

Tersedia online di

<http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jimek>



# Dampak Akses dan Infrastruktur, Penggunaan, dan Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Konsumsi Telekomunikasi Rumah Tangga

Aji Priambodo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Purbalingga

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh akses dan infrastruktur, penggunaan, dan keahlian teknologi informasi dan komunikasi terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga. Dengan menggunakan metode analisis regresi data panel dan model terpilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM), dalam penelitian ini ditemukan bahwa akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi mempunyai pengaruh positif tetapi tidak signifikan, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi mempunyai pengaruh positif dan signifikan, dan keahlian teknologi informasi dan komunikasi mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi telekomunikasi rumah tangga di 34 provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2017-2021.

## ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of access and infrastructure, use, and expertise of information and communication technology on the average household telecommunication consumption. By using the panel data regression analysis method and the selected model is the Fixed Effect Model (FEM), in this study it was found that access and information and communication technology infrastructure had a positive but not significant effect, the use of information and communication information technology had a positive and significant influence, and Information and communication technology expertise has a positive and significant impact on household telecommunication consumption in 34 provinces in Indonesia in the 2017-2021 period.*

### Artikel History:

Artikel masuk

Artikel revisi

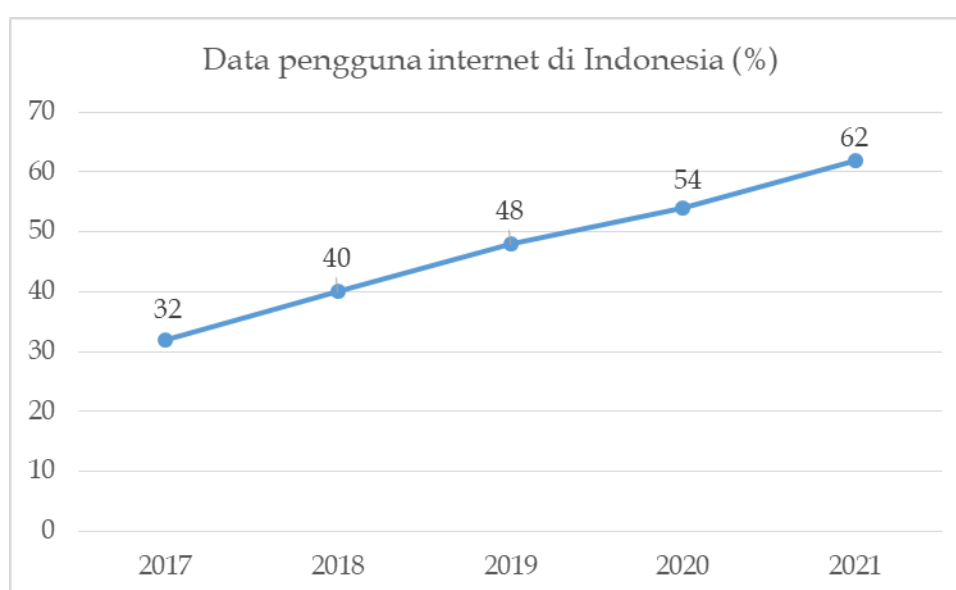
Artikel diterima

### Keywords:

*Teknologi Informasi dan Komunikasi; Konsumsi; Rumah Tangga*

## PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan kemajuan peradaban manusia berjalan seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Ketersediaan akses internet di berbagai belahan dunia membuat era globalisasi akan terasa begitu nyata. Data dari (WorldBank, 2022) pada kurun waktu 2017-2021, persentase penggunaan internet di Indonesia mengalami peningkatan. Pada tahun 2017 sebanyak 32% penduduk Indonesia yang menggunakan internet dalam keseharian, dan pada tahun berikutnya seiring peningkatan akses infrastruktur mengalami peningkatan hingga pada tahun 2021 sebanyak 62% penduduk Indonesia menggunakan internet (WorldBank, 2022). Negara-negara berkembang seperti Indonesia, yang mempunyai bonus demografi sangat cepat beradaptasi dengan inovasi teknologi informasi dan komunikasi. Pesatnya peningkatan pengguna internet menunjukkan bahwa pelanggan atau masyarakat sadar dan memiliki kebutuhan akan teknologi informasi dan komunikasi, termasuk dalam rumah tangga. Misalnya, dengan tempat kerja digital yang didukung teknologi informasi, karyawan berharap dapat bekerja dari mana saja. Transformasi digital, yang mendapatkan momentumnya selama beberapa tahun terakhir, dibantu oleh pesatnya pertumbuhan dan penerimaan industri teknologi informasi dan komunikasi.

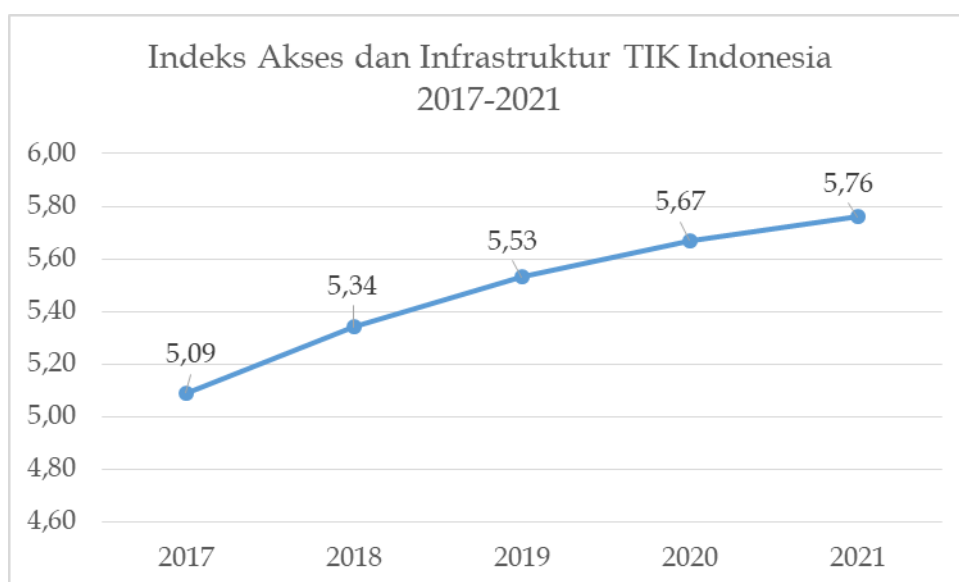


Gambar 1. Persentase pengguna internet di Indonesia. Sumber: (WorldBank, 2022)

