TUGAS AKHIR – KS184822

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *MIDDLE INCOME TRAP* DI INDONESIA MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL

SALSABILA HIDAYATUL AUDHA
NRP 062118 4000 0024

Dosen Pembimbing
Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si

PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2022

TUGAS AKHIR – KS184822

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *MIDDLE INCOME TRAP* DI INDONESIA MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL

SALSABILA HIDAYATUL AUDHA
NRP 062118 4000 0024

Dosen Pembimbing
Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.

PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2022

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

FINAL PROJECT – KS184822

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING MIDDLE INCOME TRAP IN INDONESIA USING PANEL DATA REGRESSION

SALSABILA HIDAYATUL AUDHA
SNP 062118 4000 0024

Supervisor
Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.

UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTEMENT OF STATISTICS
FACULTY OF SCIENCE AND DATA ANALYTICS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2022

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *MIDDLE INCOME TRAP* DI INDONESIA MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL

TUGAS AKHIR
Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Statistika
pada
Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Sains dan Analitika Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
SALSABILA HIDAYATUL AUDHA
NRP. 06211840000024

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.
NIP. 19700910 199702 2 001 ( )

Mengetahui,
Kepala Departemen

Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si.
NIP. 19691212 199303 2 002
SURABAYA, 17 Februari 2022

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Analisis Faktor-Faktor yang Mempegaruhi *Middle Income Trap* di Indonesia Menggunakan Regresi Data Panel

Nama Mahasiswa : Salsabila Hidayatul Audha
NRP : 06211840000024
Departemen : Statistika-FSAD-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.

Abstrak

Middle Income Trap (MIT) merujuk pada kondisi suatu negara dimana pendapatan per kapita masyarakatnya mampu mencapai pendapatan kelas menengah, terperangkap di kelas tersebut selama bertahun-tahun, dan mengalami kesulitan untuk meningkat ke kelas pendapatan yang lebih tinggi. Indonesia pada tahun 2014 dinyatakan terjebak dalam MIT, sempat naik ke kelas UM pada 2019 namun kembali turun ke kelas LM pada tahun 2020 yang disebabkan adanya Covid-19. Permasalahan MIT yang terjadi di Indonesia yang mengambarkan kegagalan untuk transisi menuju perekonomian berpenghasilan tinggi dan menurunnya daya saing dengan negara lainMIT menjadi bahan kajian dan diskusi yang penting bagi Indonesia yang sedang berkembang, agar proses menuju sebuah negara dengan masyarakat yang makmur dan sejahtera dapat tercapai. Penelitian-penelitian terdahulu memberikan inspirasi untuk melihat eksistensi provinsi pada MIT Indonesia, sehingga dilakukan analisis MIT tiap provinsi. Analisis bertujuan untuk mengetahui karakteristik MIT di Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhinya serta mendapatkan model regresi data panel yang terbentuk dari pemodelan MIT. Analisis menggunakan metode regresi data panel karena melibatkan data cross sectionyaitu data MIT tiap provinsi di Indonesiadan datatime series karena ingin diamati MIT di Indonesia yang mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Data yang digunakan adalah PDRB per kapita tiap provinsi tahun 2010-2020 yang diambil pada website BPS. Data PDRB per kapita digunakan sebagai pendekatan perhtiungan indeks MIT. Hasil dari penelitian yaitu terdapat 3 variabel yang berpengaruh signifikan terhadap MIT yaitu AHH,

APK, dan PMTB dengan kebaikan model 97,65% serta menurunnya sebagian besar pendapatan per kapita di provinsi Indonesia pada tahun 2020 menyebabkan Indonesia kembali turun ke kelas LM dan terjebak MIT.

Kata Kunci: Atlas, Data Panel, Middle Income Trap, PDRB, Provinsi.

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING MIDDLE INCOME TRAP IN INDONESIA USING PANEL DATA REGRESSION

Name : Salsabila Hidayatul Audha
SNP : 06211840000024
Department : Statistics
Supervisors : Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.

Abstract

Middle Income Trap (MIT) refers to the condition of a country where the income per capita of the people is able to reach the middle income class, is trapped in that class for many years, and has difficulty moving up to a higher income class. In 2014 Indonesia was declared trapped in MIT, had gone up to the UM class in 2019 but returned to the LM class in 2020 due to Covid-19. The MIT problem that occurred in Indonesia which illustrates the failure to transition to a high-income economy and declining competitiveness with other countries. Previous studies provided inspiration to see the existence of provinces at MIT Indonesia, so an MIT analysis was carried out for each province. The analysis aims to determine the characteristics of MIT in Indonesia and the factors that influence it and to obtain a panel data regression model formed from MIT modeling. The analysis uses the panel data regression method because it involves cross-sectional data, namely MIT data for each province in Indonesia and time series data because we want to observe MIT in Indonesia which fluctuates from year to year. The data used is GRDP per capita for each province in 2010-2020 which is taken on the BPS website. GRDP per capita data is used as an approach to calculating the MIT index. The results of the study are that there are 3 variables that have a significant effect on MIT, namely AHH, APK, and PMTB with the goodness of the model 97.65% and the decline in most per capita income in the Indonesian province in 2020 causing Indonesia to return to the LM class and be trapped in MIT.

Keywords: Atlas, Panel Data, Middle Income Trap, GRDP, Province.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kehadirat Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah, karunia serta pertolongan-Nya yang tak pernah henti diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **"*Analisis Faktor-Faktor yang Mempegaruhi Middle Income Trap di Indonesia Menggunakan Regresi Data Panel*"** dengan baik, lancar, dan tepat waktu.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan bukan tanpa bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si selaku Kepala Departemen Statistika FSAD ITS yang telah memberikan fasilitas, sarana, dan prasarana.
2. Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si, M.Si selaku Sekretaris Departemen I Statistika FSAD ITS dan Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si selaku Sekretaris Departemen II Statistika FSAD ITS yang telah membantu memberikan arahan terkait prosedur pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan dengan sangat sabar memberikan bimbingan, saran, dukungan serta motivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Prof. Dr. Drs. I Nyoman Budiantara, M.Si dan Erma Oktania Permatasari, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang telah banyak memberi masukan kepada penulis.
5. Prof. Dr.rer.pol. Heri Kuswanto, S.Si, M.Si selaku dosen wali yang telah banyak memberikan saran dan arahan dalam proses belajar di Departemen Statistika.
6. Kedua orang tua, atas segala do'a, nasihat, kasih sayang, dan dukungan yang diberikan kepada penulis demi kesuksesan dan kebahagiaan penulis.

7. Teman-teman seperjuangan Tugas Akhir yang selama ini telah berjuang bersama.
8. Teman-teman Statistika ITS angkatan 2018 ”Mahatma” yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
9. Teman-teman “NABILA” yang selalu mnedukung dan menghibur saya selama menjalani perkuliahan.
10. Teman-teman fungsionaris “Ruang Aksi” yang membuat senantiasa membantu saya.
11. Semua pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Besar harapan penulis untuk mendapatkan kritik dan saran yang membangun sehingga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait.

Surabaya, 30 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **iii**
COVER PAGE ..... **v**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **vii**
Abstrak ..... **ix**
Abstract ..... **xi**
KATA PENGANTAR ..... **xiii**
DAFTAR ISI ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xxi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 7
1.3 Tujuan 7
1.4 Manfaat 8
1.5 Batasan Masalah 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Regresi Data Panel 9
2.2 Analisis Eksplorasi Data 10
2.2.1 Common Effect Model 10
2.2.2 Fixed Effect Model 11
2.2.3 Random Effect Model 13
2.3 Pengujian Signifikansi Parameter 14
2.3.1 Uji Serentak 14
2.3.2 Uji Parsial 15
2.4 Multikolinieritas 15
2.5 Pemeriksaan Asumsi Residual IIDN 16
2.5.1 Pengujian Asumsi Identik 16
2.5.2 Pengujian Asumsi Independen 17
2.5.3 Pengujian Asumsi Residual Berdistribusi Normal 17

2.5.4 Metode White Heteroscedasticity-corrected Standard Errors 18
2.6 Pemilihan Model Terbaik 19
2.6.1 Uji Chow 19
2.6.2 Uji Hausman 20
2.6.3 Uji Lagrange Multiplier 21
2.7 Konsep Middle Income Trap (MIT) 22
2.7.1 Variasi dalam Penggunaan Pendekatan terhadap Pendapatan per Kapita 23
2.7.2 Perbaharuan Klasifikasi Pendapatan 23
2.8 Faktor Konversi Atlas 24
2.9 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita 26
2.9.1 PDRB per Kapita 27
2.10 Penelitian Terdahulu 27
2.11 Kerangka Pemikiran 28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 33
3.1 Sumber Data 33
3.2 Variabel Penelitian 33
3.3 Struktur Data 35
3.4 Langkah Analisis 36
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN 41
4.1 Eksplorasi Karakteristik Data Penelitian 41
4.2 Hubungan MIT dengan Faktor-faktor yang Diduga Mempengaruhi MIT 46
4.3 Deteksi Multikolinieritas 47
4.4 Analisis Regresi Data Panel 48
4.4.1 Estimasi Model Regresi Data Panel 48
4.4.2 Pemilihan Model Terbaik 51
4.4.3 Signifikansi Parameter Model Regresi 51
4.5 Pemeriksaan Asumsi Residual IIDN 55
4.6 Estimasi Model yang Telah Diatasi 60

4.6.1 Signifikansi Parameter Model Regresi Telah Diatasi..... 60
4.6.2 Asumsi Residual IIDN Model Telah Diatasi.... 64
4.7 Interpretasi Model Terbaik..... 69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 73
5.1 Kesimpulan 73
5.2 Saran..... 73
DAFTAR PUSTAKA..... 75
LAMPIRAN..... 79
SURAT PERNYATAAN DATA SEKUNDER..... 105
BIODATA PENULIS..... 107

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Pendapatan Per kapita Indonesia dan Laju Pertumbuhannya 7
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Variabel Penelitian..... 31
Gambar 3.1 Diagram Alir..... 38
Gambar 3.2 Diagram Alir (Lanjutan)..... 39
Gambar 4.1 Pendapatan per Kapita Indonesia (*World Bank*, 2020)..... 41
Gambar 4.2 *Scatterplot* Variabel Dependen dan Variabel Independen..... 47
Gambar 4.3 Nilai Aktual dan Estimasi PDRB per Kapita... 70
Gambar 4.4 Pengelompokan Hasil Prediksi Tiap Provinsi di Indonesia Tahun 2020..... 71

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Provinsi menurut Pendapatan per Kapita, Kelas Pendapatan 4
Tabel 2.1 Stuktur Data Panel..... 9
Tabel 2.2 Tabel ANOVA 14
Tabel 2.4 Kelas PNB per kapita Negara-negara (US$)..... 25
Tabel 3.1 Variabel Penelitian 33
Tabel 3.2 Struktur Data Penelitian 36
Tabel 4.1 Provinsi menurut Pendapatan per Kapita, Kelas Pendapatan, dan Rata-rata Laju Pertumbuhan Pendapatan per Kapita..... 43
Tabel 4.2 Nilai VIF Variabel Independen 48
Tabel 4.3 Uji Parsial Model FEM Individu..... 52
Tabel 4.4 Uji Parsial Model FEM Individu dan Waktu 53
Tabel 4.5 Statistik Uji Model FEM Individu dan Waktu II . 54
Tabel 4.6 Statistik Uji Model FEM Individu dan Waktu III 55
Tabel 4.7 Hasil Uji *Glejser* Model FEM Individu 56
Tabel 4.8 Hasil Uji Autokorelasi Model FEM Individu..... 57
Tabel 4.9 Hasil Uji *Glejser* FEM Individu dan Waktu 58
Tabel 4.10 Hasil Uji Autokorelasi FEM Individu Waktu 59
Tabel 4.11 Uji Parsial Model FEM Individu *White* 61
Tabel 4.12 Uji Parsial Model FEM Individu *White* III 62
Tabel 4.13 Uji Parsial FEM Individu dan Waktu *White* 62
Tabel 4.14 Uji Parsial FEM Individu dan Waktu *White* IV . 63
Tabel 4.15 Hasil Uji *Glejser* Model FEM Individu *White* ... 64
Tabel 4.16 Hasil Uji Autokorelasi FEM Individu *White*..... 65
Tabel 4.17 Hasil Uji *Glejser* FEM Individu Waktu *White*... 66
Tabel 4.18 Hasil Uji Autokorelasi FEM Individu Waktu *White* 67

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Data Penelitian 79
Lampiran 2. Estimasi Model CEM 80
Lampiran 3. Estimasi Model FEM Individu 80
Lampiran 4. Estimasi Model FEM Waktu 82
Lampiran 5. Estimasi Model FEM Individu dan Waktu 83
Lampiran 6. Estimasi Model REM 85
Lampiran 7. Uji *Chow* 86
Lampiran 8. Uji *Hausman* 87
Lampiran 9. Estimasi Model FEM Individu dan Waktu II . 87
Lampiran 10. Estimasi Model FEM Individu Waktu III 89
Lampiran 11. Uji *Glejser* FEM Individu 90
Lampiran 12. Plot ACF FEM Individu 91
Lampiran 13. Uji Normalitas FEM Individu 92
Lampiran 14. Uji *Glejser* FEM Individu dan Waktu III 92
Lampiran 15. Plot ACF FEM Individu dan Waktu III 93
Lampiran 16. Uji Normalitas FEM Individu dan Waktu III 94
Lampiran 17. Estimasi Model FEM Individu *White* 95
Lampiran 18. Estimasi Model FEM Individu Waktu *White* 96
Lampiran 19. Uji *Glejser* FEM Individu *White* 98
Lampiran 20. Uji *Glejser* FEM Individu Waktu *White* 99
Lampiran 21. Plot ACF FEM Individu *White* 99
Lampiran 22. Plot ACF FEM Individu dan Waktu *White*. 100
Lampiran 23. Uji Normalitas FEM Individu *White* 101
Lampiran 24. Uji Normalitas FEM Individu Waktu *White* 102
Lampiran 25. Perbandingan Data Aktual dan Estimasi Nilai PDRB per Kapita 102

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah *Middle Income Trap* (MIT) diperkenalkan pertama kali pada tahun 2004 (Gill & Kharas, 2007) yang merujuk pada kondisi suatu negara dimana pendapatan per kapita masyarakatnya mampu mencapai pendapatan kelas menengah, terperangkap di kelas tersebut selama bertahun-tahun, dan mengalami kesulitan untuk meningkat ke kelas pendapatan yang lebih tinggi (Garrett, 2004)(Felipe, 2012). Stagnasi pendapatan tersebut diasumsikan antara lain terjadi karena ketidakmampuan negara-negara MIT untuk bersaing dengan negara berpenghasilan tinggi (yang kompetitif karena ekonomi dan kualitas ilmu pengetahuan tinggi) dan negara berpenghasilan rendah (yang kompetitif dalam pekerjaan berketerampilan rendah pada tingkat biaya terendah) (Garrett, 2004). Spektrum pembahasan MIT tersebut relatif luas, mulai dari pertumbuhan ekonomi, efek kondisi sosial, efek perkembangan spasial, hingga spesialisasi dan inovasi (Gill & Kharas, 2007).

