya dengan rumah tangga

sekitar. Ketika masyarakat mengetahui hal ini maka motif ekonomi perilaku rumah tangga konsumen listrik dapat berubah karena secara psikologis mengetahui status penggunaan listriknya.

Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020 menjelaskan bahwa Provinsi Jawa Barat menjadi Provinsi terbesar yang mendapatkan distribusi listrik dari PT PLN. Jumlah listrik yang didistribusikan sebesar 49.542,25 GWH. Di tahun yang sama, Kabupaten Bogor menjadi Kabupaten yang memiliki keluarga teraliri listrik terbanyak di Provinsi Jawa Barat (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah Keluarga Teraliri Listrik di Kabupaten pada Provinsi Jawa Barat



Sumber: BPS, 2020

Desa Cihideung Udik adalah salah satu desa yang berada di Kabupaten Bogor. Masyarakat di Desa Cihideung Udik mayoritas berpendapatan menengah ke bawah, sehingga sebagian besar masyarakatnya mendapatkan subsidi listrik dari pemerintah. Namun masyarakat masih terbilang boros dalam menggunakan listrik karena kurangnya kesadaran dan pengetahuan tentang bagaimana cara menghemat listrik secara efektif dan efisien. Hal ini mengakibatkan biaya tagihan listrik tinggi. Untuk memberikan informasi cara menghemat, diperlukan sosialisasi mengenai penggunaan listrik efisien dan efektif sehingga masyarakat mampu mengontrol penggunaan listriknya.

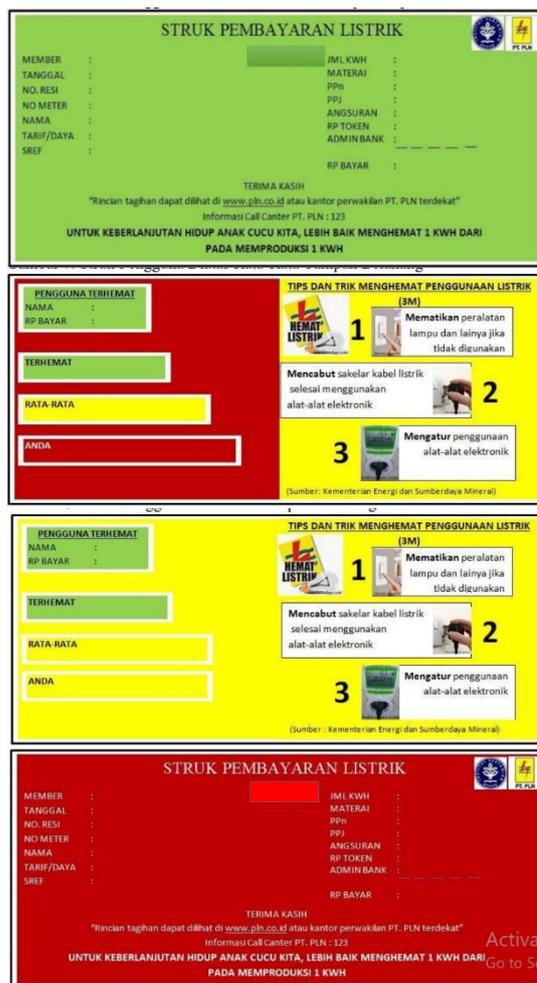
Dalam kesehariannya, masyarakat Cihideung Udik memiliki beberapa kegiatan

keagamaan yang dilakukan secara rutin setiap minggu, salah satunya adalah pengajian anggota wanita di Majelis Ta'lim Nurul Umam. Masyarakat Desa Cihideung Udik memiliki modal sosial seperti nilai kesederhanaan dengan jiwa gotong royong dan kearifan lokal. Namun akibat pengetahuan yang terbatas terkadang masyarakat masih kurang bijak dalam memutuskan segala sesuatu.