Dalam menentukan tingkat perkembangan terutama pada teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia, Badan Pusat Statistik menetapkan Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) yang sebelumnya dikembangkan oleh *International Telecommunication Union* (ITU) atau dikenal dengan *ICT Development Index* (BPS, 2022a). IP-TIK sangat penting karena menyediakan cara yang objektif untuk membandingkan tingkat

perkembangan teknologi informasi dan komunikasi lintas waktu dan antar wilayah. Indeks Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi juga memiliki kemampuan untuk menilai potensi perkembangan teknologi informasi dan komunikasi serta pertumbuhan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dan kesenjangan digital atau digital gap lintas wilayah.

Badan Pusat Statistik (BPS) telah mengukur indeks akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi yang terdiri dari pelanggan telepon tetap dan seluler, penggunaan *bandwith* internasional persentase rumah tangga dengan komputer, serta persentase rumah tangga dengan akses internet (BPS, 2022a). Pada kurun waktu 2017-2018, akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi cenderung mengalami kenaikan. Pada tahun 2017 sebesar 5,09 dan mengalami peningkatan pada tahun berikutnya sehingga pada tahun 2021 menjadi 5,76.



Gambar 2. Indeks Akses dan Infrastruktur TIK di Indonesia. Sumber: (BPS, 2022a)

Sedangkan dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, BPS mengacu pada individu yang menggunakan internet, pelanggan *fixed broadband* dan *mobile broadband* (BPS, 2022a). Pada tahun 2017, BPS menentukan indeks penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sebesar 4,44 dan pada tahun selanjutnya cenderung mengalami peningkatan sehingga pada tahun 2021 telah mencapai 5,66. Peningkatan ini sejalan dengan perkembangan akses dan infrastruktur yang secara masif dikarenakan permintaan masyarakat terhadap kebutuhan infrastruktur yang memadai sehingga dapat meningkatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi terutama dalam rumah tangga.

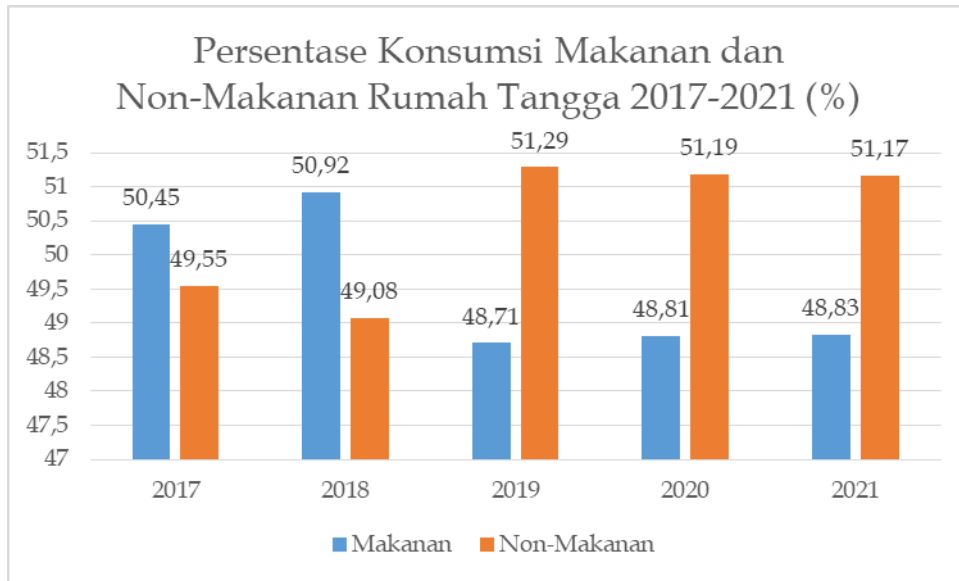


Gambar 2. Indeks Akses dan Infrastruktur TIK di Indonesia. Sumber: (BPS, 2022a)

Sedangkan dari sisi keahlian teknologi informasi dan komunikasi, terdiri dari rata-rata lama sekolah, angka partisipasi kasar sekunder dan angka partisipasi kasar tersier (BPS, 2022a). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2017, indeks penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sebesar 4,44 dan pada tahun selanjutnya cenderung mengalami peningkatan sehingga pada tahun 2021 mencapai 5,66.

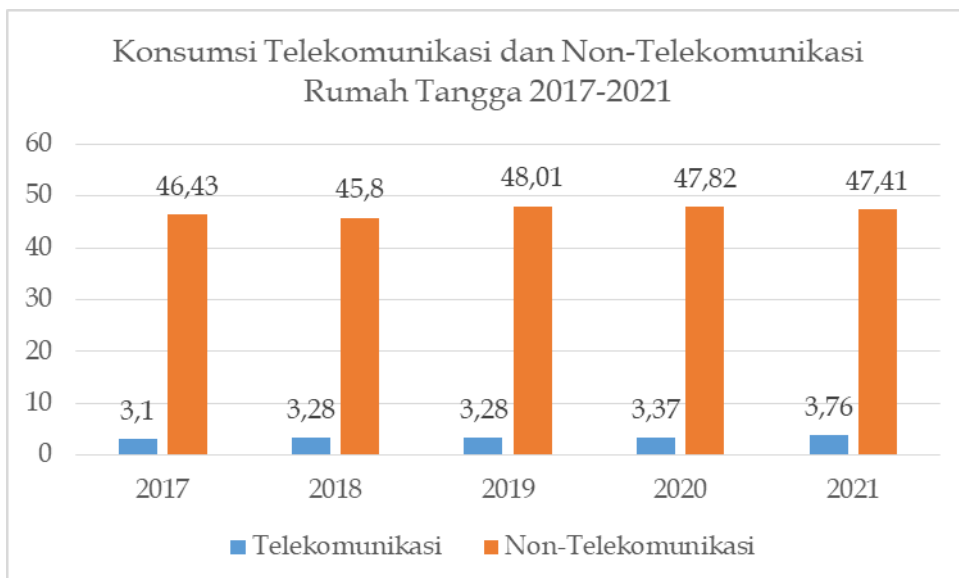
Dalam peningkatan aspek teknologi informasi tersebut, diduga berpengaruh pada konsumsi telekomunikasi rumah tangga. Komposisi pengeluaran rumah tangga terdiri dari konsumsi makanan dan non-makanan, sedangkan dalam non makanan terdiri dari telekomunikasi dan non-telekomunikasi (BPS, 2022b).