Pada tahun 2014, Indonesia yang memiliki 34 provinsi (BPS, 2021a) adalah negara yang terjebak ke dalam MIT, selama lebih dari 28 tahun memiliki tingkat pendapatan per kapita pada kelas menengah-bawah (Felipe et al., 2014). Indonesia pada tahun 2019 sempat masuk ke dalam kelompok negara berpenghasilan menengah-atas (*upper-middle income/UM*) dengan Pendapatan Nasional Bruto (PNB) per kapita yang sebesar dolar Amerika Serikat (US$) 4.050, namun pada 1 Juli 2020 Indonesia kembali kedalam kelompok negara penghasilan menengah-bawah dengan PNB per kapita yang sebesar US$ 3.870 (Hamadeh et al., 2021) (Jiao &

Sihombing, 2021) (Hidayat, 2021). Bahkan kontraksi ekonomi Indonesia pada 2020 akibat Covid-19 telah menyebabkan terkoreksinya tingkat kesejahteraan dan status Indonesia yang kembali masuk dalam negara berpendapatan menengah-bawah (*lower middle (LM) income country*) dari sebelumnya negara berpendapatan menengah-atas (*UM income country*) (Herman, 2021). Dalam kaitan dengan terjadinya penurunan pendapatan perkapita selama tahun 2019-2020 diatas, pandemi Covid-19 memberi tantangan besar guna membawa Indonesia keluar dari MIT tersebut (Jiao & Sihombing, 2021) (Hidayat, 2021) (Herman, 2021). Apabila pertumbuhan ekonomi Indonesia rata-rata 5,7% antara 2015 sampai 2045, Indonesia bisa keluar dari MIT di tahun 2036-2038(Hidayat, 2021)(Herman, 2021). Namun, adanya pandemi memberikan tekanan besar pada banyak sektor. Pada tahun 2020, laju pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita atas dasar harga konstan 2010 hampir di seluruh provinsi di Indonesia menunjukkan angka negatif, kecuali di tiga provinsi yaitu Sulawesi Tengah, Maluku Utara dan Papua (Logaritma, 2021). Hal ini semakin menunjukkan bahwa kelas pendapatan masyarakat di Indonesia semakin menurun dengan adanya pandemi tersebut.

Dalam kontribusi terhadap terjadinya MIT di suatu negara, *subnational* atau level wilayah di bawah nasional seperti provinsi atau kota memiliki isu tersendiri seperti adanya desentralisasi (aspek pengeluaran pemerintah), integrasi ekonomi wilayah secara internasional (aspek biaya transpor barang, tenaga kerja, ekspor, serta investasi luar negeri langsung), infrastruktur, dan populasi penduduk(Gill & Kharas, 2007). Terdapat tinjauan yang menyinggung tentang MIT pada level provinsi di negara Tiongkok yang antara lain menyampaikan bahwa gap pendapatan antarwilayah geografi dipengaruhi oleh pengeluaran untuk pendidikan, dan fasilitas

transportasi (Xie & Huang, 2020). Disamping itu terdapat eksistensi MIT pada level provinsi di Indonesia dimana terdapat pengaruh positif dari tingkat pengangguran dan gini rasio dan pengaruh negatif dari pembentukan modal tetap bruto, pertumbuhan nilai tambah bruto sektor manufaktur, dan angka partisipasi kasar perguruan tinggi terhadap MIT (Permatasari & Pasaribu, 2019). Ginting (2019) juga melakukan penelitian yang menghasilkan kesimpulan bahwa ekspor teknologi tinggi dan tingkat pendidikan tinggi berpengaruh positif terhadap PDB per kapita yang merupakan nilai pendekatan dari MIT.

Berdasarkan permasalahan MIT yang terjadi di Indonesia yang mengambarkan terjadinya stagnansi pendapatan, kegagalan untuk transisi menuju perekonomian berpenghasilan tinggi dan lemahnya daya saing Indonesia dengan negara lain MIT menjadi bahan kajian dan diskusi yang penting bagi Indonesia yang sedang berkembang, agar proses menuju sebuah negara dengan masyarakat yang makmur dan sejahtera dapat tercapai. Perlu dilakukan analisis untuk mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh terhadap MIT sebagai upaya agar Indonesia terlepas dari MIT. Penelitian-penelitian terdahulu misalnya oleh (Permatasari & Pasaribu, 2019) juga memberikan inspirasi untuk melakukan penelitian kembali terkait MIT dan ingin digunakan studi kasus provinsi di Indonesia untuk melihat pengaruhnya terhadap MIT menggunakan metode regresi data panel. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu periode pengamatan dari tahun 2010-2020, indeks MIT yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan data PDRB per kapita pada provinsi di Indonesia dari tahun ke tahun yang telah dikonversi terlebih dahulu ke US Dollar menggunakan metode konversi Atlas yang baru pada penelitian ini digunakan. Dalam analisis MIT ini erat kaitannya dengan

kondisi MIT untuk tiap provinsi serta transisinya dari tahun ke tahun, sehingga metode yang tepat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode regresi data panel karena ingin diamati adanya pengaruh dari perbedaan PDRB per kapita tiap individu (provinsi) dan pertumbuhannya selama periode pengamatan (tahun 2010-2020) terhadap MIT di Indonesia. Dari hasil analisis regresi data panel ini nanti akan memperlihatkan provinsi-provinsi yang memiliki pengaruh terbesar terhadap MIT di Indonesia dan dapat dilihat transisi MIT pada provinsi tersebut dari tahun ke tahun. Maka provinsi-provinsi tersebut akan dapat dijadikan acuan. Jika provinsi-provinsi tersebut banyak yang mengalami peningkatan pendapatan per kapita setiap tahunnya maka hal ini dapat memperlihatkan adanya kemungkinan Indonesia dapat terlepas dari kasus MIT. Fokus pada penelitian ini yaitu menganalisis variabel-variabel apa yang berpengaruh signfikan terhadap MIT di Indonesia serta pronvinsi-provinsi mana yang memiliki pengaruh terbesar terhadap kondisi MIT di Indonesia serta karakteristiknya dari tahun ke tahun sehingga provinsi ini dapat dimaksimalkan dan potensinya dijadikan acuan bagi provinsi lain agar dapat mempengaruhi kondisi secara nasional dan Indonesia dapat terlepas dari MIT.

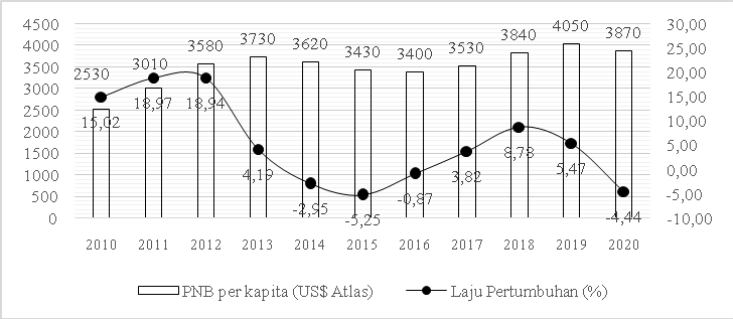
Tabel 1.1 Provinsi menurut Pendapatan per Kapita, Kelas Pendapatan

Kode	Provinsi	PDRB per kapita (US$ Atlas)		Kelas Pendapatan Per Kapita		Pada periode Tahun 2010-2020, tahun mulai berada di Kelas pada Kolom 5
		2019	2020	2019	2020	
1	2	3	4	5	6	7

11	Aceh	2130	2131	LM	LM	2010
12	Sumatera Utara	3826	3859	LM	LM	2010
13	Sumatera Barat	3150	3080	LM	LM	2010
14	Riau	7602	7155	UM	UM	2010
15	Jambi	4173	3934	UM	LM	2016
16	Sumatera Selatan	3732	3743	LM	LM	2010
17	Bengkulu	2523	2540	LM	LM	2010
18	Lampung	2943	2911	LM	LM	2010
19	Kep.Bangka Belitung	3548	3481	LM	LM	2010
21	Kep. Riau	8518	7932	UM	UM	2010
31	DKI Jakarta	18591	18217	H	H	2012
32	Jawa Barat	3001	2925	LM	LM	2010
33	Jawa Tengah	2733	2700	LM	LM	2010
34	DI Yogyakarta	2558	2493	LM	LM	2010
35	Jawa Timur	4118	4032	UM	LM	2019
36	Banten	3567	3329	LM	LM	2010
51	Bali	4051	3580	UM	LM	2019
52	Nusa Tenggara Barat	1820	1822	LM	LM	2010
53	Nusa Tenggara Timur	1363	1344	LM	LM	2012
61	Kalimantan Barat	2916	2915	LM	LM	2010
62	Kalimantan Tengah	3850	3844	LM	LM	2010
63	Kalimantan Selatan	2965	2912	LM	LM	2010

64	Kalimantan Timur	12212	11199	UM	UM	2018
71	Sulawesi Utara	3619	3659	LM	LM	2010
72	Sulawesi Tengah	4238	4459	UM	UM	2019
73	Sulawesi Selatan	3970	3952	LM	LM	2010
74	Sulawesi Tenggara	3329	3305	LM	LM	2010
75	Gorontalo	2384	2393	LM	LM	2010
76	Sulawesi Barat	2340	2286	LM	LM	2010
81	Maluku	1784	1766	LM	LM	2010
82	Maluku Utara	2203	2305	LM	LM	2010
91	Papua Barat	6125	5953	UM	UM	2010
94	Papua	3908	4050	LM	LM	2019

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan data pendapatan perkapita pada setiap individu (provinsi) dan periode pengamatan (tahun 2019 dan 2020). Perbedaan provinsi juga diikuti dengan perbedaan kelas pendapatan pada setiap provinsi dan perbedaan periode pengamatan juga diikuti perubahan kelas pendapatan pada beberapa provinsi. Berdasarkan fenomena tersebut dapat dijadikan dasar asumsi bahwa terdapat pengaruh dari perbedaan individu dan periode pengamatan terhadap MIT di Indonesia.



Gambar 1.1 Pendapatan Per kapita Indonesia dan Laju Pertumbuhannya

Pada gambar 1.1 menunjukkan bahwa terjadi fluktuasi PNB per kapita dari tahun 2010-2020 sehingga diasumsikan adanya perbedaan pada periode pengamatan.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik MIT yang didekati dengan data PDRB per kapita di Indonesia beserta faktor-faktor yang diduga berpengaruh ?
2. Bagaimana model regresi data panel yang terbentuk pada pemodelan MIT di Indonesia ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik MIT yang didekati dengan data PDRB per kapita di Indonesia beserta faktor-faktor yang diduga berpengaruh.
2. Mendapatkan model regresi data panel yang terbentuk pada pemodelan MIT di Indonesia.