Kurangnya pengetahuan dalam mengakses informasi membuat masyarakat menjadi tertinggal dalam mendapatkan informasi. Contohnya, masyarakat sulit untuk mendapatkan informasi tentang konsep penggunaan listrik secara efektif dan efisien sehingga membuat masyarakat masih memiliki kebiasaan menggunakan listrik secara tidak terkontrol. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian efisiensi energi listrik rumah tangga dengan praktik inovasi struk hemat listrik dilakukan di Desa Cihideung Udik, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor dengan tujuan meningkatkan pengetahuan serta perilaku hemat masyarakat.

Inovasi struk hemat listrik diimplementasikan melalui pemberian struk tagihan listrik berwarna untuk rumah tangga disertai dengan total konsumsi energi listrik per kWh serta melampirkan total pemakaian daya warga lainnya dalam satu wilayah dalam waktu satu bulan (Gambar 1). Jika suatu rumah tangga menggunakan listrik lebih hemat dari penggunaan rata-rata listrik di lingkungannya, maka akan mendapatkan struk berwarna hijau. Bila penggunaan listriknya sama dengan rata-rata penggunaan, maka warna struk adalah kuning. Selanjutnya, struk berwarna merah diberikan jika penggunaan listrik masyarakat lebih besar dari penggunaan rata-rata.

Dengan pemberian warna ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menghemat energi yang digunakan setelah membandingkan dengan pemakaian listrik yang telah dikonsumsi oleh warga lain di sekitarnya. Struk hemat listrik juga memuat ilustrasi gambar tips dan trik menghemat listrik bagi masyarakat.



Gambar 1. Inovasi struk hemat listrik

## METODOLOGI

Metode penelitian ini adalah eksperimen. Menurut Sugiyono (2012) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa penelitian eksperimen selalu dilakukan dengan memberikan perlakuan terhadap subyek penelitian kemudian melihat pengaruh dari perlakuan tersebut.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Pre-Experimental Design* dengan model desain *One-Group Pre-test and Post-test Design* (Sugiyono, 2012). Digunakan desain ini karena terdapat *pre-test* sebelum diberi perlakuan, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

Penelitian ini dilakukan di Desa Cihideung Udik, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Kabupaten Bogor adalah

sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kabupaten ini terdiri dari 40 kecamatan yang terbagi lagi atas sejumlah kelurahan/desa, salah satunya Kecamatan Ciampea. Kecamatan Ciampea berlokasi di Kabupaten Bogor wilayah Barat. Kecamatan ini dikenal dengan kondisi alamnya yang relatif sejuk sehingga cocok sebagai areal pertanian dan perkebunan. Waktu yang dapat ditempuh dari Kecamatan Ciampea ke Kota Bogor ialah sekitar 45 menit.

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) karena antusiasme masyarakat dan jarak yang dekat dari tempat tinggal penulis. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret hingga Juni tahun 2021.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota wanita Majelis Ta'lim Nurul Umam Desa Ciampea Udik, Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive quota sampling* dengan pertimbangan batasan anggaran dan komitmen dari anggota Majelis Ta'lim yang mau menjadi sampel penelitian. Adapun sampel penelitian ini berupa 40 orang anggota wanita Majelis Ta'lim Nurul Umam, Desa Cihideung Udik, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat yang berprofesi sebagai ibu rumah tangga dengan jumlah anggota 3 sampai 5 orang.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media sosialisasi dalam menghemat listrik serta tips dan trik menghemat listrik. Sosialisasi dilakukan seminggu sekali kepada seluruh sampel penelitian. Sosialisasi merupakan bentuk pemberitahuan dan penyampaian dari tim peneliti berupa tips dan trik untuk menghemat energi listrik.