Dari sisi konsumsi makanan di Indonesia terjadi penurunan dibandingkan pada konsumsi non-makanan. Pada tahun 2017 konsumsi makanan sebesar 50,45% dan pada tahun berikutnya cenderung menurun, hingga pada tahun 2021 mencapai 48,83%. Hal ini berbanding terbalik dengan konsumsi non-makanan dimana pada tahun 2017 konsumsi non-makanan di Indonesia mencapai 49,55% dan pada tahun-tahun berikutnya cenderung mengalami peningkatan sehingga pada tahun 2021 mencapai 51,17% (BPS, 2022b).



Gambar 3. Persentase Konsumsi Makanan dan Non-Makanan rumah tangga. Sumber (BPS, 2022b).

Sedangkan dari konsumsi non-makanan terdiri atas konsumsi telekomunikasi dan non-telekomunikasi (BPS, 2022b). Dalam kurun waktu 2017-2021 konsumsi telekomunikasi cenderung mengalami kenaikan. Pada tahun 2017, konsumsi telekomunikasi rumah tangga sebesar 3,1% dan selanjutnya mengalami kenaikan hingga pada tahun 2021 sebesar 3,76%. Sedangkan konsumsi non-telekomunikasi cenderung mengalami fluktuatif.



Gambar 4. Konsumsi Telekomunikasi dan Non-Telekomunikasi Rumah Tangga. Sumber (BPS, 2022b).



Gambar 5. Rata-rata konsumsi rumah tangga untuk komunikasi per bulan di semua Provinsi di Indonesia. Sumber (BPS, 2022b).

Gambar 5 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi rumah tangga untuk komunikasi perbulan di semua provinsi di Indonesia cenderung mengalami fluktuatif. Pada tahun 2017, rata-rata rata-rata konsumsi rumah tangga untuk komunikasi mencapai Rp. 130.067,81 dan pada tahun berikutnya mengalami kenaikan di Rp. 174.656,68. Namun pada tahun berikutnya di 2019 mengalami penurunan di Rp. 151.883,35 walaupun terjadi kenaikan di tahun 2020 sebesar Rp.162.308,06 dan Rp.180.788,99 di tahun 2019.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Konsumsi Telekomunikasi Rumah Tangga

Konsumsi merupakan kegiatan belanja yang digunakan dalam keperluan rumah tangga yang dapat berupa barang dan jasa. Konsumsi melibatkan kegiatan pembelian barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Pembelian barang merupakan kebutuhan sehari-hari yang dapat dilihat secara fisik, sedangkan jasa merupakan layanan yang tidak memiliki wujud fisik. Terdapat dua jenis konsumsi yang berbeda, yaitu konsumsi reguler dan konsumsi sesekali. Konsumsi reguler merujuk pada pengeluaran yang dilakukan secara teratur untuk membeli barang dan jasa yang sedang dibutuhkan. Sementara itu, konsumsi sesekali mengacu pada pengeluaran untuk membeli produk dan jasa yang tidak termasuk dalam konsumsi rutin (Mankiw, 2021). Sedangkan teori Keynes tentang konsumsi, kecenderungan mengkonsumsi marjinal untuk setiap dolar tambahan pendapatan berkisar antara nol dan satu. Akan tetapi, jika konsumsi merupakan bagian dari pendapatan, kecenderungan mengkonsumsi rata-rata

menurun seiring dengan peningkatan pendapatan karena tabungan merupakan sisa dari peningkatan pendapatan (Syukri & Rahmatia, 2020).

Dalam kaitan konsumsi dengan teknologi informasi dan komunikasi, penelitian (Usman et al., 2021) menjelaskan bahwa dalam konsumsi teknologi informasi dan komunikasi, dapat berdampak pada pertumbuhan ekonomi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah meresap di masyarakat dan ini membawa serta pilihan kebijakan baru yang menggunakannya sebagai teknologi yang memungkinkan untuk dikonsumsi, dan peningkatan teknologi informasi di beberapa negara juga berpengaruh terhadap konsumsi rumah tangga (Fan et al., 2022). Adanya peningkatan teknologi informasi juga mempengaruhi konsumsi dan meningkatkan kemungkinan menabung, meminjam, dan menerima pengiriman uang (Munyegeera & Matsumoto, 2018). Penelitian Zhu et al., (2021) bahkan dengan adanya peningkatan teknologi informasi dan komunikasi dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga melalui peningkatan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di pedesaan melalui sektor pariwisata.

Pengeluaran rumah tangga di Indonesia sangat dipengaruhi oleh ketersediaan internet dan keluarga yang terhubung ke internet membelanjakan sekitar 29% lebih banyak daripada rumah tangga yang tidak terhubung (Hasanah Gurning & Khaliqi, 2021). Temuan dari penelitian (Illahi et al., 2018) menunjukkan adanya hubungan yang positif dan substansial antara pendapatan siap pakai keluarga dan pengeluaran konsumsi rumah tangga, yang menunjukkan bahwa ketika pendapatan siap belanja meningkat, demikian pula pengeluaran konsumsi rumah tangga di Indonesia. Adanya peningkatan konsumsi teknologi informasi ini mempunyai dampak yang positif dan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dan dapat mendorong faktor modal serta sumber daya manusia (Rath & Hermawan, 2019). Pengeluaran konsumsi rumah tangga untuk telekomunikasi, berpengaruh terhadap pembangunan teknologi informasi di Indonesia (Selan et al., 2020).