1.4 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menjadi salah satu referensi bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan guna menghindari terjadinya *Middle Income Trap* di Indonesia dengan lebih fokus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya serta memaksimalkan pronvinsi-provinsi di indonesia agar membantu Indonesia terlepas dari masalah MIT.
2. Menambah referensi mengenai penelitian tentang *Middle Income Trap* di Indonesia yang masih terbatas referensi mengenai penelitian ini agar masyarakat lebih memahami mengenai permasalahan MIT yang cukup serius di Indonesia.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu variabel yang digunakan sebagai variabel independen yaitu hanya sebatas Rata-rata Lama Sekolah, Angka Harapan Hidup, penanaman modal asing, tingkat pendidikan, Tingkat Pengangguran Terbuka, dan Petambahan Modal Tetap Bruto disebabkan keterbatasan data. Provinsi Kalimantan Utara tidak diikutkan dalam penelitian karena keterbatasan data. Penelitian ini tidak membahas faktor-faktor lain diluar faktor-faktor yang diteliti.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Regresi Data Panel

Model regresi data panel diperoleh berdasarkan data panel yaitu data yang terdiri dari gabungan data cross section dan time series (Gujarati & Porter, 2009). Data cross sectionmerupakan data yang dikumpulkan dalam satu waktu terhadap banyak objek, objek disini dapat berupa individu maupun kelompok. Sedangkan data time series merupakan data yang telah dikumpulkan pada suatu kurun waktu tertentu terhadap suatu objek. Data panel juga disebut sebagai pooled data yang memberika beberapa kelebihan seperti semakin banyak observasi maka dapat memperbesar derajat kebebasan dan masalah kolinieritas semakin kecil. Strutur data panel secara umum ditunjukkan oleh Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Stuktur Data Panel

Individu (i)	Waktu (t)	Y	X_1	X_2	...	X_k
1	1	Y_{11}	X_{111}	X_{211}	...	X_{k11}
	2	Y_{12}	X_{112}	X_{212}	...	X_{k12}
	⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
	T	Y_{1T}	X_{11T}	X_{21T}	...	X_{k1T}
2	1	Y_{21}	X_{121}	X_{221}	...	X_{k21}
	2	Y_{22}	X_{122}	X_{222}	...	X_{k22}
	⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
	T	Y_{2T}	X_{12T}	X_{22T}	...	X_{k2T}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
N	1	Y_{N1}	X_{1N1}	X_{2N1}	...	X_{kN1}
	2	Y_{N2}	X_{1N2}	X_{2N2}	...	X_{kN2}

Dengan,

k : Banyaknya variabel prediktor
N : banyaknya unit individu
T : Banyaknya unti waktu

2.2 Analisis Eksplorasi Data

Estimasi model regresi data panel memiliki beberapa model yang dapat dibentuk karena adanya perbedaan koefisien slope dan intersep pada setiap pengamatan individu dalam periode waktu tertentu. Akibat dari perbedaan koefisien slope dan waktu tersebut, muncul 3 pendekatan dalam mengestimasi model regresi data panel yaitu *Common Effect Midel* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM).

2.2.1 Common Effect Model

Pendekatan pada *common effect model* merupakan pendekatan yang sama seperti melakukan estimasi model regresi linier berganda pada umumnya. Pendekatan model ini yaitu dengan meregresikan pada seluruh data yang digabungkan tanpa memperhatikan efek waktu dan individu (Gujarati, 2011). Persamaan umum model regresi dari pendekatan *common effect model* ditunjukkan pada persamaan 2.1

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \qquad (2.1)$$

Dengan,

Y_{it} : variabel respon unit individu ke-i dan periode ke-t

X_{kit} : variabel prediktor ke-k, unit individu ke-i dan periode ke-t

β_0 : koefisien intersep individu ke-i dan periode ke-t

β_k : koefisien *slope* variabel prediktor ke-k

ε_{it} : residual unit individu ke-i dan periode ke-t

i : jumlah unit lokasi, dimanai=1,2,...,N

t : jumlah periode waktu, dimana t=1,2,...T

Model CEM jika ditulis kedalam bentuk yang lebih sederhana ditunjukkan pada persamaan 2.2.

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X\beta} + \mathrm{e} \tag{2.2}$$

$$\mathrm{e} = \mathbf{Y} - \mathbf{X\beta}$$

Persamaan 2.1 adalah hasil pendekatan dengan metode *Ordinary Least Square* atau biasa disebut OLS. Seperti namanya, metode tersebut meminimumkan kuadrat *error* pada persamaan 2.2 dengan cara mecari turunan pertama terhadap **β**dari kuadrat *error* yang disamakan dengan 0 (nol).

$$\sum_{i=1}^{n} \mathrm{e}_i^2 = \mathrm{e}'\mathrm{e}$$

$$\frac{\partial(\mathrm{e}'\mathrm{e})}{\partial\beta} = 0$$

$$\mathbf{-2X'Y + 2X'X\hat{\beta} = 0} \tag{2.3}$$

$$\mathbf{X'X\hat{\beta} = X'Y}$$

$$\mathbf{I\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y}$$

$$\mathbf{\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y}$$

2.2.2 Fixed Effect Model

Fixed effect model pada regresi data panel digunakan karena dapat mengakomodasi karakteristik antar individu yang diakomodasi melalui intersepnya. Model tersebut dapat diestimasi menggunakan regresi *dummy* dimana tiap-tiap individu dan atau periode waktu akan menjadi variabel *dummy*. Beberapa jenis model FEMdijelaskan sebagai berikut.

1. FEM dengan slope konstan akan tetapi terdapat variasi koefisien intersep pada setiap individu. Model tersebut tidak memperhatikan efek waktu akan tetapi terdapat efek

berbeda pada antar individu didalamnya (Gujarati & Porter, 2009). Persamaan jenis FEM tersebut ditujukan pada persamaan 2.4.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{1i} + ... + \alpha_{N-1} D_{N-1i} + \beta_1 X_{1it} + ... + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (2.4)$$

Y_{it} : variabel respon unit individu ke-i dan periode ke-t

α_0 : intersep model FEM individu

α_i : *slope* unit individu ke-i

β_k : koefisien *slope* variabel prediktor ke-k

D_{1i} : *dummy* kategori pertama untuk individu ke-i

X_{kit} : variabel prediktor ke-k, unit individu ke-i dan periode ke-t

ε_{it} : residual unit individu ke-i dan periode ke-t

2. FEM dengan slope konstan akan tetapi terdapat variasi koefisien intersep pada setiap waktu. Model tersebut tidak memperhatikan efek individu akan tetapi terdapat efek antar waktu yang berbeda didalamnya persamaan jenis FEM tersebut ditujukan pada persamaan 2.5.

$$Y_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 D_{1t} + ... + \lambda_{N-1} D_{T-1t} + \beta_1 X_{1it} + ... + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (2.5)$$

Y_{it} : variabel respon unit individu ke-i dan periode ke-t

λ_0 : intersep model FEM waktu

λ_i : *slope* periode waktu ke-i

β_k : koefisien *slope* variabel prediktor ke-k

D_{1i} : *dummy* kategori pertama untuk waktu ke-t

X_{kit} : variebl prediktor ke-k, unit individu ke-i dan periode ke-t

ε_{it} : residual unit individu ke-i dan periode ke-t

3. FEM yang terakhir adalah model FEM yang tidak hanya mempertimbangkan efek individu akan tetapi juga mempertimbangkan efek dari waktu atau biasa disebut model dua arah. Persamaan model FEM dua arah ditujukan pada Persamaan 2.6.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_i + \lambda_t + \beta_1 X_{1it} + ... + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \qquad (2.6)$$

Y_{it} : variabel respon unit individu ke-i dan periode ke-t

α_0 : intersep model FEM individu waktu

α_i : *slope* unit individu ke-i

λ_t : *slope* periode waktu ke-t

β_k : koefisien *slope* variabel prediktor ke-k

X_{kit} : variebl prediktor ke-k, unit individu ke-i dan periode ke-t

ε_{it} : residual unit individu ke-i dan periode ke-t

2.2.3 Random Effect Model

Pendekatan terakhir untuk estimasi model regresi data panel adalah *Random Effect Model* atau biasa disebut REM. Model ini muncul akibat dari FEM yag kurang mempresentasikan model yang sebenarnya, maka digunakan REM dengan persamaan umum model REM ditujukan pada Persamaan 2.7.

$$\mathbf{y_{it}} = \boldsymbol{\alpha}_\mathbf{i} + \mathbf{X'_{it}}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{w_{it}} \qquad (2.7)$$

dimana,

$$w_{it} = \varepsilon_{it} + u_i \qquad (2.8)$$

u_i : komponen *error cross section*

ε_{it} : komponen *error* antara *cross section* dan *time series*

Berdasarkan persamaan tersebut model REM juga dapat disebut sebagai *Error Component Model* (ECM) dengan asumsi yang harus dipenuhi yaitu komponen *error* tidak boleh berkorelasi satu sama lain dan tidak terdapat autokorelasi antar unit *cross section* dan *time series*. Karena model REM menggunakan estimasi OLS dimana estimasi tidak efisien maka kita dapat menggunakanmetode GLS (*Generalized Least Square)* untuk menghasilkan estimasi yang efisien.

2.3 Pengujian Signifikansi Parameter

Pengujian signifikansi parameter dilakukan untuk mengetahui apakah variabel prediktor berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Pengujian signifikansi parameter dilakukan secara serentak dan parsial.

2.3.1 Uji Serentak

Uji signifikansi parameter secara serentak merupakan metode pengujian signifikansi parameter yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari seluruh variabel prediktor terhadap variabel respon dengan menggunakan ANOVA yang ditujukkan dengan Tabel 2.1 (Draper & Smith, 1998).Hipotesis untuk uji serentak sebagai berikut.

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_j = 0$

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$; j=1,2,…,k

Daerah penolakan pada pengujian signifikansi parameter yaitu, jika $F > F_{\alpha/2;(k,NT-k-1))}$ atau *p-value* < α maka H_0 ditolak yang artinya terdapat minimal satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.

Tabel 2.2 Tabel ANOVA

Sumber Keragaman	Db	SS	MS	F
Regresi	K	SSR	MSR	$\frac{MSR}{MSE}$
Residual	NT-(k+1)	SSE	MSE	

Total		NT-1	SST

2.3.2 Uji Parsial

Uji signifikansi parameter secara parsial merupakan metode pengujian signifikansi parameter yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari masing-masing variabel prediktor terhadap variabel respon dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0$ dengan j=1,2,…,k

Daerah penolakan untuk uji parsial pada model CEM yaitu H_0 ditolak jika $t > t_{(\alpha/2;NT-k-1)}$ atau *p-value* < α yang artinya variabel prediktor ke-j berpengaruh signifikan terhadap variabel respon dan nilai *t* didapatkan dari Persamaan 2.9 (Draper & Smith, 1998).

$$t = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \tag{2.9}$$

2.4 Multikolinieritas

Terdapat adanya hubungan linier antar variabel-variabel prediktor yang sangat kuat atau sempurna dari model regresi yang terbentuk biasa disebut multikolinieritas. Salah satu akibat dari adanyamultikolinieritas dapat menyebabkan nilai estimasi menjadi bias. Terdapat beberapa cara dalam mendeteksi adanya multikolinieritas (Gujarati & Porter, 2009).

1. Nilai R^2 tinggi namun hanya sedikit parameter yang signifikan.
2. Korelasi yang tinggi antar variabel prediktor
3. Hasil estimasi koefisien parameter memberikan hasil tanda yang berbeda dengan koefisien korelasi antara variabel respon dan prediktor.

4. Terdapat nilai *Variance Inflation Faktor* atau VIF dari variabel prediktor yang lebih dari 10. Adapun untuk mendapatkan nilai VIF ditujukan pada Persamaan 2.10.

$$\text{VIF}=\frac{1}{1-R_j^2} \tag{2.10}$$

Dengan R_j^2 merupakan nilai koefisien determinasi hasil regresi antara variabel prediktor ke-j dan prediktor ke-k.

2.5 Pemeriksaan Asumsi Residual IIDN

Asumsi residual IIDN merupakan asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis regresi linier. Asumsi residual IIDN (identik, independen, dan berdistribusi normal) adalah pengujian untuk mengetahui apakah residual yang dihasilkan memenuhi ketiga kriteria tersebut (Sudjana, 1996).

2.5.1 Pengujian Asumsi Identik

Pengujian asumsi identik dilakukan untuk menguji apakah varian dari *error* telah homogen atau tidak heterogen. Uji asumsi identik dapat dilakukan menggunakan uji *Glejser*, dimana uji *Glejser* meregresikan variabel independen dan nilai *absolut* residual sebagai variabel responnya. Berikut merupakan hipotesis untuk uji *Glejser* (Gujarati & Porter, 2009).

$H_0 : \varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \cdots = \varepsilon_j = 0$ (residual bersifat identik)

H_1 : minimal terdapat satu $\varepsilon_j \neq 0$ (residual tidak bersifat identik)

Daerah penolakan untuk uji *Glejser* yaitu H_0 ditolak jika $t > t_{(\alpha/2;NT-k-1)}$ dan nilai t didapatkan dari Persamaan 2.9 atau *p-value* < α artinya residual tidak identik atau terjadi heteroskedastisitas.

2.5.2 Pengujian Asumsi Independen

Asumsi independen disini artinya tidak terdapat autokorelasi yang mana antara kovarian untuk setiap *i* tidak sama dengan *j* atau tidak terdapat korelasi (Gujarati & Porter, 2009). Uji fungsi autokorelasi atau yang disebut dengan *Autocorrelation Function* (ACF) merupakan salah satu metode untuk mengetahui apakah komponen *error* terjadi autokorelasi, berikut ini merupakan perhitungan nilai ACF:

$$r_k = \frac{\sum_{t-k+1}^{n-k} (x_{t-k} - \bar{x})(x_t - \bar{x})}{\sum_{t-1}^{n} (x_t - \bar{x})^2} \tag{2.11}$$

Berdasarkan perhitungan nilai ACF/r_k seperti diatas, ketika terdapat ACF yang melewati batas *significance limit* maka dapat dikatakan bahwa terjadi kasus autokorelasi atau dapat dikatakan bahwa residual saling berkorelasi sehingga dependen (saling bergantung). Adapun batas *Significance limit* untuk ACF adalah jika nilai batas atas pada *lag* $k = t_{n-1;0.975} \times SE(r_k)$ dan nilai untuk batas bawah pada *lag* $k = t_{n-1;0.025} \times SE(r_k)$.

2.5.3 Pengujian Asumsi Residual Berdistribusi Normal

Pengujian asumsi residual berdistribusi normal atau biasa disebut uji normalitas dapat dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan hipotesis sebagai berikut (Daniel, 1989).