Pada awal kegiatan sosialisasi, dilakukan pengumpulan struk tagihan listrik satu bulan terakhir yaitu bulan Februari 2021. Melalui pengumpulan struk tersebut, peneliti mendapatkan nomor identitas (ID) pelanggan listrik masyarakat sasaran. Hasil yang dicapai dari pelaksanaan sosialisasi secara keseluruhan yaitu masyarakat mulai mengetahui tentang penghematan listrik, strategi untuk penghematan listrik dan masyarakat semakin termotivasi untuk menurunkan biaya tagihan listrik mereka.

Dalam rangka meningkatkan capaian dari sosialisasi ini, pelaksanaannya tidak hanya diberikan kepada anggota wanita Majelis Ta'lim Nurul Umam, melainkan juga anggota

keluarga mereka. Sosialisasi secara berkelanjutan dari awal hingga akhir kegiatan telah membentuk kesadaran, perilaku dan tindakan masyarakat terhadap upaya penghematan listrik.

Sosialisasi juga dilakukan *door to door* dengan memantau sekaligus melakukan survei kepada masyarakat sasaran terhadap perilaku penggunaan listrik di rumahnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi masyarakat sebenarnya di lapangan dalam menggunakan listrik setelah mendapatkan sosialisasi dari peneliti.

Hasil yang dicapai dari kegiatan ini yaitu diketahuinya kondisi di lapangan melalui pengecekan dalam penggunaan listrik serta dapat memberikan pengarahan kepada masyarakat secara langsung beserta praktiknya dalam menggunakan listrik secara hemat. Sosialisasi dilakukan dengan tetap menjalankan protokol kesehatan.

Setelah kegiatan sosialisasi selama empat bulan secara berkelanjutan dilakukan teknik mengolah data tagihan listrik masyarakat perbulan sebagai dasar penentuan pengguna listrik terhemat dengan cara mengklasifikasikan warna struk sesuai dengan biaya tagihan listrik yang dikeluarkan dalam setiap bulannya selama empat bulan. Selanjutnya data tagihan listrik masyarakat sasaran setiap bulannya diolah dan diklasifikasikan berdasarkan besarnya tagihan dan diberi warna. Kemudian struk tagihan listrik siap untuk dibagikan. Setelah hasil diperoleh, aksi selanjutnya adalah membagikan struk hemat listrik kepada masyarakat sasaran di awal bulan terhitung dari bulan Maret hingga bulan Juni 2021.

Masyarakat sasaran yang berhasil menurunkan tagihan listrik paling besar akan mendapatkan *reward*. Selain pembagian struk dan pembagian *reward*, peneliti juga melakukan evaluasi kepada masyarakat yang boros menggunakan listrik. Dengan aksi ini, didapatkan hasil bahwa masyarakat dapat menyadari dan melihat seberapa besar tingkat pemakaian listriknya serta mampu mengontrol penggunaan listrik mereka.

*Post-test* dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat sasaran setelah dilakukan sosialisasi dan penggunaan inovasi struk hemat listrik selama empat bulan. Hasil yang dicapai dari *post-test* adalah pengetahuan masyarakat terhadap gerakan hemat listrik meningkat diikuti dengan tingkat

kepekaan dan kepedulian masyarakat dalam menggunakan listrik secara hemat pun bertambah.

Pengolahan data kuisisioner *pre-test* dan *post-test* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman masyarakat sasaran terhadap upaya penghematan listrik. Parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman tersebut yaitu berupa pengetahuan, tindakan dan kepedulian.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil sosialisasi anggota Majelis Ta'lim dengan indikator: pengetahuan anggota Majelis Ta'lim (*pre-test* dan *post-test*) dan jumlah konsumsi listrik (struk hemat listrik)

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu tes, observasi dan interview. Metode tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes formatif berbentuk pilihan ganda sebagai penilaian aspek kognitif (*pre-test* dan *post-test*). Metode observasi yang dilakukan dalam penelitian ini berupa pengamatan perilaku hemat listrik selama dilakukannya penelitian. Sedangkan metode interview dilakukan saat sosialisasi dengan cara mengadakan tanya jawab langsung secara lisan terhadap responden.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer penelitian bersumber dari konsumsi listrik prabayar rumah tangga anggota wanita Majelis Ta'lim yang diperoleh langsung melalui hasil kuisisioner *pre-test* dan *post-test* di lapangan.

