

**Dampak Elektrifikasi Terhadap Pengeluaran Rumah Tangga di  
Kepulauan Seribu, Jakarta**

**Adi Krisianto**

**Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi**

**Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia**

**Email: adikrisianto@gmail.com**

**ABSTRAK**

Penelitian ini menganalisa mengenai dampak elektrifikasi pulau-pulau kecil terhadap kesejahteraan masyarakat dengan mengevaluasi pengeluaran rumah tangga di Kepulauan Seribu. Pada tahun 2008, Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan menikmati listrik untuk pertama kalinya melalui sambungan kabel listrik bawah laut dari daratan Jakarta, sedangkan Kecamatan Kepulauan Seribu Utara pada tahun 2012 untuk tahap kedua. Proses elektrifikasi secara bertahap ini secara tidak langsung menciptakan kelompok *treatment* dan *control* yang ideal untuk melakukan penelitian *impact evaluation*. Kami menggunakan metode *Difference in Difference*, dimana Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan sebagai *Treatment Group* dan Kecamatan Kepulauan Seribu Utara sebagai *Control Group*, dengan periode observasi dari tahun 2007 sampai 2012. Kami menemukan bahwa pengeluaran total rumah tangga naik secara signifikan pada seluruh periode observasi sebagai dampak elektrifikasi. Kedua, kami menemukan perbedaan respon rumah tangga pada beberapa jenis pengeluaran mereka. Pengeluaran makanan meningkat signifikan pada seluruh periode observasi, sedangkan pengeluaran bukan makanan naik hanya pada tahun pertama dan kedua setelah elektrifikasi.

*Kata Kunci: Elektrifikasi, Difference in Difference, Pengeluaran Rumah Tangga, Kesejahteraan Rumah Tangga*

**ABSTRACT**

*This research analyzes the impact of small islands electrification on community's welfare by evaluating the household expenditures in Seribu Islands. In 2008, the South Seribu Islands district enjoyed its first electricity via submarine cable connection from the main island Jakarta, while the North Seribu Islands district in 2012 for the second stage. Those gradual electrification process naturally creates ideal treatment and control group to conduct impact evaluation methodology. We employ Difference in Difference method using the South Seribu Islands district as Treatment Group, and the North Seribu Islands district as Control Group with observation period from 2007 to 2012. We found that the total household expenditure increases significantly in all observation period as a result of electrification. Secondly, we discovered different household's responses on several types of spending. The food expenditure increases significantly in all observation period while the nonfood expenditure increases only for the first and second years after electrification.*

*Keywords: Electrification, Difference in Difference, Household Expenditure, Household's Welfare*

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kepulauan Seribu adalah sebuah kabupaten administrasi khusus dibawah Provinsi DKI Jakarta yang terletak di Teluk Jakarta. Kabupaten Kepulauan Seribu terdiri dari 11 pulau kecil yang berpenghuni yang terbagi dalam 2 kecamatan, yaitu Kepulauan Seribu Selatan dan Kepulauan Seribu Utara. Kabupaten Kepulauan Seribu adalah satu-satunya wilayah di Provinsi DKI Jakarta yang berbentuk kepulauan dan terpisah dari daratan Jakarta di Pulau Jawa. Dengan letak geografis tersebut, fasilitas infrastruktur khususnya listrik di Kepulauan Seribu masih sangat minim sehingga pertumbuhan ekonominya pun jauh tertinggal dari daerah lain di Provinsi DKI Jakarta.

Sebelum 2008, masyarakat di Kepulauan Seribu belum mendapat aliran listrik dari PT. PLN. Meskipun lokasinya dekat dengan kota Jakarta, namun terpisah lautan sehingga cukup sulit bagi PT. PLN untuk menyediakan listrik ke Kepulauan Seribu. Pada saat itu, pemerintah Provinsi DKI Jakarta mengoperasikan fasilitas pembangkit listrik diesel skala kecil (genset) di pulau-pulau berpenghuni. Namun hanya dapat menyediakan listrik dalam jumlah yang sangat kecil serta biaya operasionalnya sangat tinggi. Sehingga fasilitas listrik tersebut hanya dapat dimanfaatkan untuk penerangan di malam hari saja dan itupun hanya untuk beberapa jam saja.

Pada perkembangan selanjutnya, dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menunjang pertumbuhan ekonomi di Kepulauan Seribu, pemerintah Provinsi DKI Jakarta mengadakan proyek elektrifikasi di Kabupaten Kepulauan Seribu dengan menggunakan kabel listrik bawah laut yang menelan dana investasi sebesar 275 miliar rupiah. Kabel listrik bawah laut tersebut mengalirkan listrik dari gardu induk PT. PLN Tanjung Pasir Tangerang ke pulau-pulau berpenghuni di Kepulauan Seribu. Selanjutnya proses penyediaan dan distribusi listrik diserahkan kepada PT. PLN sebagai perusahaan penyedia listrik negara.