$H_0 : S(x) = F_0(x)$ (residual berdistribusi normal)

$H_1 : S(x) \neq F_0(x)$ (residual tidak berdistribusi normal)

Daerah penolakan untuk uji *Kolmogorov Smirnov* yaitu H_0 ditolak jika D > Dα artinya data residual tidak berdistribusi normal, sedangkan nilai D didapatkan dari Persamaan 2.12.

$$D = Sup\left|S(x) - F_0(x)\right| \qquad (2.12)$$

Dimana,

$S(x)$: proporsi nilai pengamatan dalam sampel yang kurang dari atau sama dengan nol.

$F_0(x)$: fungsi distribusi frekuensi kumulatif teoritis di bawa hipotesis nol.

2.5.4 Metode White Heteroscedasticity-corrected Standard Errors

Saat terdeteksi adanya heteroskedastisitas, penyembuhan gejala tersebut dapat menggunakan metode *White (heteroscedasticity-corrected standard errors)* atau perhitungan standard errors heteroskedastisitas yang dikoreksi. Prosedur ini dapat langsung dilakukan menggunakan menu *White cross-section* yang tersedia pada aplikasi Eviews. Untuk menjelaskan metode *White* ini kita ambil contoh regresi sederhana sbb:

$$Y_i = \beta_o + \beta_1 X_i + e_i \qquad (2.13)$$

Dimana $\text{var}(e_i) = \sigma_i^2$

Jika model mempunyai varian variabel gangguan yang tidak sama maka varian estimator tidak lagi efisien. Varian estimator $\hat{\beta}_1$ menjadi :

$$\text{var}(\hat{\beta}_1) = \frac{\sum x_i^2 \sigma_i^2}{(\sum x_i^2)^2} \qquad (2.14)$$

Karena σ_i^2 tidak bisa dicari secara langsung maka *White* mengambil residual kuadrat $\hat{e}_i^2$ dari persamaan (2.14) sebagai proksi dari σ_i^2. Kemudian varian estimator $\hat{\beta}_1$ dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{var}(\hat{\beta}_1) = \frac{\sum x_i^2 e_i^2}{(\sum x_i^2)^2} \qquad (2.15)$$

Sebagaimana ditunjukkan oleh *White*, varian ($\hat{\beta}_1$) dalam persamaan (2.15) adalah estimator yang konsisten dari varian dalam persamaan (2.14). Ketika sampel bertambah besar maka varian persamaan (2.15) akan menjadi varian persamaan (2.14).

Prosedur metode *White* dilakukan dengan mengestimasi persamaan (2.13) dengan metode OLS, dapatkan residualnya dan menghitung varian. Bagi model regresi lebih dari satu variabel independen maka harus mencari varian setiap variabel independen. Untuk mengatasi masalah ini, beberapa program komputer seperti Eviews menyediakan metode *White* ini.

Metode White tentang heteroscedasticity-corrected standard errors didasarkan pada asumsi bahwa variabel gangguan e_t tidak saling berhubungan atau tidak ada serial korelasinya. Untuk itu maka Newey, Whitney dan Kenneth West mengembangkan metode dengan memasukkan masalah unsur autokorelasi (Basuki, 2016).

2.6 Pemilihan Model Terbaik

Penentuan model terbaik digunakan untuk mengetahui model estimasi yang sesuai dengan menggunakan pengujian hipotesis. Beberapa pengujian hipotesis yang digunakan untuk penentuan model terbaik diantaranya.

2.6.1 Uji Chow

Uji *Chow* merupakan pengujian yang dilakukan untuk memilih model terbaik antara model CEM dan FEM. Hipotesis uji *Chow* ditujukan sebagai berikut.

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_k = \beta$ (*Common effect model* model terbaik)

H_1 : minimal ada satu intersep $\beta_j \neq \beta$; j=1,2,…,k (*Fixed effect model* model terbaik)

Statistik uji :

$$F = \frac{\left(R^2_{LSDV} - R^2_{pooled}\right)/\left(N-1\right)}{\left(1-R^2_{LSDV}\right)/\left(NT-N-k\right)} \qquad (2.16)$$

Dimana,

R^2_{pooled} : R-square untuk CEM

R^2_{LSDV} : R-square untuk FEM

N : banyaknya unit individu

T : banyaknya periode waktu

k : Jumlah variabel prediktor

Berdasarkan nilai statistik Uji *F*, Jika $F > F_{(\alpha;\ N-1;N(T-1)-k)}$ maka H_0 ditolak yang berarti model FEM adalah model terbaik (Greene, 2003).

2.6.2 Uji Hausman

Uji *Hausman* dilakukan setelah uji *Chow* memberikan kesimpulan bahwa model FEM merupakan model terbaik. Pengujian ini dilakukan untuk memilih model terbaik antara model FEM dan REM. Hipotesis uji *Hausman* ditujukan sebagai berikut.

H_0 : $corr(X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$ *Random effect model* adalah model terbaik

H_1 : $corr(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ *Fixed effect model* adalah model terbaik

Statistik uji :

$$\mathbf{W} = \left[\mathbf{b} - \hat{\boldsymbol{\beta}}\right]' \left[\text{var}(\mathbf{b}) - \text{var}(\hat{\boldsymbol{\beta}})\right]^{-1} \left[\mathbf{b} - \hat{\boldsymbol{\beta}}\right] \qquad (2.\ 17)$$

Dimana,

b : Matriks beta model FEM

$\hat{\boldsymbol{\beta}}$: Matriks beta model REM

Berdasarkan nilai statistik uji *W*, Jika $W > \chi^2_{(\alpha;k-1)}$, maka H_0 ditolak yang berarti model FEM adalah model terbaik (Greene, 2003).

2.6.3 Uji Lagrange Multiplier

Uji *Lagrange Multiplier* dilakukan setelah pengujian *Hausman* didapat bahwa model FEM merupakan model terbaik, yang mana tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah model terbaik model CEM ataukah model REM. Pengujian ini juga langsung dilakukan jika pada uji *Chow* memberikan kesimpulan bahwa model CEM merupakan model terbaik yang mana jika hasilpengujian *Lagrange Multiplier* didapatkan hipotesis nul ditolak, maka model REM adalah model terbaik.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = ... = \sigma_N^2 = \sigma^2$

$H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma^2$

Statistik uji :

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^{N} \left[\sum_{t=1}^{T} e_{it} \right]^2}{\sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} e_{it}^2} - 1 \right]^2 \qquad (2.18)$$

Jika LM > $\chi^2_{(\alpha;N-1)}$, maka H_0 ditolak yang berarti model REM merupakan model terbaik (Greene, 2003).

2.7 Konsep Middle Income Trap (MIT)

Tidak ada definisi pasti tentang apa yang dimaksud dengan jebakan pendapatan kelas menengah (MIT) dan sebahagian besar referensi melakukan pendekatan penghitungan terhadap MIT tersebut, walaupun secara teoritis ada kelebihan dan kekurangan dalam berbagai pendekatan yang dilakukan (Gill & Kharas, 2015). Dari segi persaingan ekonomi secara global, negara-negara yang terjebak MIT kalah bersaing dalam hal sektor manufaktur dengan biaya upah rendah, inovasi dengan keterampilan tinggi, serta perkembangan teknologi yang cepat (Gill & Kharas, 2007) (Kohli et al., 2011) (Spence, 2012). Pertumbuhan ekonomi suatu negara juga disinyalir akan melambat ketika penyerapan tenaga kerja di sektor manufaktur mencapai 23 persen dari Produk Domestik Bruto (PDB) (Eichengreen et al., 2011). MIT tersebut juga dapat disebabkan oleh investasi luar negeri langsung (*foreign direct investment*) yang rendah dan kegagalan dalam membangun modal manusia (*human capital*) (Ohno, 2009).

Dari segi waktu, beberapa penelitian mengungkap adanya masa atau periode waktu dimana suatu negara terjebak dalam MIT. Dari analisis transisi pendapatan historis, diperoleh jumlah ambang tahundimana suatu negara berada dalam MIT. Ambang ini adalahjumlah tahun rata-rata yang dihabiskan negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah dankelompok berpenghasilan menengah ke atas, sebelum lulus ke kelompok berpenghasilan berikutnya. Periode waktu tersebut antara lain adalah suatu negaraselama 28 tahun berada di kelompok pendapatan per kapita LMatau selama 14 tahun berada pada kelompok UM (Felipe, 2012) (Felipe et al., 2014). Meskipun demikian, ambang batas tahun ini tidak menjadi patokan apakah suatu negara masuk ke dalam MIT

atau tidak. Sesuai dengan tema dalam MIT, jumlah tahun hanya dipergunakan sebagai bukti adanya jebakan dari segi waktu.

2.7.1 Variasi dalam Penggunaan Pendekatan terhadap Pendapatan per Kapita

Terdapat beberapa pendekatan dalam penghitungan pendapatan per kapita yang intinya mengarah kepada keterbandingan antarnegara. Alternatif keterbandingan ini akhirnya memberikan nilai tukar mata uang (dalam US$) di pasar global atau *Power Parity to Purchase* (PPP) sebagai dasar penghitungan. Kontinuitas data menjadi pertimbangan tersendiri sehingga beberapa metode penghitungan dalam isu MIT lebih memilih PNB atau pun Produk Domestik Bruto (PDB) sebagai dasar penghitungan daripada PPP (Fantom & Serajuddin, 2016).

2.7.2 Perbaharuan Klasifikasi Pendapatan

Bank Dunia (*World Bank*) membagi perekonomian dunia ke dalam empat kelompok pendapatan, negara-negara berpenghasilan rendah, menengah ke bawah, menengah ke atas, dan tinggi. Klasifikasi diperbarui setiap tahun pada tanggal 1 Juli dan didasarkan pada PNB per kapita dalam US$ (metode Atlas). Klasifikasi selalu diperbaharui karena dua alasan (*World Bank*, n.d.-a):

1. Di setiap negara, faktor-faktor seperti pertumbuhan ekonomi, inflasi nilai tukar mata uang, nilai tukar, dan pertumbuhan penduduk mempengaruhi PNB per kapita. Revisi metode dan data antar negara juga dapat memiliki pengaruh dalam kasus tertentu.
2. Untuk menjaga ambang klasifikasi pendapatan tetap secara riil, dipergunakan faktor konversi Atlas (*Atlas conversion factor*) untuk mengurangi dampak fluktuasi nilai tukar dalam perbandingan pendapatan nasional antarnegara.

Jadi dalam hal ini dipergunakan konsep konversi ke dalam US$ dengan menggunakan metode Atlas, alih-alih dengan menghitung langsung konversi mata uang lokal ke dalam US$.

2.8 Faktor Konversi Atlas

Faktor konversi Atlas untuk setiap tahun adalah rata-rata nilai tukar suatu negara ke dalam dolar AS untuk tahun tersebut dan nilai tukarnya untuk dua tahun sebelumnya, disesuaikan dengan perbedaan antara tingkat inflasi nilai tukar mata uang di negara tersebut dan inflasi nilai tukar internasional.Tujuan penyesuaian ini adalah untuk mengurangi perubahan nilai tukar yang disebabkan oleh inflasi nilai tukar mata uang suatu negara (*World Bank*, n.d.-a).

Faktor konversi Atlas (mata uang lokal ke dolar AS) untuk negara mana pun untuk tahun t e_t^{atlas} diperoleh dari :

$$e_t^{atlas} = \frac{1}{3}\left[e_t + e_{t-1}\left(\frac{r_{\frac{t-1}{SDR\$}}}{r_{t-1}} \right) + e_{t-2}\left(\frac{r_{\frac{t-2}{SDR\$}}}{r_{t-2}} \right) \right] \qquad (2.19)$$

dimana

e_t adalah nilai tukar tahunan rata-rata (mata uang lokal terhadap dolar AS) untuk tahun t.

$\left(r_{t-n}\right)$ adalah tingkat inflasi nilai tukar mata uang suatu negara antara tahun t dan tahun t-n.

$\left(r_{t-n}^{SDR\$}\right)$ adalah tingkat inflasi nilai tukar mata uang internasional antara tahun t dan tahun t-n.

SDR$ atau *Special Drawing Rights* adalah unit deflator dari International Monetary Fundyang merupakan rata-rata tertimbang dari deflator PNB mata uang Tiongkok, Jepang,

Inggris, Amerika Serikat, dan negara dalam kawasan mata uang Euro (*World Bank*, n.d.-b).Dalam tulisan ini, faktor konversi Atlas untuk Indonesia diambil dari hasil penghitungan World Bank (*World Bank*, 2020). Tentu saja dengan asumsi bahwa nilai tukar mata uang rupiah terhadap US$ dalam referensi waktu penghitungan konversi berlaku sama di semua provinsi di Indonesia.

Selanjutnya PNBsuatu negara dalam US$ (metode Atlas) untuk tahun tdapat dihitung dengan menerapkan faktor konversi Atlas ke PNB negara dalam harga saat ini (mata uang lokal) sebagai berikut:

$$Y_t^{atlas\$} = \frac{Y_t}{e_t^{atlas\$}} \tag{2.20}$$

PNB yang dihasilkan dalam dolar AS kemudian dapat dibagi dengan populasi pertengahan tahun suatu negara untuk memperoleh PDRB per kapita.