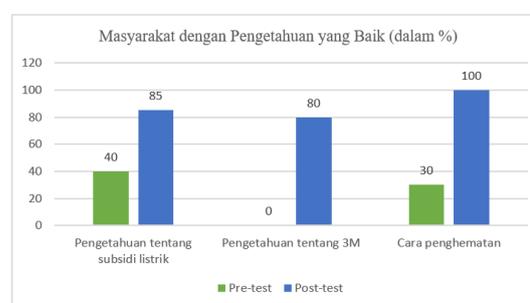
Sedangkan data sekunder merupakan data-data yang didapat dari sumber-sumber lain yang berfungsi sebagai data pendukung. Data sekunder penelitian ini didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) Pusat dan Provinsi Jawa Barat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai sosialisasi penelitian ini yaitu masyarakat sasaran mengetahui tentang inovasi struk hemat listrik serta menyepakati jadwal pelaksanaan penelitian ini. Selanjutnya peneliti melakukan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat terkait subsidi listrik, upaya penggunaan listrik serta cara menghemat pemakaian listrik. Hasil yang dicapai dari *pre-test* yaitu didapatkannya data dasar mengenai tingkat pengetahuan masyarakat. Di akhir penelitian dilakukan *post-test* terkait subsidi

listrik, upaya penggunaan listrik serta cara menghemat pemakaian listrik.

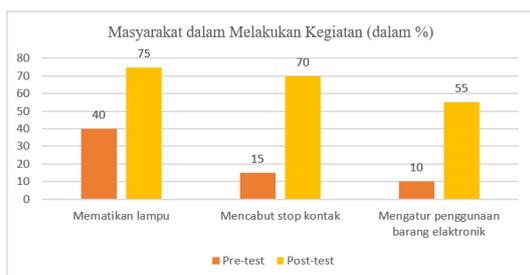
Grafik hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap pengetahuan masyarakat sasaran disajikan pada Gambar 2. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap pengetahuan masyarakat sasaran menunjukkan mengenai subsidi listrik meningkat awalnya saat *pre-test* sebesar 40% setelah digunakan inovasi struk hemat listrik meningkat menjadi 85%. Pengetahuan yang baik mengenai Gerakan 3M (Mematikan, Mencabut, Mengatur) yang awalnya tidak diketahui sama sekali oleh masyarakat sasaran, namun setelah mengimplimentasikan inovasi struk hemat listrik terjadi kenaikan sebesar 80 persen mengenai Gerakan 3M.



Gambar 2. Grafik *pre-test* dan *post-test* pengetahuan masyarakat (dalam %)

Selanjutnya terkait pengetahuan yang baik mengenai cara penghematan listrik yang awalnya sebesar 30%, setelah inovasi di implementasikan terjadi peningkatan menjadi 100% dimana semua sampel mengetahui cara melakukan penghematan listrik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang berjudul dilakukan oleh Sosialisasi Penghematan Dan Penggunaan Energi Listrik Pada Desa Kelambir Pantai Labu (Harahap et al, 2019), dimana di awal sosialisasi terlihat masih minimnya pengetahuan peserta tentang tata cara penghematan energi listrik dan setelah sosialisasi diketahui kemampuan peserta meningkat 100 % dalam upaya penghematan energi listrik.