Program elektrifikasi Kepulauan Seribu dilakukan dalam 2 tahap. Pada tahap pertama, Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan tersambung jaringan listrik PT. PLN pada Februari 2008. Sementara Kecamatan Kepulauan Seribu Utara tersambung jaringan listrik PT. PLN pada Februari 2012 pada

tahap kedua. Jadi terdapat perbedaan waktu sekitar 4 tahun antara kedua tahap elektrifikasi di Kepulauan Seribu tersebut.

Dengan adanya jaringan listrik PT. PLN di Kepulauan Seribu, masyarakat dapat menggunakan listrik untuk berbagai keperluan sehari-hari mereka baik untuk pribadi, rumah tangga atau untuk kegiatan produksi. Listrik tersedia 24 jam sehari penuh, stabil, dengan kapasitas yang cukup besar dan harganya lebih murah. Kehadiran listrik diduga akan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat dengan cara meningkatkan produktivitas baik waktu, biaya dan tenaga sehingga biaya produksi menurun, serta meningkatkan dan memperluas konsumsi masyarakat.

### B. Permasalahan

Penelitian mengenai dampak elektrifikasi terhadap pendapatan/pengeluaran rumah tangga masih sangat terbatas yang disebabkan oleh keterbatasan dan sulitnya memperoleh data. Sejauh ini hanya ditemukan 3 penelitian empiris yang mengevaluasi dampak elektrifikasi di daerah pedesaan terhadap pendapatan/pengeluaran rumah tangga yaitu: Khandker, Barnes and Samad (2012), Khandker, Barnes and Samad (2013) dan van de Walle, Ravallion, Mendiratta and Koolwal (2013). Ketiganya menemukan bahwa elektrifikasi meningkatkan pendapatan dan konsumsi rumah tangga sehingga dapat disimpulkan bahwa elektrifikasi dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi regional pedesaan daerah tersebut.

Dari kasus elektrifikasi di Kepulauan Seribu tersebut, menarik untuk mengetahui bagaimana dampak infrastruktur listrik terhadap pertumbuhan ekonomi dalam wilayah yang lebih kecil, dalam hal ini adalah pulau-pulau kecil di Kepulauan Seribu. Wilayah kepulauan memiliki karakteristik yang berbeda dengan wilayah pedesaan karena areal yang lebih sempit dan cenderung terisolasi dari wilayah lainnya karena terpisah lautan. Satu-satunya referensi mengenai dampak elektrifikasi di wilayah kepulauan dikemukakan oleh Chakrabarti and Chakrabarti (2002), namun demikian penelitian tersebut hanya menggunakan metode survey sederhana pada periode setelah elektrifikasi serta metode deskriptif statistik yang sederhana sehingga banyak sekali potensi biasanya.

Dari literatur yang ada seperti dijelaskan diatas,

belum ada penelitian mengenai dampak program listrik pulau-pulau kecil terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat dengan bukti-bukti empiris yang memadai. Penelitian ini berusaha untuk melengkapi studi literatur yang telah ada tentang dampak elektrifikasi pulau-pulau kecil terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat dengan menggunakan pendekatan pengeluaran rumah tangga.

#### C. Tujuan Penelitian

Tujuan pertama penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak elektrifikasi pulau-pulau kecil terhadap pengeluaran rumah tangga dengan studi kasus Kepulauan Seribu, Jakarta. Kedua, adalah untuk menganalisa trend beberapa komponen pengeluaran rumah tangga dalam jangka pendek yaitu selama 4 tahun observasi.

#### D. Penelitian Sebelumnya

*World Bank* (1994) dalam laporannya tentang infrastruktur menyebutkan bahwa infrastruktur adalah penggerak utama pertumbuhan ekonomi suatu negara. Sarana dan prasarana infrastruktur yang baik akan meningkatkan produktivitas sehingga biaya produksi akan turun. Penurunan harga barang dan jasa tersebut akan diikuti dengan peningkatan konsumsi sehingga pertumbuhan ekonomi akan meningkat. Dari hasil penelitian *World Bank* (1994) dengan menggunakan data negara-negara di seluruh dunia tahun 1990, peningkatan sarana prasarana infrastruktur sebesar 1 persen akan meningkatkan Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita sebesar 1 persen.

Listrik adalah salah satu jenis infrastruktur energi yang menjadi motor utama pertumbuhan ekonomi. Program elektrifikasi adalah salah satu upaya untuk meningkatkan akumulasi kapital di suatu wilayah dengan harapan dapat meningkatkan produktivitas kegiatan proses produksi yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut.