Per 1 Juli 2020 *World Bank* menetapkan kenaikan ambang batas sejalan dengan perhitungan terbaru tersebut dalam metode Atlas. Ambang batas baru (untuk PDRB per kapita dalam US$ saat ini, metode Atlas) adalah sebagai berikut (Hamadeh et al., 2021):

Tabel 2.3 Kelas PNB per kapita Negara-negara (US$)

Kelas PNB per Kapita	July 1, 2021 (baru)	July 1, 2020 (lama)
Low Income (L)	<1.046	<1.035
Lower-middle (LM)	1.046-4.095	1.035-4.045
Upper-middle (UM)	4.096-12.695	4.046-12.535
High (H)	>12.695	>12.535

PNB adalah Produk Domestik Bruto (PDB) ditambah dengan pendapatan faktor neto dari luar negeri. Pendapatan faktor neto merupakan pendapatan faktor produksi yang diterima dikurangi dengan pendapatan yang dibayarkan dari/

ke luar negeri oleh residen dengan nonresiden. Pendapatan faktor produksi meliputi upah dan gaji, deviden, bunga modal, royalti, maupun pendapatan atas faktor kepemilikan lainnya (BPS, 2021b). Pada tingkat nasional, PDB adalah agregat nilai tambah bruto, sementara pada tingkat provinsi dikenal PDRB untuk hal yang sama. Dalam tulisan ini yang akan dipergunakan sebagai penghitungan level MIT adalah data PDRB menurut provinsi sebagai pendekatan PNB yang dipergunakan oleh World Bank.

2.9 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita

PDRB merupakan nilai tambah bruto seluruh barang dan jasa yang tercipta atau dihasilkan di wilayah domestik suatu negara yang timbul akibat berbagai aktivitas ekonomi dalam suatu periode tertentu tanpa memperhatikan apakah faktor produksi yang dimiliki residen atau nonresiden, disajikan atas dasar harga berlaku dan harga konstan. PDRB Atas Dasar Harga Berlaku (adhb) atau dikenal dengan PDRB nominal disusun berdasarkan harga yang berlaku pada periode penghitungan dan bertujuan untuk melihat struktur perekonomian (Logaritma, 2021). Adapun agregat pendapatan yang disajikan dalam PDRB adhb dinilai atas dasar harga yang berlaku pada masing-masing tahunnya, baik pada saat menilai produksi dan biaya antara maupun saat penilaian PDRB. PDRB adhb dapat menunjukkan kemampuan sumber daya ekonomi yang dihasilkan suatu daerah. Semakin besar nilai PDRB, maka semakin besar pula kemampuan sumber daya ekonomi yang besar, dan begitu juga sebaliknya. Sementara itu, PDRB Atas Dasar Harga Konstan (adhk) disusun berdasarkan harga pada tahun dasar. PDRB adhk bertujuan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi dan melihat perkembangan pendapatan agregat dari tahun ke tahun.

Adapun semua agregat pendapatan yang dimaksud dinilai atas dasar harga tetap sehingga perkembangan agregat pendapatan dari tahun ke tahun hanya dipengaruhi oleh perkembangan produksi riil, bukan karena kenaikan harga atau inflasi. Pertumbuhan PDRB adhk menunjukkan laju pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan atau setiap sektor dari tahun ke tahun.

2.9.1 PDRB per Kapita

PDRB per kapita atas dasar harga berlaku menunjukkan nilai PDRB per kepala atau per satu orang penduduk. PDRB per kapita atas dasar harga konstan berguna untuk mengetahui pertumbuhan nyata ekonomi per kapita penduduk suatu wilayah. Formulasi penghitungan PDRB perkapita dapat disajikan sebagai berikut ini (Dinas Komunikasi Informasi Statistik dan Persandian, 2019).

$$\text{PDRB per kapita} = \frac{\text{PDRB}}{\sum \text{Penduduk}} \qquad (2.21)$$

2.10 Penelitian Terdahulu

Beberapa studi empiris telah dilakukan untuk menganlisis tentang MIT dan beberapa menjadi rujukan dalam penelitian ini. Lubis (2014) melakukan penelitian dengan judul Analisis Variabel Penentu Pendapatan Perkapita Sebagai Upaya Pencegahan *Growth Slowdown* (Studi di China, Filipina, India, Indonesia, Malaysia, dan Thailand) dengan menggunakan metode regresi data panel. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa variabel *expenditure shares, human capital, dan high technology export* berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDB per kapita. Sedangkan variabel *demography* dan *exchange rate* berpengaruh negatif dan signifikan.

Penelitian Febtiyanto (2016) dengan judul Analisis Faktor-Faktor Penentu Pendapatan Per Kapita Sebagai Upaya Menghindari *Middle Income Trap* (Studi Kasus Indonesia) dengan menggunakan metode *Error Corecction Model* (ECM) merupakan penelitian yang juga sejenis. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa secara jangka panjang variabel Nilai Tambah Pertanian (NTP) dalam jangka panjang berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan per kapita. Variabel Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan per kapita. Variabel FDI memiliki pengaruh positif namun tidak signifikan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Variabel Kurs dalam jangka pendek memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap pendapatan per kapita, namun dalam jangka panjang memiliki pengaruh yang positif dan signifikan. Sedangkan inflasi dalam jangka pendek maupaun jangka panjang berpengaruh negatif, namun dalam jangka panjang memiliki pengaruh negatif dan juga signifikan terhadap pendapatan per kapita.

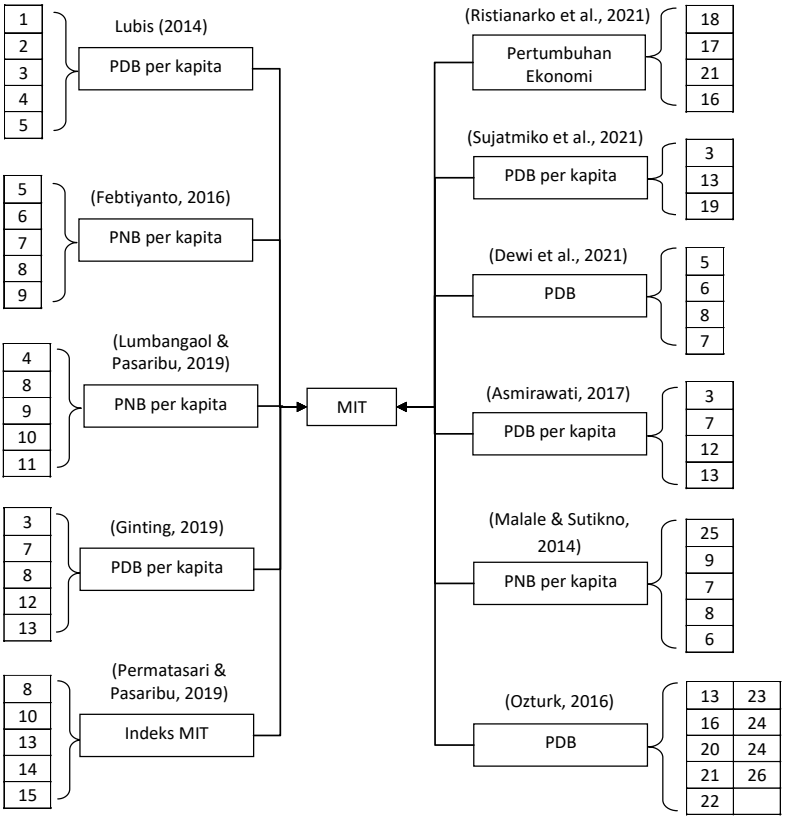
Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Permatasari & Pasaribu, 2019) dengan judul Pembentukan Indeks Middle Income Trap dan Faktor-Faktor yang Memengaruhinya Tahun 2015-2018 dengan menggunakan metode regresi data panel. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa variabel tingkat pengangguran usia dewasa dan gini ratio berpengaruh positif signifikan terhadap MIT di Indonesia. Sedangkan variabel APK perguruan tinggi, PMTB, dan pertumbuhan NTB sektor manufakur berpengaruh negatif signifikan.

2.11 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dari berbagai variabel terhadap pendapatan per kapita sebagai

upaya dalam menghindari MIT. MIT sendiri merujuk pada kondisi suatu negara dimana pendapatan per kapita masyarakatnya mampu mencapai pendapatan kelas menengah, terperangkap di kelas tersebut selama bertahun-tahun, dan mengalami kesulitan untuk meningkat ke kelas pendapatan yang lebih tinggi (Garrett, 2004)(Felipe, 2012). Perhitungan level MIT pada tulisan ini dilakukan menggunakan data PDRB per kapita menurut provinsi sebagai pendekatan PNB per kapita yang digunakan oleh World Bank.

Berdasarkan fenomena *middle income trap* dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan dalam menjelaskan fenomena tersebut serta upaya untuk menghindarinya, maka penelitian ini akan menganalisis variabel-variabel yang berpengaruh terhadap pendapatan per kapita sebagai upaya untuk menghindari *middle income trap*. Berikut merupakan gambar atau skema hubungan antar variabel yang digunakan dalam penelitian ini:



No.	Variabel	No.	Variabel
1	PDB (Pengeluaran)	14	Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)
2	Demografi	15	Gini Rasio
3	Ekspor Teknologi Tinggi	16	Angka Harapan Hidup (AHH)
4	Human Capital	17	Rata-rata Lama Sekolah (RLS)

5	Kurs	18	Indeks Harga Konsumen (IHK)
6	Inflasi	19	Keterbukaan Perdagangan
7	Penanaman Modal Asing (FDI)	20	Angka Melek Huruf
8	Pertambahan Modal Tetap Bruto (PMTB)	21	Angka Kelahiran
9	NTB Pertanian	22	Politik dan Pemerintahan
10	NTB Manufaktur	23	Rasio Tabungan
11	NTB Jasa	24	Produktivitas
12	Dependensi Rasio	25	Ekspor barang dan jasa
13	Tingkat Pendidikan (APK)	26	Income Share

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Variabel Penelitian

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS) dan *World Bank*. Data yang diperoleh berupa hasil pengamatan yang dilakukan untuk 33 provinsi yang ada di Indonesia dalam kurun waktu tahun 2010 sampai 2020.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel respon Y dan variabel prediktor X yang dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Indeks	Variabel
Y	MIT
X_1	Rata-rata Lama Sekolah (RLS)
X_2	Angka Harapan Hidup (AHH)
X_3	Penanaman Modal Luar Negeri (PMLN)
X_4	Angka Partisipasi Kasar (APK)
X_5	Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)
X_6	Pertambahan Modal Tetap Bruto (PMTB)

Definisi operasional dari masing-masing variabel yang akan digunakan dalam penelitian dijelaskan sebagai berikut.

1. MIT merupakan kondisi suatu negara diamana masyarakatnya terjebak dalam pendapatan kelas menengah dan sulit naik ke kelas pendapatan yang lebih tinggi. Status MIT hanya dapat dilihat dari pendapatan per

kapita di suatu wilayah. PDRB per kapita digunakan sebagai pendekatan pendapatan per kapita pada level provinsi. PDRB per kapita atas dasar harga berlaku menunjukkan nilai PDRB per kepala atau per satu orang penduduk. PDRB per kapita atas dasar harga konstan berguna untuk mengetahui pertumbuhan nyata ekonomi per kapita penduduk suatu wilayah. Formulasi penghitungan PDRB perkapita dapat disajikan sebagai berikut ini.

$$\text{PDRB per kapita} = \frac{\text{PDRB}}{\sum \text{Penduduk}}$$

2. Rata-rata Lama Sekolah (RLS) didefinisikan sebagai jumlah tahun yang digunakan oleh penduduk dalam menjalani pendidikan formal.

$$\text{RLS} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^{n} x_i$$

RLS : Rata-rata lama sekolah penduduk usia 25 tahun ke atas

x_i : Lama sekolah penduduk ke-i yang berusaha 25 tahun

n : Jumlah penduduk usia 25 tahun ke atas

3. Angka Harapan Hidup (AHH) didefinisikan sebagai rata-rata perkiraan banyak tahun yang dapat ditempuh oleh seseorang sejak lahir.
4. Penanaman modal luar negeri atau investasi asing langsung yakni penanaman modal oleh pihak swasta asing yang dana-dana investasinya langsung digunakan untuk menjalankan kegiatan bisnis atau mengadakan alat-alat atau fasilitas produksi seperti pembelian bahan, membuka pabrik-pabrik, mendatangkan mesin-mesin, membeli bahan baku, dan seterusnya.

5. Tingkat pendidikan pada penelitian ini diukur menggunakan indikator Angka Partisipasi Kasar SMA/sederajat. Definisi angka partisipasi kasar yaitu perbandingan antara jumlah penduduk yang masih bersekolah di jenjang pendidikan tertentu (tanpa memandang usia penduduk tersebut) dengan jumlah penduduk yang memenuhi syarat resmi penduduk usia sekolah di jenjang pendidikan yang sama. Kegunaannya adalah untuk menunjukkan berapa besar umumnya tingkat partisipasi penduduk pada suatu tingkat Pendidikan.

$$\text{APK} = \frac{\text{Jumlah murid SMA/sederajat}}{\text{Jumlah penduduk usia 16-18 tahun}} \times 100\%$$

6. Pengangguran merupakan seseorang yang sama sekali tidak bekerja atau menganggur. Tingkat pengangguran terbuka atau (TPT) adalah persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja.

$$\text{TPT} = \frac{\text{Jumlah Pengangguran}}{\text{Jumlah Angkatan Kerja}} \times 100\%$$

7. Pertambahan Modal Tetap Bruto merupakan pengeluaran untuk barang modal yang memiliki umur pemakaian lebih dari satu tahun dan bukan termasuk barang konsumsi. PMTB mencakup bangunan tempat tinggal dan bukan tempat tinggal, seperti sekolah dan rumah sakit, bangunan lain seperi jalan raya, jembatan, mesin serta peralatan. PMTB adalah perwujudan investasi dan termasuk dalam pengeluaran pemerintah yang berasal dari PDB dan besarannya tiap tahun berbeda.