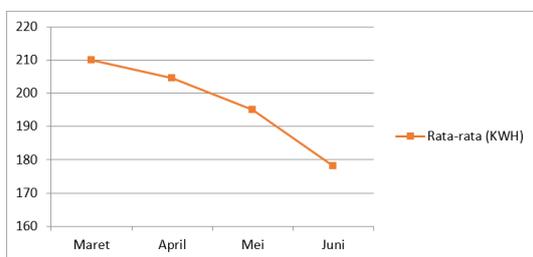
Hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap tindakan masyarakat sasaran dalam melakukan kegiatan penghematan listrik adalah sebagai berikut (Gambar 3). Awalnya presentase tindakan masyarakat sasaran dalam mematikan lampu sebesar 40%, setelah adanya inovasi struk hemat listrik meningkat menjadi 80%.



Gambar 3. Grafik *pre-test* dan *post-test* terhadap tindakan masyarakat dalam melakukan kegiatan penghematan listrik (dalam %).

Presentase tindakan masyarakat dalam kegiatan mencabut stop kontak awalnya sebesar 15%, namun setelah diimplementasikannya struk hemat listrik meningkat menjadi 70%. Adapun presentase tindakan masyarakat dalam mengatur penggunaan barang elektronik sebesar 10%, setelah adanya implementasi inovasi struk hemat listrik meningkat menjadi 55%. Hal ini sejalan dengan penelitian berjudul Program Pendidikan Keluarga sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Akan Pentingnya Menghemat Energi Listrik Guna Mengefisienkan Pengeluaran Keuangan Keluarga (Rosalina dan Akhmad, 2021), dimana setelah sosialisasi tindakan masyarakat untuk menghemat listrik meningkat.

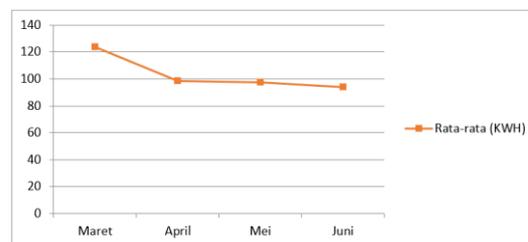
Setelah diberikan sosialisasi kepada masyarakat sasaran selama empat bulan, penggunaan energi listrik mereka mengalami penurunan terhitung dari bulan Maret hingga bulan Juni 2021. Dengan rata-rata penggunaan energi listrik per-KWH-nya mengalami penurunan sebesar 32 KWH pada pengguna daya 900 VA (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Rata-rata Pemakaian Listrik 900VA (dalam KWH)

Sementara itu, pada pengguna daya 450 VA juga menunjukkan adanya penurunan rata-rata penggunaan listrik sebesar 34 KWH

(Gambar 5). Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan perilaku masyarakat karena adanya inovasi struk hemat listrik.



Gambar 5. Grafik Rata-rata Pemakaian Listrik 450VA (dalam KWH)

## SIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan dengan penerapan inovasi struk hemat listrik terjadi peningkatan pengetahuan dan perilaku hemat listrik anggota wanita Majelis Taklim Nurul Umam Desa Cihideung Udik, Kabupaten Bogor.

Saran penelitian ini yaitu PT PLN sebaiknya mempraktikkan inovasi struk hemat listrik yang dapat dilakukan dengan penetapan *pilot project* wilayah. Sebelum *pilot project* dimulai, diharapkan PT PLN telah menyusun modul digital dan konvensional yang berisi panduan menggunakan energi listrik secara efektif dan efisien.