Penelitian mengenai hubungan antara beberapa jenis infrastruktur yang didalamnya termasuk listrik dengan pertumbuhan ekonomi telah banyak dilakukan di Indonesia. Sibarani (2002), mengemukakan bahwa infrastruktur berupa jalan, listrik, telepon dan pendidikan berdampak positif dan signifikan terhadap pendapatan per kapita. Prasetyo dan Firdaus (2009), melakukan

penelitian tentang pengaruh beberapa jenis infrastruktur yaitu jalan, listrik dan air bersih terhadap pertumbuhan ekonomi di 26 provinsi dan menyimpulkan bahwa jalan, listrik dan air bersih berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi. Mereka juga melaporkan bahwa listrik memiliki dampak paling besar terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi karena memiliki tingkat elastisitas sebesar 0,33, jauh lebih besar daripada jalan dan air bersih. Selanjutnya, hasil penelitian Maryaningsih, Hermansyah dan Savitri (2014) tentang pengaruh infrastruktur jalan, listrik dan pelabuhan terhadap pendapatan per kapita di 33 provinsi mengatakan bahwa listrik dan jalan berdampak positif dan signifikan. Ditambahkan juga bahwa infrastruktur listrik terbukti memiliki pengaruh terbesar terhadap pendapatan per kapita.

Dari hasil penelitian tersebut diatas, infrastruktur listrik memiliki dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, bahkan disebutkan memiliki nilai elastisitas tertinggi dibandingkan jenis infrastuktur lainnya. Menarik untuk mengetahui seberapa besar pengaruh infrastruktur listrik dalam pertumbuhan ekonomi suatu daerah dengan skala yang lebih kecil. Namun untuk melakukan hal tersebut, kita perlu melakukan penelitian terhadap suatu daerah tentang dampak listrik terhadap suatu variabel dependen sebelum dan sesudah elektrifikasi, dengan asumsi *ceteris paribus* berlaku.

Beberapa penelitian mengenai dampak elektrifikasi telah dilakukan di luar negeri. Khandker *et al* (2012) meneliti dampak elektrifikasi di pedesaan Bangladesh. Mereka menggunakan metode *Instrumental Variable* dengan data survey rumah tangga pedesaan di Bangladesh tahun 2005. Mereka menemukan bahwa elektrifikasi meningkatkan pendapatan rumah tangga sebesar 21,2 persen dan konsumsi rumah tangga sebesar 11,3 persen serta meningkatkan performa pendidikan anak-anak. Selanjutnya, Khandker *et al*, (2013) juga melakukan evaluasi dampak elektrifikasi di daerah pedesaan Vietnam dengan menggunakan metode *Fixed Effect* dengan data panel tahun 2002 dan 2005. Mereka melaporkan bahwa elektrifikasi meningkatkan pendapatan rumah tangga sebesar 28 persen dan pengeluaran rumah tangga sebesar 23 persen. Selain itu, elektrifikasi juga memberikan dampak positif terhadap tingkat partisipasi sekolah anak-anak.

**Tabel 1.** Rancangan Penelitian dengan *DID method*

No	Grup	Kecamatan dan Nama Pulau	Elektrifikasi
1	<i>Treatment group</i>	Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan ➤ Untung Jawa ➤ Lancang ➤ Pari ➤ Payung ➤ Tidung	Februari 2008
2	<i>Control group</i>	Kecamatan Kepulauan Seribu Utara ➤ Panggang ➤ Pramuka ➤ Kelapa	Februari 2012
		➤ Kelapa Dua ➤ Harapan ➤ Sebira	

Sumber: Hasil Rancangan Penelitian, 2016

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh van de Walle *et al* (2013) di pedalaman India. Mereka menggunakan metode *Difference in Difference* dengan data panel survey ekonomi dan demografi India tahun 1982 dan 1999. Mereka menemukan bahwa elektrifikasi di pedalaman India meningkatkan tingkat konsumsi rumah tangga sebesar 17,5 persen dalam periode sepanjang 1982-1999.