3.3 Struktur Data

Data yang digunakan merupakan gabungan dari data *time series* dan *cross section* dengan struktur data yang akan ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Struktur Data Penelitian

Provinsi	Tahun	Y	X1	...	X6
Aceh	2010	Y_{11}	X_{111}	...	X_{611}
	2011	Y_{12}	X_{112}	...	X_{612}
	⋮	⋮	⋮	...	⋮
	2020	$Y_{1.11}$	$X_{1.1.11}$	...	$X_{6.1.11}$
Sumatera Utara	2010	Y_{21}	X_{121}	...	X_{621}
	2011	Y_{22}	X_{122}	...	X_{622}
	⋮	⋮	⋮	...	⋮
	2020	$Y_{2.11}$	$X_{1.2.11}$	...	$X_{6.2.11}$
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
Papua	2010	$Y_{34.1}$	$X_{1.34.1}$	...	$X_{6.34.1}$
	2011	$Y_{34.2}$	$X_{1.34.2}$	...	$X_{6.34.2}$
	⋮	⋮	⋮	...	⋮
	2020	$Y_{34.11}$	$X_{1.34.11}$	...	$X_{6.34.11}$

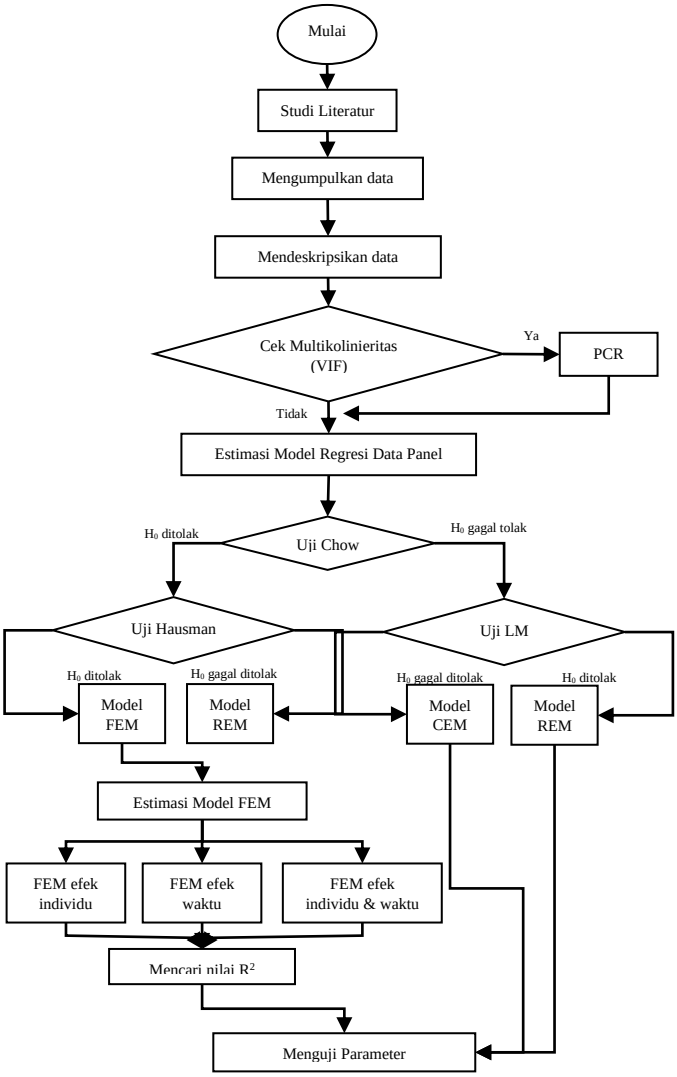
3.4 Langkah Analisis

Langkah analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut.

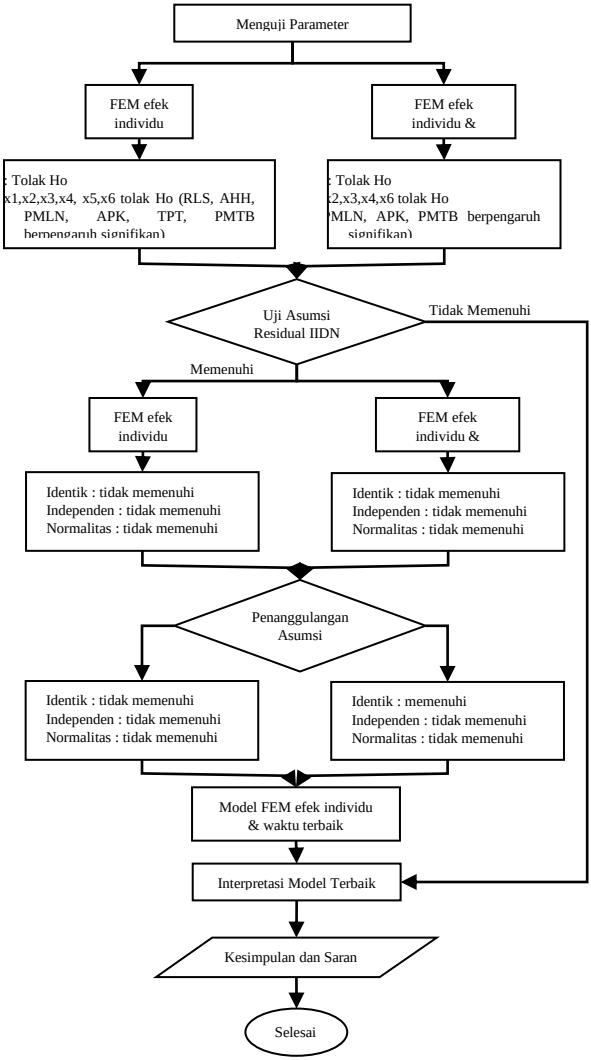
1. Analisis Deksriptif
   a. Melakukan *preprocessing* data. Mengonversi PDRB per kapita ke US$ dengan metode konversi Atlas. Melakukan pengecekan adanya *missing value* terhadap data.
   b. Mendeskripsikan karakteristik MIT tiap provinsi di Indonesia beserta faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya.
2. Mendapatkan Pemodelan Regresi Data Panel

a. Memeriksa terdapat multikolinieritas atau tidak, dan jika terdapat maka diatasi dengan melakukan *Principal Component Regression* (PCR).
b. Melakukan estimasi parameter model regresi *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM).
c. Memilih model terbaik dengan Uji *Chow*, jika model terbaik adalah model CEM maka akan dilanjutkan ke pengujian *Lagrange Multiplier* untuk memilih antara model CEM atau Model REM
d. Jika model terbaik adalah model FEM maka dilanjutkan pada pengujian *Hausman* untuk memilih antara model FEM atau model REM.
e. Melakukan uji signifikansi parameter model regresi dari hasil pemilihan model terbaik yang dilakukan secara serentak dan parsial.
f. Melakukan uji asumsi residual IIDN pada model terbaik dan dilakukan penanggulangan asumsi jika tidak terpenuhi.
g. Menginterpretasi hasil analisis.
h. Menarik kesimpulan dan saran.

Langkah-langkah analisis diatas dapat digambar dengan diagram alir yang akan dijelaskan pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.2 Diagram Alir (Lanjutan)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

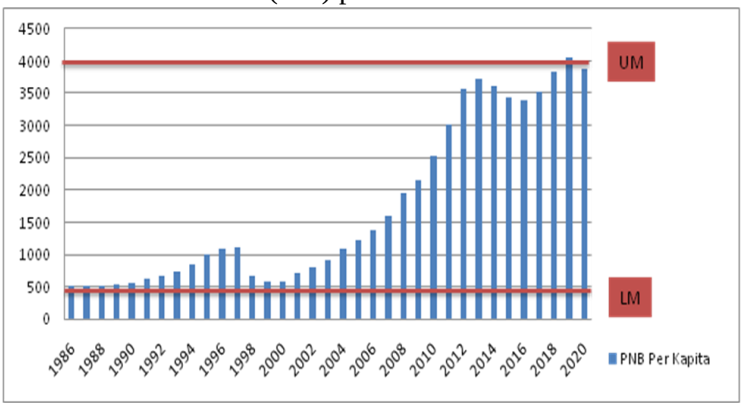
BAB IV
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Eksplorasi Karakteristik Data Penelitian

Tahap eksplorasi data merupakan langkah awal untuk mengetahui karakteristik data penelitian. Manfaat yang diperoleh yaitu akan mempermudah dalam membaca dan memahami data. Berikut merupakan karakteristik data MIT beserta faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap MIT.

4.1.1 Karakteristik MIT Indonesia

Tahun 2020 merupakan tahun ke 34 dimana Indonesia terjebak MIT setelah mulai tahun 1986 berada pada *Lower Middle Income* (LM) *Country* dengan PDRB per kapita sebesar $3.983. Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa pada tahun 2019, Indonesia sempat masuk ke dalam kelas *Upper Middle Income* (UM), namun kembali berstatus *Lower Middle Income* (LM) pada tahun 2020.



Gambar 4.1 Pendapatan per Kapita Indonesia (*World Bank*, 2020)

Pada tahun 2010, pendapatan per kapita Indonesia menempati urutan yang ke-162 dari 266 negara-negara menurut data *World Bank* tersebut (*World Bank*, 2020). Pada tahun 2020, urutan Indonesia adalah pada urutan yang ke-99,

setelah sebelumnya pada tahun 2019 menempati urutan yang ke-146. Hal ini mengindikasikan bahwa pandemi covid-19 juga memberikan dampak kepada penurunan pendapatan per kapita di banyak negara dimana pendapatan per kapita Indonesia menurun, namun justru urutan Indonesia di dunia meningkat. Grafik 4.1 menunjukkah bahwa pendapatan per kapita Indonesia meningkat selama periode 2010-2012, melambat pada tahun 2013, dan selanjutnya mengalami kontraksi pada tahun 2014-2015. Selanjutnya pendapatan per kapita Indonesia tumbuh positif mulai tahun 2016 hingga tahun 2018, melambat kembali pada tahun 2019, dan akhirnya tumbuh negatif pada tahun 2020.

Ada beberapa faktor yang menjelaskan perlambatan dan kontraksi ekonomi pada tahun 2014-2015, antara lain adanya perlambatan ekonomi global (terutama Tiongkok sebagai mitra dagang Indonesia) yang berimbas pada perkonomian Indonesia sebagai negara eskportir komoditas yang besar yang menyebabkan harga komoditas jatuh ke posisi rendah (Mardiyana & Achmad Husaini, 2017) dan melemahnya mata uang rupiah terhadap dolar Amerika Serikat(Tempo.co, 2015). Hal yang menjadi catatan disini adalah bahwa laju pertumbuhan pendapatan per kapita pada tahun 2015 adalah sebesar minus 5,25 persen, yang terendah dalam 10 tahun terakhir dan bahkan lebih rendah dari tahun 2020 yang sebesar minus 4,44 persen untuk hal yang sama.

4.1.2 MIT pada Level Provinsi di Indonesia

Pandemi yang diduga berdampak pada penurunan kelas pendapatan Indonesia juga terjadi pada provinsi-provinsi di Indonesia dimana sebagian besar provinsi mengalami penurunan PDRB per kapita dari tahun sebelumnya selama tahun 2019-2020.

Tabel 4.1 Provinsi menurut Pendapatan per Kapita, Kelas Pendapatan, dan Rata-rata Laju Pertumbuhan Pendapatan per Kapita

Kode	Provinsi	PDRB per kapita (US$ Atlas)		Kelas Pendapatan Per Kapita		Pada periode Tahun 2010-2020, tahun mulai berada di Kelas pada Kolom 5
		2019	2020	2019	2020	
1	2	3	4	5	6	7
11	Aceh	2130	2131	LM	LM	2010
12	Sumatera Utara	3826	3859	LM	LM	2010
13	Sumatera Barat	3150	3080	LM	LM	2010
14	Riau	7602	7155	UM	UM	2010
15	Jambi	4173	3934	UM	LM	2016
16	Sumatera Selatan	3732	3743	LM	LM	2010
17	Bengkulu	2523	2540	LM	LM	2010
18	Lampung	2943	2911	LM	LM	2010
19	Kep.Bangka Belitung	3548	3481	LM	LM	2010
21	Kep. Riau	8518	7932	UM	UM	2010
31	DKI Jakarta	18591	18217	H	H	2012
32	Jawa Barat	3001	2925	LM	LM	2010
33	Jawa Tengah	2733	2700	LM	LM	2010
34	DI Yogyakarta	2558	2493	LM	LM	2010
35	Jawa Timur	4118	4032	UM	LM	2019
36	Banten	3567	3329	LM	LM	2010
51	Bali	4051	3580	UM	LM	2019

52	Nusa Tenggara Barat	1820	1822	LM	LM	2010
53	Nusa Tenggara Timur	1363	1344	LM	LM	2012
61	Kalimantan Barat	2916	2915	LM	LM	2010
62	Kalimantan Tengah	3850	3844	LM	LM	2010
63	Kalimantan Selatan	2965	2912	LM	LM	2010
64	Kalimantan Timur	12212	11199	UM	UM	2018
71	Sulawesi Utara	3619	3659	LM	LM	2010
72	Sulawesi Tengah	4238	4459	UM	UM	2019
73	Sulawesi Selatan	3970	3952	LM	LM	2010
74	Sulawesi Tenggara	3329	3305	LM	LM	2010
75	Gorontalo	2384	2393	LM	LM	2010
76	Sulawesi Barat	2340	2286	LM	LM	2010
81	Maluku	1784	1766	LM	LM	2010
82	Maluku Utara	2203	2305	LM	LM	2010
91	Papua Barat	6125	5953	UM	UM	2010
94	Papua	3908	4050	LM	LM	2019

Keterangan: Kode Provinsi (BPS, 2021)

Pada Tabel 4.1, terlihat hanya sepuluh provinsi yang masih mengalami kenaikan pendapatan per kapita selama tahun 2019-2020. Tampak bahwa penurunan pendapatan per kapita pada sebagian besar provinsi di Indonesia inilah yang

menjadi sebab Indonesia turun dari *Upper Middle (UM) Income* menjadi *Lower Middle (LM) Income Country* pada tahun 2020. Pertumbuhan yang negatif ini diduga erat kaitannya dengan kondisi pandemi Covid-19 yang menyebabkan terganggunya kinerja perekonomian Indonesia, terlebih lagi dengan diterapkannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) berdampak luas dalam proses produksi, distribusi, dan kegiatan operasional lainnya (Purwanto, 2021). Provinsi Kalimantan Timur adalah satu-satunya provinsi yang tumbuh negatif diatas tiga digit pada tahun 2020.