Melalui modul ini, diharapkan masyarakat dapat menerapkan gaya hidup hemat listrik dengan menerapkan konsep 3M yaitu mencabut steker pada stop kontak, mematikan alat elektronik yang sudah tidak digunakan dan mengatur penggunaan alat elektronik. Selain itu, Pemerintah dapat bekerjasama dengan organisasi wanita untuk membuat kader hemat listrik yang mempunyai tugas mengadvokasi dan melakukan kegiatan yang berkaitan dengan penghematan listrik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada pimpinan IPB University, Kepala Desa dan masyarakat Cibanteng Udik, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor dan seluruh pihak yang telah mendukung penelitian serta memberikan masukan, kritik juga dukungan sehingga e-jurnal ini dapat penulis selesaikan sebaik-baiknya. Penulis berharap jurnal ini dapat bermanfaat bagi dunia penelitian dan pembaca.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Affandi, B. (2012). *Buku Panduan Praktis Pelayanan Kontrasepsi*. Jakarta. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Agung, D. F., Alizamar, A., & Afdal, A. (2020). The Self Control of Student in using of Social Media. *Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia*, 4(1), 53-58.
- Agustin, R & Wikarya, U. (2019) "Pengaruh Kebijakan Tariff Adjustment Listrik terhadap Konsumsi Listrik Rumah Tangga di Indonesia," *Jurnal Kebijakan Ekonomi*: Vol. 15 : Iss. 1 , Article 11. Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jke/vol15/iss1/11>.
- Asepta, S. W., Dewi, K. A., Soegiarto, T. S., Khotimah, D. (2021). Edukasi Dan Aplikasi Penghematan Energi Listrik Menggunakan Lampu Led Di 3 Desa Di Kecamatan Cepu. *Jurnal DIANMAS*, Volume 10, Nomor 1, April 2021.
- Cochran, Jaquelin, Miller, Mackay, Milligan, Michael, Ela, Erik, Arent, Douglas, Bloom, Aaron, Kiviluoma, Juha, Holtinnen, Hannele, Orth, Antje, Gómez-Lázaro, Emilio, Martín-Martínez, Sergio, Kukoda, Steven, Garcia, Glycon, Mikkelsen, Kim Møller, Yongqiang, Zhao, Sandholt, Kaare. (2013). NREL Report. Retrieved from Market Evolution: Wholesale Electricity Market Design for 21st Century Power Systems. <https://www.nrel.gov/docs/fy14osti/57477.pdf>
- Dewan Energi Nasional. (2015). *Ketahanan Energi Indonesia 2015*. Jakarta.
- Gandhi, P. (2014). *Profitabilitas dan Faktor-Faktor yang Memengaruhi Permintaan Energi Listrik Prabayar Sektor Rumah Tangga (Studi Kasus P.T. PLN Distribusi Jawa Barat dan Banten Area Bogor)*. Thesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Harahap, P., Nofri, I., Arifin, F., Nasution, M.Z. (2019) *Sosialisasi Penghematan Dan Penggunaan Energi Listrik Pada Desa Kelambir Pantai Labu Partaonan*. Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan, 1(1), 2019, hal 235-242 Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat PUSKIBII (Pusat Kewirausahaan Inovasi dan Inkubator Bisnis) Fakultas Ekonomi Dan Binis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Helmia A F, Asirin. (2018). Ketahanan Masyarakat terhadap Ancaman Krisis Energi Listrik di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan* p-ISSN: 2338-1604 dan E-ISSN: 2407-8751 Volume 6 Nomor 1, April 2018, 58-73. <http://dx.doi.org/10.14710/jwl.6.1.58-73>.
- Huang, W. H., & Chao, M. C. (2014, October). An analysis of household energy consumption in Taiwan: evidence from quantile regression. In *Sustainable Energy Policy and Strategies for Europe*, 14th IAEE European Conference, October 28- 31, 2014. International Association for Energy Economics.
- Jones, R. V., & Lomas, K. J. (2015). Determinants of high electrical energy demand in UK homes: Socio economic and dwelling characteristics. *Energy and Buildings*, 101, 24-34.
- Kavousian, A., Rajagopal, R., & Fischer, M. (2013). Determinants of residential electricity consumption: Using smart meter data to examine the effect of climate, building characteristics, appliance stock, and occupants' behavior. *Energy*, 55, 184-194. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.03.086>.
- Kumalasari, D., & Soesilo, Y. H. (2019). Pengaruh Literasi Keuangan, Modernitas Individu, Uang Saku dan Kontrol Diri terhadap Perilaku Konsumtif Mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Ekonomi Angkatan Tahun 2016 Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 12(1), 61-71.
- Kusumaningtyas, R. (2017). Analisis konsumsi listrik rumah tangga di Pontianak Tenggara (Studi kasus: Komplek perumahan). *Jurnal ilmiah*