## 2. Akses dan Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi

Akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi menggambarkan kesiapan teknologi informasi dan komunikasi yang diukur dari sisi akses dan infrastruktur dengan lima indikator penyusun, yaitu pelanggan telepon tetap per 100 penduduk, bandwidth internet internasional (bit/s) per pengguna, pelanggan telepon seluler per 100 penduduk, persentase rumah tangga dengan komputer dan persentase rumah tangga dengan akses internet (BPS, 2022a).

Pelanggan telepon tetap mengacu pada jumlah saluran telepon tetap analog yang aktif, langganan *Voice-over-Internet Protocol* (VoIP), pelanggan lokal tetap nirkabel, ISDN (*Integrated Services Digital Network*) setara dengan saluran suara dan telepon umum, dan dapat mencakup juga semua akses melalui infrastruktur yang tetap (*fixed*), layanan suara menggunakan *Internet Protokol* (IP), serta layanan suara yang disediakan dalam jaringan televisi kabel coaxial (BPS, 2022a).

Pelanggan seluler terdiri dari pada jumlah pelanggan ke layanan telepon seluler publik dapat menyediakan akses ke jaringan telepon umum yang menggunakan teknologi seluler, dan jumlah pelanggan pascabayar serta prabayar aktif selama tiga bulan sebelumnya. *Bandwidth* internet internasional yang digunakan mengacu pada penggunaan rata-rata semua tautan internasional, yang digunakan oleh semua jenis operator. Rumah tangga dengan komputer adalah komputer tersedia yang digunakan untuk oleh semua anggota rumah tangga kapanpun. Rumah tangga dengan akses internet adalah rumah tangga dengan minimal terdapat adanya satu anggota rumah tangga yang mengakses internet, dapat berupa jaringan tetap atau seluler dan tersedia untuk digunakan oleh semua anggota rumah tangga kapanpun (BPS, 2022a).

### 3. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi terdiri atas persentase individu yang dapat menggunakan internet, adanya pelanggan *fixed broadband* internet per 100 penduduk, pelanggan *mobile broadband* internet yang aktif per 100 penduduk (BPS, 2022a). Dengan demikian, adanya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dapat diukur dengan baik. Sedangkan pada rumah tangga dengan akses internet merupakan rumah tangga dengan minimal terdapat satu anggota rumah tangga yang mengakses internet, baik melalui jaringan tetap atau seluler. Rumah tangga dengan akses internet berarti bahwa internet tersedia untuk digunakan oleh semua dalam anggota rumah tangga dengan penggunaan kapanpun. Presentase individu yang menggunakan internet adalah seoraong individu yang menggunakan internet mengacu pada individu berusia 5 tahun ke atas yang menggunakan internet tanpa mempertimbangkan tujuan, lokasi, serta perangkat yang digunakan dan jaringan yang digunakan, selama tiga bulan terakhir. Pelanggan *fixed broadband* adalah pelanggan modem kabel, DSL, fiber ke rumah/bangunan, langganan *bandwidth* (kabel) tetap lainnya, *broadband* satelit dan *broadband* nirkabel yang bersifat tetap terrestrial. Pelanggan *mobile broadband* adalah pelanggan internet aktif yang pernah mengakses internet melalui *mobile broadband*



selama tiga bulan terakhir, termasuk pada langganan ke jaringan *broadband* seluler yang menyediakan kecepatan unduhan minimal 256 kbit/s (BPS, 2022a).

#### 4. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Dalam menentukan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, BPS menggunakan tiga faktor, yaitu rata-rata lama sekolah, angka partisipasi kasar tersier, dan angka partisipasi kasar sekunder (BPS, 2022a). Rata-rata lama sekolah adalah jumlah tahun belajar penduduk usia lima belas tahun ke atas yang diselesaikan dalam pendidikan formal dan tidak termasuk tahun yang mengulang. Angka rata-rata lama sekolah ini merupakan sebuah indikator ini digunakan untuk melihat kualitas penduduk dalam hal mengenyam pendidikan. Angka Partisipasi Kasar (APK) Sekunder merupakan perbandingan antara jumlah penduduk yang masih bersekolah di jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama atau sederajat sampai dengan Sekolah Menengah Atas atau sederajat (tanpa memandang usia) dengan jumlah penduduk yang memenuhi syarat resmi penduduk usia sekolah di jenjang pendidikan yang sama yaitu 13-18 tahun. Dan Angka Partisipasi Kasar (APK) Tersier merupakan perbandingan antara jumlah penduduk yang masih bersekolah di jenjang pendidikan Diploma 1 sampai dengan Strata 1 tanpa memandang usia dengan jumlah penduduk yang memenuhi syarat resmi penduduk usia sekolah di jenjang pendidikan yang sama yaitu 19-23 tahun (BPS, 2022a).

## METODE PENELITIAN

### 1. Data dan Sumber Data

Metodologi penelitian ini menggunakan data sekunder. Untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini, dokumentasi dari studi kepustakaan dan berbagai sumber, termasuk jurnal, makalah, internet, dan literatur lainnya. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif atau angka dengan model panel, yang berisikan penggabungan data *time series* dengan *cross section*. *Time series* atau runtun waktu sendiri diartikan sebagai himpunan observasi terurut waktu dan sebuah rangkaian pengamatan terkait suatu peristiwa atau fenomena maupun terhadap perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu (Wei, 2006). Data *cross section* adalah serangkaian data dari satu atau lebih variabel yang dikumpulkan pada periode waktu tertentu. Sedangkan pada data panel, unit *cross section* yang sama disurvei dalam beberapa waktu sehingga data *cross section* merupakan data yang dapat menunjukkan titik waktu tertentu (Gujarati, 2004).

Dalam penelitian ini menggunakan model panel dengan menggunakan metode analisis regresi data panel yang bertujuan untuk mengalalisis adanya hubungan antar variabel dependen atau terikat dengan variabel independen atau bebas. Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) di 34 Provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2017-2021.