Dari hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa program elektrifikasi memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi masyarakat. Namun, penelitian tentang dampak elektrifikasi tersebut dilakukan di daerah pedesaan daratan. Sementara wilayah yang mendapat program elektrifikasi bukan hanya pedesaan, namun juga wilayah kepulauan. Dari hasil penelusuran, referensi tentang dampak elektrifikasi di daerah kepulauan hanya ditemukan dalam penelitian Chakrabarti and Chakrabarti (2002). Mereka melaporkan bahwa penduduk di pulau Sagar Dweep, India merasakan dampak positif dari program elektrifikasi. Anak-anak dapat belajar dimalam hari, ibu-ibu merasakan dapat menghemat waktu memasak dengan adanya cahaya listrik dan juga merasakan peningkatan pendapatan setelah adanya listrik. Namun, Chakrabarti and Chakrabarti (2002) hanya menggunakan metode survey sederhana dalam penelitian mereka. Mereka

hanya menyajikan berapa persen responden yang merasakan dampak positif dengan adanya listrik. Dan tentu saja dalam analisa hanya menggunakan metode *descriptive statistics* yang sederhana. Dengan demikian, belum ada penelitian mengenai dampak elektrifikasi di wilayah kepulauan dengan memberikan bukti empiris yang memadai.

## II. METODOLOGI DAN DATA

### A. Rancangan Penelitian

Khandker, Koolwal and Samad (2010) dalam bukunya yang berjudul *Handbook on Impact Evaluation* menyebutkan bahwa secara umum ada 5 (lima) metode dalam *impact evaluation*, yaitu *Randomized Control Trials* (RCT), *Propensity Score Matching* (PSM), *Difference in Difference* (DID), *Instrumental Variable* (IV) dan *Regression Discontinuity Design* (RDD). Masing-masing metode memiliki karakteristik data dan kondisi sampel yang spesifik. Jadi, jenis metode *impact evaluation* yang akan digunakan tergantung dari jenis data dan keadaan sampel yang akan diteliti.

Kasus elektrifikasi yang dilakukan secara bertahap di Kepulauan Seribu ini, secara tidak langsung menciptakan dua kelompok yang mendapat perlakuan berbeda, dimana kelompok yang mendapat perlakuan/intervensi disebut sebagai *treatment group* dan kelompok yang tidak mendapat perlakuan/intervensi disebut

sebagai *control group*. Dengan tersedianya data sebelum dan sesudah elektrifikasi, maka metode yang paling tepat untuk mengevaluasi dampak elektrifikasi dalam kasus ini adalah metode *Difference in Difference* (DID). Penelitian ini menggunakan metode *Difference in Difference* (DID) dengan periode observasi tahun 2007-2011, tahun 2007 berfungsi sebagai *baseline year* dimana kedua group belum mendapat aliran listrik kabel bawah laut. Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan digunakan sebagai *treatment group* karena telah mendapat aliran listrik sejak 2008 dan diasumsikan seluruh rumah tangga tersambung jaringan listrik, sementara Kecamatan Seribu Utara sebagai *control group* dimana sampai dengan tahun 2011 tidak mendapatkan aliran listrik. Rancangan penelitian ini dengan menggunakan metode DID dapat dilihat pada Tabel 1.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa data sekunder dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) di Kabupaten Kepulauan Seribu yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2007 sampai dengan 2011. SUSENAS adalah survei yang dilaksanakan tiap tahun untuk mengumpulkan data sosial, ekonomi dan kependudukan yang cukup luas sebagai bahan informasi pemerintah dalam melaksanakan perencanaan kebijakan, serta untuk monitoring dan evaluasi program pembangunan pemerintah.

Secara umum SUSENAS terdiri dari 2 informasi yaitu informasi individu dan rumah. Dalam penelitian ini, kedua informasi tersebut digabungkan untuk mendapatkan informasi yang lebih komprehensif. Jumlah sampel SUSENAS dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Penelitian

No	Sumber Data	Kec. Kepulauan Seribu Selatan	Kec. Kepulauan Seribu Utara	Total
1	SUSENAS 2007	112 RT	208 RT	320 RT
2	SUSENAS 2008	111 RT	208 RT	319 RT
3	SUSENAS 2009	64 RT	256 RT	320 RT
4	SUSENAS 2010	127 RT	190 RT	317 RT
5	SUSENAS 2011	40 RT	193 RT	233 RT
<b>Total Sampel</b>		454 RT	1055 RT	1509 RT

Sumber: BPS, 2016

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Difference in Difference* (DID) untuk mengevaluasi dampak elektrifikasi terhadap kesejahteraan rumah tangga, yang direpresentasikan dengan tingkat pengeluaran konsumsi rumah tangga. Metode DID sering digunakan untuk menganalisa dampak suatu kebijakan atau perlakuan, khususnya dalam rumpun ilmu sosial dan ekonomi. Metode DID dikenal luas sejak penelitian Card and Krueger (1994) yang menggunakan metode DID untuk menganalisa dampak kenaikan upah minimum di New Jersey, USA.