- Universitas Tanjungpura*, 6 (3), 134-135.
- Nazer, M., & Handra, H. (2016). Analisis konsumsi energi rumah tangga perkotaan di Indonesia: Periode Tahun 2008 dan 2011. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 16(2), 141-153
- Nababan. (2015). Karakteristik Rumah Tangga yang Mempengaruhi Permintaan Energi Listrik Rumah Tangga Sederhana. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 16 (1), 61-74.
- Neila, S & Bambang, E.F. (2021). Elastisitas Harga dan Elastisitas Pendapatan Permintaan Energi Listrik pada Rumah Tangga di Indonesia. *Jurnal Sains Sosio Humaniora LPPM Universitas Jambi*, Volume 5 Nomor 2 Desember 2021E-ISSN: 2580-2305 P-ISSN: 2580-1244.
- Oka & Yasa, M. (2016). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan energi listrik di Provinsi Bali. *E-Jurnal EP Unud*, 8 (1), 211-238.
- Patty, S., Setiawan, A., Kristen, U., & Wacana, S. (2016). *Jurnal Psikomedia Fakultas Psikologi, Program Studi Magister Sains Psikologi, Universitas Kristen Satya Wacana*. Vol 15. No 2 DOI: <https://doi.org/10.24167/psiko.v15i2.989>.
- Priyandono, B. (2014). Audit Energi Listrik Rumah Tinggal: Penghematan Energi Listrik Rumah Tinggal Menggunakan Filter Pasif. *Jurnal TEDC, [S.l.]*, v. 8, n. 2, p. 68-73, sep. 2019. ISSN 2776-723X. Available at: <http://poltektedc.ac.id/ejournal/index.php/tedc/article/view/271>.
- Puji. (2013). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Penggunaan Sistem Listrik Prabayar Sektor Rumahtangga Diwilayah Semarang Selatan. *Diponegoro Journal Of Social And Politic*, 1(1), 1-9. <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/>.
- Rajagukguk., Agus Sofyan F (2015) "Kajian Perencanaan Kebutuhan dan Pemenuhan Energi Listrik di Kota Manado". *E-journal Teknik Elektro dan Komputer Universitas Sam Ratulangi*, 1 (1), 1-12. ISSN: 2301-8402.
- Rosalina, Ma'mun., A.H.(2021). Program Pendidikan Keluarga sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Akan Pentingnya Menghemat Energi Listrik Guna Mengefisienkan Pengeluaran Keuangan Keluarga. *Jurnal SOLMA*, 10 (01), ISSN: 2614-1531.
- Saepudin, T. (2018), Development of electricity program, electrification ratio with human development index in west java province, Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(1), 227-230.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparmoko, M. (2021). Konsep Pembangunan Berkelanjutan dalam Perencanaan Pembangunan Nasional dan Regional. *Jurnal Ekonomika dan Manajemen*, 9(1), 39-50. ISSN: 2252-6226 (print), ISSN: 2622-8165 (online).
- Wijaya, M. E., & Tezuka, T. (2013). A comparative study of households' electricity consumption characteristics in Indonesia: A techno-socioeconomic analysis. *Energy for Sustainable Development*, 17(6), 596-604.
- Willems, Y. E., Boesen, N., Li, J. B., Finkenauer, C., Bartels, M. (2019). The heritability of self-control: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 100, 324–334. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.02.012>.
- Ye, Yuxiang & Koch, Steven F. & Zhang, Jiangfeng.(2018). "Determinants of household electricity consumption in South Africa," *Energy Economics*, Elsevier, vol. 75(C), pages 120-133.
- Zou, B., & Luo, B. (2019). Rural household energy consumption characteristics and determinants in China. *Journal Energy*, 182, 814-823.