## 2. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel dependen *CONS* yaitu rata-rata konsumsi teknologi informasi dan komunikasi rumah tangga per bulan di desa dan kota di 34 Provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2017-2021. Rata-rata konsumsi teknologi informasi dan komunikasi rumah tangga per bulan di desa dan kota adalah konsumsi total rumah tangga di daerah perkotaan dan perdesaan yang memiliki pengeluaran telekomunikasi (BPS, 2022a).

Variabel independen *INF* adalah akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di 34 Provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2017-2021. Akses dan infrastruktur mencerminkan kesiapan teknologi informasi dan komunikasi, terdiri atas lima indikator yaitu jumlah pelanggan telepon tetap per 100 penduduk, pelanggan telepon seluler per 100 penduduk, bandwidth internet internasional per pengguna, persentase rumah tangga dengan komputer, serta persentase rumah tangga dengan akses internet (BPS, 2022a).

Variabel independen *USE* adalah penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di 34 Provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2017-2021. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi terdiri atas tiga indikator yaitu persentase individu yang dapat menggunakan internet, pelanggan *fixed broadband* internet setiap 100 penduduk, dan pelanggan *mobile broadband* internet aktif setiap 100 penduduk (BPS, 2022a).

Variabel independen *SKILL* adalah keahlian teknologi informasi dan komunikasi di 34 Provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2017-2021. Keahlian teknologi informasi dan komunikasi terdiri atas tiga indikator, yaitu rata-rata lama sekolah, angka partisipasi kasar sekunder (Sekolah Menengah Pertama atau sederajat dan Sekolah Menengah Atas atau sederajat), serta angka partisipasi kasar tersier (D1 sampai dengan S1) (BPS, 2022a).

## 3. Metode Analisis

### a. Analisis statistik deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih atau variabel yang berdiri sendiri atau variabel bebas dengan tanpa membuat perbandingan variabel itu sendiri

dan mencari hubungan dengan variabel lain sehingga dapat menjelaskan data secara umum atau generalisasi, dengan menghitung nilai minimum, nilai maksimum, nilai rerata, serta standar deviasi (Sugiyono, 2017).

b. Pemilihan regresi data panel

Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel dengan model persamaan sebagai berikut:

$$CONS_{it} = \alpha + \beta INF_{it} + \beta USE_{it} + \beta SKILL_{it} + e_{it}$$

Dimana:

$CONS_{it}$  = Rata-rata konsumsi teknologi informasi dan komunikasi rumah tangga

$\alpha$  = Konstanta

$\beta INF_{it}$  = Koefisien regresi pada variabel akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi

$\beta USE_{it}$  = Koefisien regresi pada variabel penggunaan teknologi informasi dan komunikasi

$\beta SKILL_{it}$  = Koefisien regresi pada variabel keahlian teknologi informasi dan komunikasi

$INF$  = variabel akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi

$USE$  = variabel penggunaan teknologi informasi dan komunikasi

$SKILL$  = variabel keahlian teknologi informasi dan komunikasi

$e$  = Variabel pengganggu/error

$i$  = Cross Section 34 provinsi di Indonesia

$t$  = Time Series 2017-2021

c. Pemilihan model regresi data panel

Dalam menentukan regresi data panel yang tepat, penelitian ini menggunakan penafsiran model *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). CEM merupakan teknik estimasi model regresi data panel yang sederhana diantara teknik estimasi model lainnya sehingga pada CEM model perilaku data dari setiap individu sama dalam berbagai periode waktu, sehingga pada estimasi parameter pada CEM dilakukan dengan mengkombinasikan data *cross section* dan data *time series* sebagai satu kesatuan tanpa melihat adanya perbedaan waktu dan individu (Widarjono, 2007).

Dampak Akses dan Infrastruktur, Penggunaan, dan Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Konsumsi Telekomunikasi Rumah Tangga

© 2023 JIMEK : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi . Semua hak cipta dilindungi undang-undang

Sedangkan FEM, intersep dan slope dari persamaan regresi (model) dianggap konstan baik antar unit *cros-section* maupun antar unit *time-series*, dan pendekatan yang paling sering dilakukan adalah dengan mengizinkan intersep untuk bervariasi antar unit *cross section* namun tetap mengasumsikan *slope* koefisien adalah konstan antar unit *cross-section* (Astuti, 2010). Sedangkan REM adalah mengasumsikan error bersifat random. REM diestimasi dengan metode *Generalized Least Square* (GLS) untuk mengatasi mengestimasi data panel melalui pendekatan FEM (Astuti, 2010).

Dalam menentukan regresi data panel yang tepat antara model FEM dengan CEM, digunakan Uji Chow. Uji Chow adalah uji statistik dan ekonometrik tentang apakah koefisien dalam dua regresi linier pada kumpulan data yang berbeda adalah sama. Dalam ekonometrika, uji Chow paling sering digunakan dalam analisis deret waktu untuk menguji adanya jeda struktural (Abiola & Adetunji Adefabi, 2021). Sedangkan untuk menentukan regresi data panel yang tepat antara FEM dengan REM menggunakan Uji *Hausman*. Pengujian didasarkan pada prinsip Hausman untuk membandingkan dua estimator, satu estimator yang efisien tetapi tidak kuat terhadap deviasi yang diuji, dan satu estimator yang kuat tetapi tidak efisien, sehingga tes Hausman diperlukan untuk membandingkan FEM dan REM (Ait-Sahalia & Xiu, 2019; Bustani et al., 2022). Jika Uji Chow menunjukkan CEM, sementara Uji *Hausman* menunjukkan REM, maka Uji *Lagrange Multiplier* akan dilakukan. Uji *Lagrange Multiplier Test* adalah suatu analisis yang dilakukan dengan tujuan untuk menentukan metode terbaik dalam regresi data panel, apakah menggunakan CEM atau REM. Uji *Lagrange Multiplier* berfungsi untuk menentukan estimasi terbaik, apakah menggunakan random effect atau tidak (Zulfikar, 2018).

#### d. Uji Asumsi Klasik

Untuk pengujian menggunakan model regresi, diperlukan uji asumsi klasik yang menegaskan bahwa data yang akan diselidiki terdistribusi secara normal (uji normalitas) dan bahwa model tersebut tidak memiliki multikolinearitas dan heteroskedastisitas (Alita et al., 2021; Astivia & Zumbo, 2019).