Seperti namanya, DID menghitung perbedaan perubahan nilai variabel terikat antara *treatment group* dan *control group* dalam periode waktu tertentu. Dengan demikian dapat diketahui dampak suatu perlakuan terhadap suatu variabel terikat yang sedang dievaluasi. Ilustrasi secara matematis metode DID digambarkan dalam persamaan (4) dibawah ini :

$$DID = (Y_{T2} - Y_{T1}) - (Y_{C2} - Y_{C1}) \dots\dots\dots(4)$$

Dimana  $(Y_{T2} - Y_{T1})$  adalah perubahan nilai variabel terikat *treatment group* selama periode observasi dan  $(Y_{C2} - Y_{C1})$  adalah perubahan nilai variabel terikat untuk *control group* selama periode observasi (Gertler, Martinez, Premand, Rawlings and Vermeersch, 2011).

Menurut Gertler et al (2011), metode DID adalah metode yang sangat baik dalam *impact evaluation* karena dapat menghilangkan pengaruh dari *time invariant unobserved variables* dengan penggunaan periode sebelum-sesudah perlakuan. Metode DID membutuhkan 2 *group*, yaitu *treatment group* dan *control group* serta minimal 2 periode observasi sebelum-sesudah perlakuan. Metode DID membutuhkan asumsi dasar sehingga hasil yang diperoleh adalah *robust*. Asumsi tersebut adalah *Parallel Trend Assumption*. Artinya bahwa kedua *grup treatment* dan *control* memiliki *trend linear* yang sama jika tidak ada perbedaan perlakuan (jika tidak ada program elektrifikasi). Dengan asumsi ini, metode DID dapat dengan tepat menganalisa seberapa besar dampak elektrifikasi terhadap pengeluaran rumah tangga.

Penelitian ini mengasumsikan *Parallel Trend Assumption* terpenuhi. Beberapa alasannya adalah karena kedua *grup treatment* dan *control* cenderung

memiliki persamaan. Pertama, keduanya terletak pada lokasi yang saling berdekatan. Sehingga pengaruh perbedaan lokasi dapat dikatakan sangat kecil. Kedua, mereka berada dibawah manajemen pemerintahan yang sama yaitu Kabupaten Kepulauan Seribu dan dibawah Provinsi DKI Jakarta. Sehingga tidak ada perbedaan pengaruh intervensi pemerintah dalam hal ini. Ketiga, kedua group memiliki latar belakang dan historis yang sama. Sehingga karakteristik masyarakat yang meliputi kehidupan sosial ekonomi serta perilaku masyarakatnya cenderung sama. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua grup sebelum adanya elektrifikasi cenderung memiliki karakteristik rumah tangga yang sama. Sehingga dapat diasumsikan jika kedua *group* tidak menerima intervensi pemerintah berupa program elektrifikasi, maka tren pengeluaran rumah tangga akan cenderung sama.

Model ekonometri DID dalam penelitian ini menggunakan 2 periode observasi yaitu sebelum dan sesudah elektrifikasi. Jadi periode sebelum elektrifikasi (*baseline period*) yaitu tahun 2007, dibandingkan dengan periode setelah elektrifikasi satu per satu, yaitu tahun 2008, 2009, 2010 dan 2011. Dengan demikian, dampak elektrifikasi dapat dianalisa setiap tahunnya.

Model ekonometri metode DID dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\log\_outcome_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot period_t + \beta_2 \cdot group_i + \beta_3 \cdot (period_t \cdot group_i) + \beta_4 \cdot X_{it} + \epsilon_{it}$$

dimana  $\log\_outcome_{it}$  adalah bentuk logaritma variabel terikat untuk rumah tangga  $i$  pada periode  $t$ ;  $period_t$  adalah variabel dummy waktu (0=sebelum mendapat elektrifikasi; 1=sesudah mendapat elektrifikasi);  $group_i$  adalah variabel dummy grup (0=*control group* yaitu kelompok yang belum mendapat aliran listrik sampai dengan tahun 2012; 1=*treatment group* yaitu kelompok yang sudah mendapat aliran listrik sejak tahun 2008);  $X_{it}$  adalah variabel kontrol yaitu karakteristik rumah tangga  $i$  pada periode  $t$ ; dan  $\beta_3$  adalah koefisien DID yang menunjukkan dampak elektrifikasi terhadap variabel terikat.

#### D. Variabel Terikat

Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisa besarnya dampak elektrifikasi terhadap pengeluaran rumah tangga. Ada 3 jenis pengeluaran rumah

tangga yang digunakan sebagai variabel terikat yaitu:

1. Pengeluaran total rumah tangga, adalah total pengeluaran rumah tangga rata-rata selama sebulan. Pengeluaran total rumah tangga terdiri dari pengeluaran makanan dan pengeluaran bukan makanan. Penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa elektrifikasi meningkatkan konsumsi total rumah tangga (Khandker et al, 2012; Khandker et al, 2013; van de Walle et al, 2013).