Gap pendapatan per kapita antarprovinsi pada tahun 2020 relatif besar, mulai dari yang terendah yaitu Nusa Tenggara Timur (US$ 1.344) hingga yang tertinggi yaitu DKI Jakarta yang sebesar (US$ 18.217). Dengan demikian DKI Jakarta memiliki pendapatan per kapita yang hampir 14 kali lipat pendapatan per kapita penduduk Nusa Tenggara Timur. Provinsi-provinsi yang memiliki pendapatan per kapita diatas pendapatan per kapita Indonesia adalah DKI Jakarta, Kalimantan Timur, Kepulauan Riau, Riau, Papua Barat, Sulawesi Tengah, Papua, dan Jawa Timur. Kedelapan provinsi tersebut tidak seluruhnya berada di Pulau Jawa, kecuali DKI Jakarta dan Jawa Timur. Sementara itu jumlah provinsi yang memiliki pendapatan per kapita di bawah angka nasional adalah sebesar 25 provinsi.

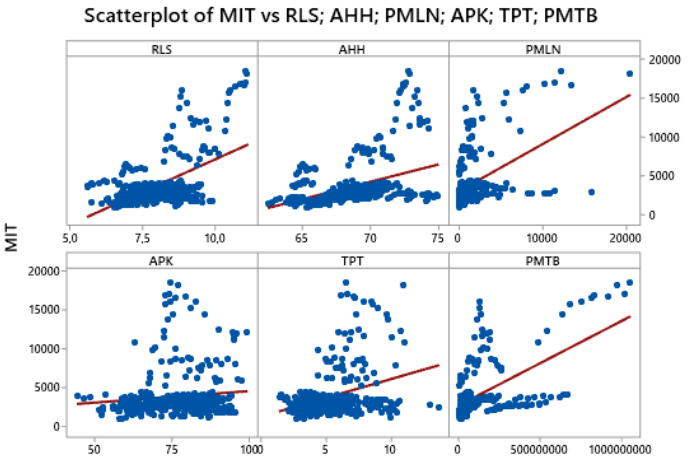
Pada tahun 2020 terdapat satu provinsi yang berada di kelas H, lima provinsi di kelas UM, 27 provinsi yang berada di kelas LM, dan tidak ada satupun provinsi beradadi kelas L. DKI Jakarta adalah satu-satunya provinsi yang telah berada di kelas H, bahkan semenjak tahun 2011. Kondisi pada tahun 2020 mengalami penurunan dibanding tahun 2019. Secara keseluruhan pada tahun 2019 terdapat satu provinsi yang berada di kelas H, delapan provinsi di kelas UM, 24 provinsi

yang berada di kelas LM, dan tidak ada yang berada di kelas L. Terdapat selisih tiga provinsi yang turun kelas dari sebelumnya UM pada tahun 2019 menjadi LM pada tahun 2020.

Lima provinsi yang berada di kelas pendapatan UM pada tahun 2020 adalah Kalimantan Timur, Kepulauan Riau, Riau, Papua Barat, dan Sulawesi Tengah. Kelima provinsi tersebut tetap berada di kelas UM walaupun memasuki masa pandemi pada tahun 2020. Riau, Kepulauan Riau, dan Papua Barat adalah tiga provinsi yang konsisten berada di kelas UM semenjak tahun 2010. Provinsi Sulawesi Tengah adalah satu-satunya provinsi yang baru naik kelas menjadi UM pada tahun 2019 dan tetap bertahan pada tahun 2020. Jumlah provinsi yang berada di kelas UM tahun 2020 menurun dibandingkan dengan tahun 2019 yang sebesar delapan provinsi. Ketiga provinsi yang turun kelas tersebut adalah Provinsi Jambi, Jawa Timur dan Bali. Provinsi JawaTimur dan Bali memiliki kondisi yang mirip dengan kondisi nasional dimana pada tahun-tahun sebelumnya berstatus LM, kemudian naik kelas menjadi UM pada tahun 2019, dan turun kembali menjadi LM pada tahun 2020.

4.2 Hubungan MIT dengan Faktor-faktor yang Diduga Mempengaruhi MIT

Salah satu *tools* sebelum dilakukannya analisis regresi antara variabel dependen dengan variabel independen yaitu menggunakan *scatterplot*. Tujuan dari penggunaan *scatterplot* sendiri untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen yang akan ditujukan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.2 *Scatterplot* Variabel Dependen dan Variabel Independen

Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui bahwa hubungan variabel MIT dengan variabel RLS, AHH, PMLN, APK, TPT, dan PMTB berhubungan positif karena garis regresi pada *scatterplot* naik ke kanan atau korelasi berbanding lurus yang artinya semakin besar nilai RLS, AHH, PMLN, APK, TPT, dan PMTB maka kemungkinan suatu wilayah terlepas dari MIT semakin besar juga karena PDRB per kapita akan semakin besar.

4.3 Deteksi Multikolinieritas

Kasus multikolinieritas terjadi akibat dari adanya hubungan yang kuat antar variabel independent. Asumsi multikolinieritas sangat penting dilakukan sebelum melakukan analisis, karena jika terdapat kasus multikolinieritas maka estimasi akan menjadi bias, maka dari itu digunakanlah nilai VIF untuk mengetahui apakah terdapat kasus multikolinier antar variabel independent yang ditujukan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Nilai VIF Variabel Independen

Variabel	VIF
RLS (X1)	2,25
AHH (X2)	1,48
PMLN (X3)	3,36
APK (X4)	1,59
TPT (X5)	1,41
PMTB (X6)	3,46

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa seluruh variabel independent memiliki nilai VIF kurang dari 10, yang artinya tidak kasus multikolinieritas.

4.4 Analisis Regresi Data Panel

MIT menjadi permasalahan yang terus menerus dari tahun ke tahun di tiap daerah atau wilayah. Metode untuk mengatasi masalah tersebut dapat dengan faktor apa yang mempengaruhi MIT dengan analisis regresi data panel. Adapaun tahapan analisis regresi data panel yaitu mengestimasi model regresi, pemilihan model terbaik, pengujian signifikansi parameter, pengujian asumsi residual model terbaik, penanggualangan asumsi residual yang belum terpenuhi, serta interpretasi model terbaik.

4.4.1 Estimasi Model Regresi Data Panel

Estimasi model MIT yang akan dibentuk adalah sebanyak tiga model yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM.

1. Model CEM

Model CEM adalah estimasi model yang paling sederhana dari ketiga metode karena menggunakan seluruh data, artinya tidak memperhatikan efek individu dan waktu/periode. Hasil estimasi model CEM yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.

$$Y_{it} = -4821{,}52 + 1432{,}98X_{1it} - 11{,}07024X_{2it} - 0{,}137666X_{3it} - 40{,}51X_{4it} + 43{,}76X_{5it} + 9{,}39\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model CEM yang didapat nilai kebaikan model dari model tersebut yaitu sebesar 47,54% yang artinya, variabel MIT sebesar 47,54% mampu dijelaskan oleh variabel RLS (X1), AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), TPT (X5), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 52,46% dijelaskan variabel lain diluar model.

2. Model FEM

Model FEM merupakan model regresi linier berganda dengan adanya *dummy* variabel. Model ini mempunyai dua tipe yaitu.

a. Model FEM Individu

Model ini terbentuk dikarenakan mempertimbangkan efek individu, jadi terdapat koefisien intersep unit individu pada model. Estimasi model FEM individu yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

$$Y_{it} = -48516{,}50 + \alpha_i - 807{,}8255X_{1it} + 866{,}2715X_{2it} + 0{,}084817X_{3it} - 12{,}14066X_{4it} - 111{,}7853X_{5it} + 4{,}06\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM individu yang didapat, nilai kebaikan model dari model tersebut yaitu sebesar 97,32% yang artinya, variabel MIT sebesar 97,32% mampu dijelaskan oleh variabel RLS (X1), AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), TPT (X5), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,68% dijelaskan variabel lain diluar model.

b. Model FEM Waktu

Model ini terbentuk dikarenakan mempertimbangkan efek waktu, jadi terdapat koefisien intersep waktu pada model. Estimasi model FEM waktu yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4.

$$Y_{it} = -5645{,}441 + \lambda_i + 1436{,}821X_{1it} - 15{,}84561X_{2it} - 0{,}108015X_{3it} - 25{,}61232X_{4it} + 29{,}27158X_{5it} + 9{,}40\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM waktu yang didapat, nilai kebaikan model dari model tersebut yaitu sebesar 47,37% yang artinya, variabel MIT sebesar 47,37% mampu dijelaskan oleh variabel RLS (X1), AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), TPT (X5), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 52,63% dijelaskan variabel lain diluar model.

c. Model FEM Individu dan Waktu

Model ini terbentuk dikarenakan mempertimbangkan efek individu dan waktu, jadi terdapat koefisien intersep individu dan waktu pada model. Estimasi model FEM Individu dan waktu yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5.

$$Y_{it} = -20285{,}33 + \alpha_i + \lambda_i - 396{,}5997X_{1it} + 411{,}0376X_{2it} + 0{,}069387X_{3it} - 16{,}91547X_{4it} - 53{,}72549X_{5it} + 4{,}22\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM individu dan waktu yang didapat, nilai kebaikan model dari model tersebut yaitu sebesar 97,68% yang artinya, variabel MIT sebesar 97,68% mampu dijelaskan oleh variabelRLS (X1), AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), TPT (X5), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,32% dijelaskan variabel lain diluar model.

3. Model REM

Model REM adalah estimasi model ini terbentuk akibat dari adanya komponen *error* dalam model. Hasil estimasi model REM yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran 6.

$$Y_{it} = -27584{,}11 - 322{,}3758X_{1it} + 503{,}6172X_{2it} + 0{,}083102X_{3it} - 10{,}14973X_{4it} - 99{,}63021X_{5it} + 4{,}24\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model REM yang didapat nilai kebaikan model dari model tersebut yaitu sebesar 33,91% yang artinya, variabel MIT sebesar 33,91% mampu dijelaskan oleh variabel RLS (X1), AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), TPT (X5), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 66,09% dijelaskan variabel lain diluar model.

4.4.2 Pemilihan Model Terbaik

Tahap selanjutnya setelah mendapatkan model-model yang telah diestimasi maka dilakukan pemilihan model terbaik. Tahap awal dengan dilakukan uji *Chow* untuk menentukan antara model CEM atau FEM dengan hipotesis berikut.

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_k = \beta$ (*Common effect model* model terbaik)

H_1 : minimal ada satu intersep $\beta_j \neq \beta$; j=1,2,…,k (*Fixed effect model* model terbaik)

Jika digunakan nilai α sebesar 0,05 serta merujuk pada Lampiran 7 diketahui bahwa hasil uji *Chow* dengan statistik uji yang didapat sebesar 207,25 dengan nilai *p-value* sebesar 0,000, maka keputusannya H_0 ditolak yang artinya model FEM adalah model terbaik. Selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji *Hausman* untuk memilih antara model FEM atau REM dengan hipotesis berikut.

H_0 : $corr(X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$ *Random effect model* adalah model terbaik

H_1 : $corr(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ *Fixed effect model* adalah model terbaik

Jika digunakan nilai α sebesar 0,05 serta merujuk pada Lampiran 8 diketahui bahwa hasil uji *Hausman* dengan statistik uji yang didapat sebesar 22,94 dengan nilai *p-value* sebesar 0,0008, maka keputusannya H_0 ditolak yang artinya model FEM adalah model terbaik.

4.4.3 Signifikansi Parameter Model Regresi

Model terbaik yang didapatkan selajutnya akan dilakukan uji signifikansi parameter secara seretak dan parsial menggunakan hipotesis dan persamaan pada subbab 2.3. Terdapat setidaknya dua model pada model FEM yang akan diuji karena memiliki nilai R^2 yang lebih dari 70%.