##### a) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah studi statistik yang digunakan untuk menentukan apakah variabel dalam model prediksi berkorelasi dengan perubahan dari waktu ke waktu (Gujarati & Porter, 2015; Harris, 2019). Uji linearitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Durbin Watson*. Kriteria ujinya adalah nilai uji statistik *durbin watson* terletak diantara du

dan  $4 - d > dU$  maka  $h_0$  diterima yang berarti autokorelasi negatif dan fungsi linier, jika jika  $d > dU$  maka tidak terdapat autokorelasi positif, dan jika  $(4-d) > dU$  maka tidak terdapat autokorelasi negatif.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan untuk menguji apakah suatu model regresi, variabel independen dan variabel dependen atau bahkan keduanya yang mempunyai distribusi normal atau tidak normal (Gujarati & Porter, 2015). Untuk data kontinu, uji normalitas merupakan langkah penting untuk menentukan ukuran tendensi sentral dan metode statistik untuk analisis data (Mishra et al., 2019). Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas Jarque-Berra yang termasuk jenis *Goodness of Fit Test* yang dapat mengukur apakah *skewness* dan *kurtosis* sampel sesuai dengan distribusi normal. Jika nilai probability Jarque-Berra lebih dari 0,05 maka data dianggap terdistribusi normal.

c) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas menunjukkan bahwa semua variabel bebas dalam model regresi memiliki hubungan linier yang sempurna atau tidak salah lagi. Multikolinearitas memiliki efek melebarnya standar error, membuat  $t$  hitung tidak penting secara statistik, dan meningkatkan koefisien determinasi (Gujarati, 2004).

d) Uji Heteroskedastisitas

Data *cross-sectional* yang sering dikaitkan dengan populasi pada saat tertentu menunjukkan heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas memiliki efek bahwa uji  $t$  dan  $F$  tidak akurat, yang mengarah pada pengujian hipotesis yang salah dan kesimpulan yang salah (Gujarati, 2004).

e. Uji Hipotesis

1) Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Uji koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu (Ghozali, 2018). Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengetahui prosentasi perubahan variabel dependen yang disebabkan oleh variabel independen. Jika  $R^2$  semakin besar, maka prosentase perubahan variabel dependen yang disebabkan oleh variabel independen semakin tinggi (Sujarweni, 2015).

2) Uji F

Uji F dilakukan untuk menguji model regresi, yaitu yang berhubungan antara variabel independen (bebas) dengan variabel dependen (terikat) yang menyatakan hubungan secara signifikan secara statistik (Gujarati & Porter, 2015). Jika nilai F signifikan  $< 0,05$  maka model regresi dinyatakan layak, dan jika nilai F signifikan  $> 0,05$  maka model regresi dinyatakan tidak layak.

### 3) Uji t

Uji t dapat dikatakan uji secara parsial antara koefisien regresi pada setiap variabel bebas. Uji T dilakukan untuk dapat mengetahui pengaruh masing- masing variabel independen pada variabel dependen (Ghozali, 2018). Pengujian ini dilakukan dengan kriteria apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  maka hipotesis diterima dan apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  maka hipotesis ditolak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Digunakan Uji Chow untuk mengetahui regresi data panel yang tepat antara FEM dengan CEM dengan ketentuan:

$H_0$  : CEM

$H_1$  : FEM

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: Untitled

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	63.206089 478.44342	(33,133)	0.0000
Cross-section Chi-square	5	33	0.0000

Tabel 1. Hasil Uji *Chow*. Sumber: Output Eviews 12.

Hasil yang diperoleh dari Uji *Chow* tersebut adalah nilai probabilitas Cross-section Chi-square adalah 0,0000 dimana kurang dari  $\alpha$  5%. Berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dari Uji *Chow* ini analisis regresi yang tepat adalah model FEM, sehingga langkah selanjutnya adalah Uji *Hausman* yang bertujuan untuk menentukan teknik regresi data panel yang tepat antara FEM dengan REM dengan ketentuan:

$H_0$  : REM

$H_1$  : FEM

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	12.697567	3	0.0053

Tabel 2. Hasil Uji *Hausman*. Sumber: Output Eviews 12.

Hasil yang diperoleh dari Uji Hausman tersebut adalah nilai probabilitas Cross-section random adalah 0,0053 dimana kurang dari  $\alpha$  5%. Berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dari Uji Hausman ini analisis regresi yang tepat adalah model FEM.

## 2. Hasil regresi data panel

Sehingga dalam hasil regresi di Eviews 12 menggunakan FEM adalah:

Dependent Variable: CONS

Method: Panel Least Squares

Date: 01/27/23 Time: 21:13

Sample: 2017 2021

Periods included: 5

Cross-sections included: 34

Total panel (balanced) observations: 170

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.486929	1.277060	5.079580	0.0000
INF	0.163438	0.217769	0.750513	0.4543
USE	0.491149	0.100924	4.866538	0.0000
SKILL	2.530074	0.729589	3.467808	0.0007

### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	0.063915	R-squared	0.954493
Mean dependent var	12.02973	Adjusted R-squared	0.942175
S.D. dependent var	0.300502	S.E. of regression	0.072261
Akaike info criterion	-2.227217	Sum squared resid	0.694482
Schwarz criterion	-1.544719	Log likelihood	226.3134
Hannan-Quinn criter.	-1.950267	F-statistic	77.48951
Durbin-Watson stat	2.036595	Prob(F-statistic)	0.000000

Tabel 3. Hasil regresi menggunakan FEM. Sumber: Output Eviews 12.