2. Pengeluaran makanan, adalah seluruh pengeluaran rumah tangga yang berhubungan dengan makanan. Diperkirakan adanya listrik akan mendorong peningkatan konsumsi makanan dengan adanya barang-barang elektronik yang berhubungan dengan makanan seperti kulkas dan blender.

3. Pengeluaran bukan makanan, adalah seluruh pengeluaran yang tidak berhubungan dengan makanan. Secara logika, pengeluaran bukan makanan yang berhubungan dengan peralatan elektronik rumah tangga akan meningkat setelah elektrifikasi. Namun di lain sisi, ada kemungkinan penurunan pengeluaran bukan makanan lainnya sebagai akibat dari elektrifikasi.

Untuk mengeliminasi pengaruh inflasi terhadap harga barang dan jasa, nilai nominal seluruh pengeluaran rumah tangga telah di konversi menjadi nilai riil dengan menggunakan *Consumer Price Index (CPI)* Indonesia dengan tahun dasar 2010. Selanjutnya untuk memudahkan interpretasi hasil regresi, nilai riil pengeluaran rumah tangga diubah kedalam bentuk logaritma basis 10.

#### E. Variable Kontrol (Independent Variable)

Untuk mengontrol variasi pengeluaran rumah tangga di setiap rumah tangga, penelitian ini menggunakan beberapa variabel kontrol yaitu:

1. Jumlah anggota rumah tangga.
2. Jenis kelamin kepala rumah tangga, diubah menjadi dummy variable, 1 jika laki-laki dan 0 jika perempuan.
3. Umur kepala rumah tangga.
4. Lama pendidikan kepala rumah tangga.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisa Deskriptif Statistik

Salah satu cara untuk membuktikan bahwa asumsi dasar DID yaitu *Parallel Trend Assumption* terpenuhi dalam penelitian ini, adalah dengan

**Tabel 3.** Perbandingan Karakteristik Rumah Tangga Periode 2007-2011

Karakteristik Rumah Tangga (RT)	Control Group		Treatment Group		Mean Difference	
	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev	Difference	p-value
Jumlah Anggota RT (jiwa)	4,2473	1,5091	4,2180	1,5176	0,0293	0,7296
Jenis Kelamin Kepala RT	0,9080	0,2890	0,8920	0,3106	0,0159	0,3357
Umur Kepala RT (tahun)	43,8625	11,9112	44,5682	12,1021	-	0,2937
Lama Pendidikan Kepala RT (tahun)	7,4701	3,4334	7,2334	3,7319	0,2366	0,2319

Sumber : Hasil Olah Data Statistik, 2016

**Tabel 4.** Ringkasan Hasil Regresi Dampak Elektrifikasi Dari Metode DID 2 Periode

Dampak Elektrifikasi Terhadap Outcome Variable	2007vs2008	2007vs2009	2007vs2010	2007vs2011
Pengeluaran Total RT	0,1021*** (0,0243)	0,0676*** (0,0178)	0,0330* (0,0191)	0,0682** (0,0339)
Pengeluaran Makanan RT	0,1054*** (0,0258)	0,0576*** (0,0209)	0,1004*** (0,0207)	0,0939*** (0,0351)
Pengeluaran Bukan Makanan RT	0,0878*** (0,0311)	0,0885*** (0,0232)	-0,0551** (0,2747)	0,0262 (0,0412)

Sumber : Hasil Olah Data Statistik, 2016

membandingkan karakteristik rumah tangga antara *treatment group* dan *control group* seluruh periode observasi. Jika karakteristiknya terbukti tidak berbeda secara signifikan, dapat diasumsikan bahwa karakteristik rumah tangga antara *treatment group* dan *control group* selama periode observasi dapat dikatakan identik. Dengan karakteristik rumah tangga yang identik ini, dapat dikatakan bahwa jika tidak ada perlakuan intervensi (elektrifikasi) maka kedua grup tersebut akan memiliki tren pengeluaran rumah tangga yang

sama. Dengan kata lain, *Parallel Trend Assumption* terpenuhi.

Tabel 3 menyajikan perbandingan 4 macam karakteristik rumah tangga antara *treatment group* dan *control group* selama periode 2007-2011. Dapat kita lihat bahwa seluruh karakteristik rumah tangga terbukti tidak berbeda secara signifikan. Hal ini memperkuat justifikasi yang menyatakan bahwa *Parallel Trend Assumption* terpenuhi dalam sampel penelitian ini sehingga metode DID dapat dilakukan dan hasilnya adalah robust atau kuat.

## B. Analisa Hasil Regresi

Tabel 4 menyajikan ringkasan hasil regresi dampak elektrifikasi terhadap pengeluaran rumah tangga pada tahun 2008, 2009, 2010 dan 2011 dengan menggunakan metode DID 2 periode dimana tahun 2007 digunakan sebagai *baseline period*.

Dari Tabel 4 dapat kita lihat bahwa elektrifikasi memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pengeluaran total rumah tangga pada seluruh periode observasi. Setelah program elektrifikasi, pengeluaran total rumah tangga meningkat sebesar 10,2 persen pada tahun 2008, kemudian turun menjadi 6,7 persen dan 3,3 persen pada tahun 2009 dan 2010, dan selanjutnya kembali naik menjadi 6,8 persen pada tahun 2011.

Dari hasil tersebut diatas, kita dapat menarik empat kesimpulan. Pertama, elektrifikasi terbukti meningkatkan kesejahteraan rumah tangga, karena ditemukan pengeluaran total rumah tangga meningkat secara signifikan di semua periode observasi setelah adanya program elektrifikasi. Hal ini mengacu pada pernyataan World Bank Institute (2005) bahwa pengeluaran total rumah tangga adalah variabel yang tepat untuk menggambarkan tingkat kesejahteraan rumah tangga.

Kedua, dapat kita simpulkan bahwa respon rumah tangga terhadap program elektrifikasi yang paling besar adalah pada tahun pertama setelah elektrifikasi, karena ditemukan pengeluaran total rumah tangga meningkat sebesar 10,2 persen. Kemudian pada tahun selanjutnya menurun pada kisaran 6 persen pada tahun-tahun selanjutnya, dengan tetap menunjukkan respon yang positif. Hal ini mungkin disebabkan bahwa rumah tangga sangat antusias dengan program elektrifikasi tersebut khususnya pada tahun pertama, sehingga terjadi peningkatan pengeluaran rumah tangga yang diduga porsi terbesar adalah pembelian peralatan elektronik rumah tangga seperti rice cooker, televisi, kulkas, radio dan lainnya. Alat-alat elektronik rumah tangga tersebut termasuk dalam barang tahan lama, sehingga tidak diperlukan pembelian yang sama pada tahun-tahun selanjutnya. Sehingga, pengeluaran total rumah tangga hanya meningkat pada kisaran 6 persen saja yang disumbang oleh komponen pengeluaran rumah tangga lainnya.

Ketiga, perbedaan perilaku rumah tangga dalam

hal jenis pengeluaran rumah tangga sebagai dampak dari elektrifikasi. Pengeluaran makanan rumah tangga menunjukkan peningkatan secara signifikan pada seluruh periode observasi pada kisaran sekitar 10 persen. Sementara pengeluaran bukan makanan rumah tangga meningkat hanya pada tahun pertama dan kedua setelah elektrifikasi pada kisaran 8 persen. Namun pada tahun ketiga, ditemukan bahwa pengeluaran bukan makanan rumah tangga menurun signifikan secara statistik sebesar 5,5 persen dan pada tahun selanjutnya tidak dapat ditemukan adanya dampak elektrifikasi. Jadi, elektrifikasi berdampak positif terhadap pengeluaran bukan makanan rumah tangga hanya pada periode jangka pendek setelah elektrifikasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa elektrifikasi memberikan dampak lebih signifikan terhadap pengeluaran makanan rumah tangga dibandingkan pengeluaran bukan makanan rumah tangga.

Barron and Torero (2015) dalam penelitian mereka tentang dampak elektrifikasi di El Salvador utara, melaporkan bahwa kepemilikan alat-alat elektronik rumah tangga naik secara signifikan. Diantaranya, kepemilikan TV meningkat sebesar 57,8 persen, kulkas 54,4 persen, stereo set 43,7 persen, dan blender naik sebesar 24,6 persen setelah program elektrifikasi. Dari hasil penelitian tersebut diatas, dapat diduga bahwa pola pengeluaran rumah tangga yang sama juga terjadi di Kepulauan Seribu. Jadi peningkatan pengeluaran bukan makanan rumah tangga pada jangka pendek setelah elektrifikasi didominasi oleh pembelian alat-alat elektronik rumah tangga. Karena alat-alat elektronik ini adalah barang tahan lama, maka pada tahun-tahun selanjutnya pola pengeluaran bukan makanan rumah tangga kembali lagi kepada pola lama sebelum elektrifikasi.