Dari hasil regresi tersebut dapat dibuat persamaan:

$$CONS_{it} = 6.486929 + 0.163438(INF_{it}) + 0.491149(USE_{it}) + 2.530074(SKILL_{it}) + e_{it}$$

Dari persamaan tersebut dapat disimpulkan:

- Apabila nilai akses dan infrastruktur, penggunaan, dan keahlian teknologi informasi dan komunikasi bernilai 0, maka konstanta rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga sebesar 6,486929.
- Koefisien regresi akses dan infrastruktur sebesar 0,164338 artinya setiap akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi meningkat satu satuan, maka rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga akan mengalami kenaikan sebesar 0.163438.
- Koefisien regresi penggunaan sebesar 0.491149 artinya setiap penggunaan teknologi informasi dan komunikasi meningkat satu satuan, maka rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga akan mengalami kenaikan sebesar 0.491149.
- Koefisien regresi keahlian sebesar 2.530074 artinya setiap penggunaan teknologi informasi dan komunikasi meningkat satu satuan, maka rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga akan mengalami kenaikan sebesar 2.530074.

### 3. Uji Asumsi Klasik

#### a. Uji Autokorelasi

Dalam pendeteksian autokorelasi positif, jika nilai  $d > d_U$  maka tidak terdapat autokorelasi positif, jika  $d < d_U$  maka tidak terdapat autokorelasi positif dan jika  $d_L < d < d_U$  maka pengujian tidak meyakinkan atau tidak dapat disimpulkan. Dalam pendeteksian autokorelasi negatif, jika  $(4 - d) < d_L$  maka terdapat autokorelasi negatif, jika  $(4 - d) > d_U$  maka tidak terdapat autokorelasi negatif, jika  $d_L < (4 - d) < d_U$  maka pengujian tidak meyakinkan atau tidak dapat disimpulkan. Uji Autokorelasi menggunakan tabel Durbin Watson, dengan nilai  $n=170$  dan  $k=34$ , maka dihasilkan nilai  $d_L=1,71336$  dan nilai  $d_U=1,78512$ . Sedangkan nilai Durbin Watson di Eviews 12 adalah 2.036595.

Durbin-Watson Stat	Kriteria	Kesimpulan
2.036595	$d > d_U$	Tidak terdapat autokorelasi positif
2.036595	$(4-d) > d_U$	Tidak terdapat autokorelasi negatif

Tabel 4. Uji Autokorelasi. Sumber: Output Eviews 12 (diolah).

#### b. Uji Normalitas





Gambar 1. Hasil Uji Normalitas. Sumber: Output Eviews 12

Hasil uji normalitas residual di atas adalah: nilai jarque bera sebesar 3.862745 dengan nilai *probability* sebesar 0,144949 dimana  $> 0,05$  sehingga data residual berdistribusi normal.

#### c. Uji Multikolinearitas

	INF	USE	SKILL
INF	1.000000	0.887910	0.490192
USE	0.887910	1.000000	0.372629
SKILL	0.490192	0.372629	1.000000

Tabel 5. Uji Multikolinearitas. Sumber: Output Eviews 12 (diolah)

Hasil uji multikolinearitas menunjukkan tidak terdapat nilai korelasi yang tinggi antar variabel bebas tidak melebihi 0,90 sehingga disimpulkan tidak terdapat multikolinearitas antar variabel bebas.

#### d. Uji Heteroskedastisitas

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.595285	0.609685	2.616572	0.0099
INF	-0.003675	0.047511	-0.077354	0.9384
USE	0.039575	0.048182	0.821363	0.4129
SKILL	-0.647145	0.348315	-1.857929	0.0654

Tabel 6. Uji Heteroskedastisitas. Sumber: Output Eviews 12.

Berdasarkan uji heteroskedastisitas pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai probabilitas pada variabel akses dan infrastruktur sebesar  $0.9384 > 0.05$ , variabel penggunaan sebesar  $0.4129 > 0.05$  dan variabel keahlian sebesar  $0.0654 > 0.05$  maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini terbebas dari masalah heteroskedastisitas.

## 4. Uji Hipotesis

### a. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

R-squared	0.954493
Adjusted R-squared	0.942175

Tabel 7. Hasil Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ ). Sumber: Output Eviews 12 (diolah)

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa nilai  $R^2$  sebesar 0.954493 atau 95,45%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel akses dan infrastruktur, penggunaan, dan keahlian teknologi informasi dan komunikasi memiliki pengaruh pada variabel rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga sebesar 95,45% dan nilai sisanya 4,55% mempengaruhi variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

b. Uji F

F-statistic	77.48951
Prob(F-statistic)	0.000000

Tabel 8. Hasil Uji F. Sumber: Output Eviews 12 (diolah)

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa nilai Prob (F-statistic) sebesar  $0.000000 < 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terjadi suatu pengaruh secara simultan antara variabel independen yaitu akses dan infrastruktur, penggunaan, dan keahlian teknologi informasi dan komunikasi terhadap variabel dependen yaitu rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga.

c. Uji T

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.486929	1.277060	5.079580	0.0000
INF	0.163438	0.217769	0.750513	0.4543
USE	0.491149	0.100924	4.866538	0.0000
SKILL	2.530074	0.729589	3.467808	0.0007

Tabel 9. Hasil Uji F. Sumber: Output Eviews 12.

Pada Uji T dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Variabel INF memiliki nilai t-Statistic sebesar 0.750513 dan memiliki nilai probabilitas sebesar  $0.4543 > 0.05$  menunjukkan bahwa variabel akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga.
- 2) Variabel USE memiliki nilai t-Statistic sebesar 4.866538 dan memiliki nilai probabilitas sebesar  $0.0000 < 0.05$  menunjukkan bahwa variabel penggunaan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga.

- 3) Variabel SKILL memiliki nilai t-Statistic sebesar 3.467808 dan memiliki nilai probabilitas sebesar  $0.0007 < 0.05$  menunjukkan bahwa variabel penggunaan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga.

## SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh akses dan infrastruktur, penggunaan, dan keahlian teknologi informasi dan komunikasi terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga di 34 provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2017-2021. Dengan menggunakan analisis regresi data panel, dapat disimpulkan bahwa:

1. Variabel akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di setiap provinsi maka akan semakin tinggi konsumsi telekomunikasi pada rumah tangga tetapi tidak signifikan.
2. Variabel penggunaan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di setiap provinsi maka akan semakin tinggi konsumsi telekomunikasi pada rumah tangga dan signifikan. Peningkatan 1% penggunaan teknologi informasi dan komunikasi akan meningkatkan konsumsi telekomunikasi rumah tangga sebesar 0,49%.
3. Variabel keahlian teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap rata-rata konsumsi telekomunikasi rumah tangga sebesar . Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi keahlian teknologi informasi dan komunikasi di setiap provinsi maka akan semakin tinggi konsumsi telekomunikasi pada rumah tangga dan signifikan. Peningkatan 1% keahlian teknologi informasi dan komunikasi pada rumah tangga akan meningkatkan konsumsi rumah tangga sebesar 2,53%.