## IV. SIMPULAN

Dari hasil regresi dan pembahasan diatas, dapat kita simpulkan bahwa program elektrifikasi di pulau-pulau kecil meningkatkan pengeluaran total rumah tangga pada seluruh periode observasi dan terbukti signifikan secara statistik. Hal ini berarti bahwa program elektrifikasi terbukti dapat meningkatkan kesejahteraan rumah tangga yang diindikasikan oleh peningkatan pengeluaran rumah tangga. Namun apabila dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya mengenai

elektrifikasi daerah pedesaan (Khandker et al, 2013), dampak elektrifikasi di pulau-pulau kecil terhadap peningkatan pengeluaran total rumah tangga sebagai tidak sebesar elektrifikasi di pedesaan. Artinya, dampak positif program elektrifikasi pulau-pulau kecil terhadap pertumbuhan ekonomi daerah serta kesejahteraan masyarakat tidak sebesar program elektrifikasi pedesaan.

Kedua, elektrifikasi memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pengeluaran makanan rumah tangga pada seluruh periode observasi. Sedangkan pengeluaran bukan makanan rumah tangga menunjukkan tren kenaikan hanya pada tahun-tahun awal elektrifikasi, dan selanjutnya tidak terdeteksi perubahan signifikan yang diakibatkan program elektrifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku pengeluaran rumah tangga sebagai respon dari program elektrifikasi berbeda-beda, tergantung dari jenis pengeluaran rumah tangga. menjadi

#### V. SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa elektrifikasi terbukti dapat meningkatkan kesejahteraan rumah tangga di pulau-pulau kecil. Indonesia adalah suatu negara yang terdiri dari ribuan pulau-pulau kecil berpenghuni, sehingga Pemerintah harus terus menggalakkan program elektrifikasi pulau-pulau kecil terutama daerah perbatasan dan wilayah Indonesia timur dalam rangka mewujudkan pemerataan pembangunan dan meningkatkan kesatuan bangsa dan negara.

Sehubungan dengan besarnya biaya investasi untuk infrastruktur listrik khususnya di pulau-pulau kecil, pemerintah dapat melaksanakan program elektrifikasi secara bertahap dengan memprioritaskan pulau-pulau kecil yang memiliki potensi ekonomi untuk dikembangkan. Karena infrastruktur hanya dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi jika wilayah tersebut memiliki potensi ekonomi atau sumberdaya alam untuk dikembangkan. Karena investasi infrastruktur tidak dapat menciptakan kegiatan ekonomi pada suatu wilayah yang tidak memiliki potensi dan sumberdaya alam yang cukup (Kessides, 1993). Seperti Kabupaten Kepulauan Seribu yang memiliki potensi wisata pantai yang cukup besar dan di dukung dengan letaknya yang sangat strategis karena dekat dengan kota Jakarta, sehingga program elektrifikasi tersebut dapat

mendukung pertumbuhan ekonomi dimana salah satunya melalui pertumbuhan kegiatan pariwisata di Kepulauan Seribu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barron, M., and Torero, M. (2015). Electrification and Time Allocation: Experimental Evidence from Northern El Salvador. Munich Personal RePEc Archive Paper No. 63782. Retrieved from <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/63782/>
- Card, D., and Krueger, A. B. (1994). Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. *The American Economic Review*, 84(4), 772–793.
- Chakrabarti, S., and Chakrabarti, S. (2002). Rural Electrification Programme with Solar Energy in Remote Region - A Case Study in an Island. *Energy Policy*, 30, 33–42.
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., and Vermeersch, C. M. J. (2011). *Impact Evaluation in Practice*. Washington, DC: The World Bank
- Kessides, C. (1993). The Contributions of Infrastructure to Economic Development. *World Bank Discussion Paper*; 213.
- Khandker, S. R., Barnes, D. F., and Samad, H. A. (2012). The Welfare Impacts of Rural Electrification in Bangladesh. *The Energy Journal*, 33(1), 187–206.
- \_\_\_\_\_. (2013). Welfare Impacts of Rural Electrification: A Panel Data Analysis from Vietnam. *Economic Development and Cultural Change*, 61(3), 659–692.
- Maryaningsih, N., Hermansyah, O., dan Savitri, M. (2014). Pengaruh Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, Volume 17(1), 61–98.
- Prasetyo, R. B., dan Firdaus, M. (2009). Pengaruh Infrastruktur Pada Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 2(2), 222–236.
- PT PLN (Persero). (2008). *Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT PLN (PERSERO) 2009-2018*. Jakarta: Author.
- Sibarani, M. H. M. (2002). *Kontribusi Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan*

Ekonomi Indonesia. Tesis Magister Sains.  
Program Pascasarjana, Jakarta: Universitas  
Indonesia

van de Walle, D., Ravallion, M., Mendiratta,  
V., and Koolwal, G. (2013). Long-Term  
Impacts of Household Electrification in  
Rural India. The World Bank Policy  
Research Working Paper No. 6527.

World Bank. (1994). World Development  
Report: Infrastructure for Development.  
New York: Oxford University Press

World Bank Institute. (2005). Introduction to  
Poverty Analysis. Washington DC: Author.