Seiring dengan kemudahan teknologi digital, kebiasaan konsumsi masyarakat pun berubah. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi, layanan masyarakat dapat dilaksanakan dimanapun dan kapanpun. Kemudahan dalam berinteraksi seperti media sosial, *E-Commerce*, game, dan berbagai platform lain dapat meningkatkan pengeluaran konsumsi telekomunikasi rumah tangga, hal ini dikarenakan teknologi informasi dan komunikasi tidak hanya menjadi gaya hidup, dan juga kebutuhan utama dalam mempermudah pelaksanaan kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga. Mengingat jumlah penduduk Indonesia sekitar 275

juta jiwa, Indonesia mempunyai peluang menjadi salah satu pemain ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara.

## BIBLIOGRAPHY

- Abiola, A., & Adetunji Adefabi, R. (2021). Estimating the Gross Domestic Product of Nigeria During Military and Civilian Regimes: a Chow Test. *Acta Economica*, 19(34), 25–43. <https://doi.org/10.7251/ace2134025a>
- Ait-Sahalia, Y., & Xiu, D. (2019). A Hausman test for the presence of market microstructure noise in high frequency data. *Journal of Econometrics*, 211(1), 176–205. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2018.12.013>
- Alita, D., Putra, A. D., & Darwis, D. (2021). Analysis of classic assumption test and multiple linear regression coefficient test for employee structural office recommendation. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(3), 295. <https://doi.org/10.22146/ijccs.65586>
- Astivia, O. L. O., & Zumbo, B. D. (2019). Heteroskedasticity in multiple regression analysis: What it is, how to detect it and how to solve it with applications in R and SPSS. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 24(1), 1–16.
- Astuti, A. M. (2010). Fixed Effect Model Pada Regresi Data Panel. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2).
- BPS. (2022a). *Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2022b). *Statistik Telekomunikasi Indonesia*. Badan Pusat Statistik.
- Bustani, B., Khaddafi, M., & Ilham, R. N. (2022). Regional Financial Management System of Regency/City Regional Original Income In Aceh Province Period Year 2016-2020. *International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences (IJERLAS)*, 2(3), 459–468.
- Fan, C., Hook, L. S., Ibrahim, S., & Ahmad, M. N. (2022). Modeling and Analysis of the Impact of Information and Communication Technology on Household Consumption Expenditure in Different Regions. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5778788>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS Edisi Sembilan*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. (2004). *Basic Econometrics, Fourth edition*. McGraw-Hill Inc.
- Gujarati, D., & Porter, M. E. (2015). *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Salemba Empat.
- Harris, P. (2019). A Simulation Study on Specifying a Regression Model for Spatial Data: Choosing between Autocorrelation and Heterogeneity Effects. *Geographical Analysis*, 51(2), 151–181. <https://doi.org/10.1111/gean.12163>

- Hasanah Gurning, H. R., & Khaliqi, M. (2021). The Impact of Internet Access on Household Expenditure using the Matching Method. *SCITEPRESS – Science and Technology Publications*, 542–548. <https://doi.org/10.5220/0009314305420548>
- Illahi, N., Adry, M. R., & Triani, M. (2018). Analisis Determinan Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga di Indonesia. *Jurnal EcoGen*, 1(3), 549–556. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/ekonomika.v8i2.972>
- Mankiw, G. N. (2021). *Principle Economics, Ninth Edition*. CENGAGE.
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data Abstract. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. [https://doi.org/10.4103/aca.ACA\\_36\\_17](https://doi.org/10.4103/aca.ACA_36_17)
- Munyegera, G. K., & Matsumoto, T. (2018). ICT for financial access: Mobile money and the financial behavior of rural households in Uganda. *Review of Development Economics*, 22(1), 45–66. <https://doi.org/10.1111/rode.12327>
- Rath, B. N., & Hermawan, D. (2019). Do information and communication technologies foster economic growth in Indonesia? *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 22(1), 103–121. <https://doi.org/10.21098/bemp.v22i1.1041>
- Selan, M. A., Wahyuni, K. T., & Timur, K. J. (2020). *Analisis Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi di Indonesia Tahun 2015-2020*. 2020(April), 197–206.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sujarweni, V. (2015). *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*. Pustaka Baru Press.
- Syukri, A. U., & Rahmatia, R. (2020). Determinan Pola Konsumsi Mahasiswa Yang Bekerja Di Stie Tri Dharma Nusantara. *Jurnal Ekonomi Pembangunan STIE Muhammadiyah Palopo*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.35906/jep01.v6i1.460>
- Usman, A., Ozturk, I., Hassan, A., Maria Zafar, S., & Ullah, S. (2021). The effect of ICT on energy consumption and economic growth in South Asian economies: An empirical analysis. *Telematics and Informatics*, 58, 101537. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101537>
- Wei, W. W. S. (2006). *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods. 2nd Edition*. Pearson Addison Wesley.
- Widarjono, A. (2007). *Ekonometrika Teori dan Aplikasi*. Ekonisia FE UII.
- WorldBank. (2022). *Individuals using the Internet (% of population) - Indonesia*. International Telecommunication Union (ITU) World Telecommunication/ICT Indicators Database. <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?end=2021&locations=ID&start=2017>
- Zhu, Z., Ma, W., & Leng, C. (2021). ICT adoption and tourism consumption among rural residents in China. *Tourism Economics*, 28(6), 1669–1675. <https://doi.org/10.1177/13548166211000478>

Zulfikar, R. (2018). Estimation model and selection method of panel data regression: An overview of common effect, fixed effect, and random effect model. *JEMA: Jurnal Ilmiah Bidang Akuntansi*, 1–10.