Jika digunakan nilai α sebesar 0,1, uji serentak pada model FEM individu didapatkan keputusan H_0 ditolak karena berdasarkan nilai statistik uji *F* pada lampiran 3 diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya seluruh variabel prediktor secara bersama-samas berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya akan dilakukan uji parsial untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel yang ditujukan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji Parsial Model FEM Individu

Variabel	|Thitung|	*P-value*
RLS	-3,60	0,0004
AHH	5,07	0,000
PMLN	2,50	0,013
APK	-1,98	0,049
TPT	-3,73	0,0002
PMTB	4,87	0,000

Jika dilakukan uji parsial pada variabel RLS, AHH, PMLN, APK, TPT, dan PMTB memiliki nilai *p-value* kurang dari nilai α, maka didapatkan keputusan H_0 ditolak yang artinya RLS, AHH, PMLN APK, TPT, dan PMTB berpengaruh signifikan terhadap MIT.

$$Y_{it} = -48516{,}50 + \alpha_i - 807{,}8255X_{1it} + 866{,}2715X_{2it} + 0{,}084817X_{3it} - 12{,}14066X_{4it} - 111{,}7853X_{5it} + 4{,}06\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM efek individu, didapatkan nilai kebaikan model sebesar 97,32% yang artinya, variabel MIT sebesar 97,32% mampu dijelaskan oleh variabel RLS (X1), AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), TPT (X5), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,68% dijelaskan variabel lain diluar model. Selanjutnya akan dilakukan uji signifikansi parameter model FEM efek individu dan waktu.

Jika digunakan nilai α sebesar 0,1, uji serentak pada model FEM efek individu dan waktu didapatkan keputusan H_0

ditolak karena berdasarkan Lampiran 5 diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya seluruh variabel prediktor secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya akan dilakukan uji parsial untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel yang ditujukan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji Parsial Model FEM Individu dan Waktu

Variabel	|Thitung|	*P-value*
RLS	-1,15	0,250
AHH	2,14	0,033
PMLN	2,13	0,034
APK	-2,34	0,020
TPT	-1,67	0,097
PMTB	5,19	0,000

Jika dilakukan uji parsial pada variabel AHH, PMLN, APK, TPT dan PMTB memiliki nilai *p-value* kurang dari nilai α, maka didapatkan keputusan H_0 ditolak yang artinya AHH, PMLN, APK, TPT dan PMTB berpengaruh signifikan terhadap MIT, sedangkan variabel RLS yang memiliki nilai *p-value* lebih 0,1 yang artinya tidak berpengaruh signifikan terhadap MIT. Maka dari itu akan dilakukan estimai model FEM efek individu dan waktu menggunakan variabel signifikan.

$$Y_{it} = -19842{,}66 + \alpha_i + \lambda_i + 356{,}7143X_{2it} + 0{,}068925X_{3it} - 15{,}75550X_{4it} - 50{,}87197X_{5it} + 4{,}34\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM efek individu dan waktu dengan tanpa memasukkan variabel RLS (X1) dan TPT (X5) ke dalam model, didapatkan nilai kebaikan model sebesar 97,67% yang artinya, variabel MIT sebesar 97,68% mampu dijelaskan oleh variabel AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), TPT dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,32% dijelaskan variabel lain diluar model. Selanjutnya akan

dilakukan uji signifikansi parameter pada model FEM efek individu dan waktu yang baru.

Jika digunakan nilai α sebesar 0,1, uji serentak pada model FEM individu dan waktu didapatkan keputusan H_0 ditolak karena berdasarkan Lampiran 9 diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya AHH, PMLN, APK, TPT dan PMTB secara bersama berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya akan dilakukan uji parsial untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel yang ditujukan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Statistik Uji Model FEM Individu dan Waktu II

Variabel	|Thitung|	*P-value*
AHH	1,92	0,056
PMLN	2,12	0,035
APK	-2,20	0,029
TPT	-1,58	0,115
PMTB	5,38	0,000

Jika dilakukan uji parsial pada variabel AHH, PMLN, APK dan PMTB memiliki nilai *p-value* kurang dari nilai α, maka didapatkan keputusan H_0 ditolak yang artinya AHH, PMLN, APK dan PMTB berpengaruh signifikan terhadap MIT, sedangkan variabel TPT yang memiliki nilai *p-value* lebih 0,05 yang artinya tidak berpengaruh signifikan terhadap MIT. Maka dari itu akan dilakukan estimai model FEM efek individu dan waktu menggunakan variabel signifikan.

$$Y_{it} = -21250{,}85 + \alpha_i + \lambda_i + 373{,}5122X_{2it} + 0{,}062015X_{3it} - 16{,}38430X_{4it} + 4{,}58\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM efek individu dan waktu dengan tanpa memasukkan variabel TPT (X5) ke dalam model, didapatkan nilai kebaikan model sebesar 97,67% yang artinya, variabel MIT sebesar 97,67% mampu dijelaskan oleh variabel AHH (X2), PMLN (X3), APK (X4), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,33% dijelaskan variabel

lain diluar model. Selanjutnya akan dilakukan uji signifikansi parameter pada model FEM efek individu dan waktu yang baru.

Jika digunakan nilai α sebesar 0,1, uji serentak pada model FEM individu dan waktu didapatkan keputusan H_0 ditolak karena berdasarkan Lampiran 10 diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya AHH, PMLN, APK, dan PMTB secara bersama berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya dilakukan uji parsial pada model FEM efek individu dan waktu yang baru.

Tabel 4.6 Statistik Uji Model FEM Individu dan Waktu III

Variabel	|Thitung|	*P-value*
AHH	2,00	0,046
PMLN	1,92	0,056
APK	-2,28	0,023
PMTB	5,78	0,000

Jika dilakukan uji parsial pada variabel AHH, PMLN, APK dan PMTB memiliki nilai *p-value* kurang dari nilai α, maka didapatkan keputusan H_0 ditolak yang artinya AHH, PMLN, APK dan PMTB berpengaruh signifikan terhadap MIT.

4.5 Pemeriksaan Asumsi Residual IIDN

Model yang telah diperoleh memiliki nilai estimasi untuk variabel dependen, dari hasil estimasi tersebut didapatkan nilai residual yang digunakan untuk menguji apakah model tersebut telah memenuhi asumsi residual identik, independen, dan berdistribusi normal. Berikut akan dilakukan beberapa pengujian tersebut pada model terbaik yang telah diperoleh.

1. Model FEM Individu

Asumsi identik menggunakan uji *glejser* dengan hipotesis berikut.

H_0 : Residual bersifat identik

H_1 : Residual tidak bersifat identik

Jika menggunakan nilai taraf signifikan α sebesar 0,05, didapatkan kesimpulan uji asumsi identik masing-masing unit individu diatmpilkan pada tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji *Glejser* Model FEM Individu

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Identik	Nusa Tenggara Barat	Identik
Sumatera Utara	Identik	Nusa Tenggara Timur	Identik
Sumatera Barat	Identik	Kalimantan Barat	Identik
Riau	Identik	Kalimantan Tengah	Identik
Jambi	Tidak Identik	Kalimantan Selatan	Tidak Identik
Sumatera Selatan	Identik	Kalimantan Timur	Identik
Bengkulu	Identik	Sulawesi Utara	Identik
Lampung	Identik	Sulawesi Tengah	Identik
Kep Bangka Belitung	Identik	Sulawesi Selatan	Tidak Identik
Kep Riau	Identik	Sulawesi Tenggara	Tidak Identik
DKI Jakarta	Identik	Gorontalo	Identik
Jawa Barat	Tidak Identik	Sulawesi Barat	Identik
Jawa Tengah	Identik	Maluku	Identik
DI Yogyakarta	Identik	Maluku Utara	Identik
Jawa Timur	Identik	Papua Barat	Identik
Banten	Tidak Identik	Papua	Identik
Bali	Identik		

Masih terdapat 6 provinsi yang residualnya tidak identik ditunjukkan pada hasil uji *glejser* dimana masih terdapat variabel independen yang nilai *p-value* nya kurang dari 0,05 sehingga keputusannya tolak H_0 artinya asumsi residual identik belum tepenuhi. Selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan asumsi independen menggunakan plot ACF dengan hasil tiap unit individu sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Autokorelasi Model FEM Individu

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Barat	Tidak Autokorelasi
Sumatera Utara	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Timur	Tidak Autokorelasi
Sumatera Barat	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Barat	Tidak Autokorelasi
Riau	Autokorelasi	Kalimantan Tengah	Tidak Autokorelasi
Jambi	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Selatan	Tidak Autokorelasi
Sumatera Selatan	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Timur	Tidak Autokorelasi
Bengkulu	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Utara	Tidak Autokorelasi
Lampung	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Tengah	Tidak Autokorelasi
Kep Bangka Belitung	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Selatan	Autokorelasi
Kep Riau	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Tenggara	Tidak Autokorelasi
DKI Jakarta	Tidak Autokorelasi	Gorontalo	Tidak Autokorelasi
Jawa Barat	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Barat	Tidak Autokorelasi
Jawa Tengah	Tidak Autokorelasi	Maluku	Tidak Autokorelasi
Di Yogyakarta	Tidak Autokorelasi	Maluku Utara	Tidak Autokorelasi
Jawa Timur	Tidak Autokorelasi	Papua Barat	Tidak Autokorelasi
Banten	Tidak Autokorelasi	Papua	Tidak Autokorelasi
Bali	Tidak Autokorelasi		

Tabel 4.8 menunjukkan masih terdapat 2 provinsi yang masih mengalami autokorelasi atau tidak memenuhi asumsi independen. Hal ini dibuktikan pada plot ACF provinsi Riau dan Sulawesi Selatan yang terlampir pada Lampiran 12 terdapat ACF yang keluar dari *significance limit*. Selanjutnya

dilakukan pemeriksaan asumsi residual berdistribusi normal dengan hipotesis berikut.

H_0 : $S(x) = F_0(x)$ (residual berdistribusi normal)

H_1 : $S(x) \neq F_0(x)$ (residual tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan Lampiran 13, didapatkan nilai D > Dα yaitu 0,136441 lebih besar dari 0,071381 maka H_0 ditolak yang artinya asumsi residual berdistribusi normal belum terpenuhi.

2. Model FEM Individu dan Waktu

Asumsi identik menggunakan uji *glejser* dengan hipotesis berikut.

H_0 : Residual bersifat identik

H_1 : Residual tidak bersifat identik

Jika menggunakan nilai taraf signifikan α sebesar 0,05, didapatkan kesimpulan uji asumsi identik masing-masing unit individu diatmpilkan pada tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4.9 Hasil Uji *Glejser* Model FEM Individu dan Waktu

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Identik	Nusa Tenggara Barat	Identik
Sumatera Utara	Identik	Nusa Tenggara Timur	Identik
Sumatera Barat	Identik	Kalimantan Barat	Identik
Riau	Identik	Kalimantan Tengah	Identik
Jambi	Identik	Kalimantan Selatan	Identik
Sumatera Selatan	Identik	Kalimantan Timur	Identik
Bengkulu	Identik	Sulawesi Utara	Identik
Lampung	Identik	Sulawesi Tengah	Identik
Kep Bangka Belitung	Identik	Sulawesi Selatan	Identik
Kep Riau	Identik	Sulawesi Tenggara	Identik
Dki Jakarta	Identik	Gorontalo	Identik
Jawa Barat	Identik	Sulawesi Barat	Tidak Identik
Jawa Tengah	Identik	Maluku	Identik

DI Yogyakarta	Identik	Maluku Utara	Identik
Jawa Timur	Identik	Papua Barat	Identik
Banten	Identik	Papua	Identik
Bali	Tidak Identik		

Masih terdapat 2 provinsi yaitu Bali dan Sulawesi Barat yang residualnya tidak identik yaitu ditunjukkan pada hasil uji *glejser* dimana masih terdapat variabel independen yang nilai *p-value* nya kurang dari 0,05 sehingga keputusannya tolak H_0 artinya asumsi residual identik belum terpenuhi. Selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan asumsi independen menggunakan plot ACF dengan hasil tiap unit individu sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Uji Autokorelasi FEM Individu dan Waktu

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Barat	Tidak Autokorelasi
Sumatera Utara	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Timur	Tidak Autokorelasi
Sumatera Barat	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Barat	Tidak Autokorelasi
Riau	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Tengah	Tidak Autokorelasi
Jambi	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Selatan	Tidak Autokorelasi
Sumatera Selatan	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Timur	Tidak Autokorelasi
Bengkulu	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Utara	Tidak Autokorelasi
Lampung	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Tengah	Tidak Autokorelasi
Kep Bangka Belitung	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Selatan	Tidak Autokorelasi
Kep Riau	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Tenggara	Tidak Autokorelasi
Dki Jakarta	Tidak Autokorelasi	Gorontalo	Tidak Autokorelasi
Jawa Barat	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Barat	Tidak Autokorelasi

Jawa Tengah	Tidak Autokorelasi	Maluku	Tidak Autokorelasi
Di Yogyakarta	Tidak Autokorelasi	Maluku Utara	Tidak Autokorelasi
Jawa Timur	Tidak Autokorelasi	Papua Barat	Tidak Autokorelasi
Banten	Tidak Autokorelasi	Papua	Tidak Autokorelasi
Bali	Tidak Autokorelasi		

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa semua unit individu provinsi di Indonesia telah memenuhi asumsi independen atau todak terjadi kasus autokorelasi. Hal ini dibuktikan dengan masing-masing plot ACF yang terlampir pada Lampiran 15 tidak terdapat ACF yang keluar dari *significance limit*. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan asumsi residual berdistribusi normal dengan hipotesis berikut.

$H_0 : S(x) = F_0(x)$ (residual berdistribusi normal)

$H_1 : S(x) \neq F_0(x)$ (residual tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan Lampiran 16, didapatkan nnilai D > Dα yaitu 0,15361 lebih besar dari 0,071381 maka H_0 ditolak yang artinya asumsi residual berdistribusi normal belum terpenuhi. Diperoleh kesimpulan bahwa semua asumsi residual pada model FEM efek individu maupun FEM efek individu dan waktu tidak ada yang terpenuhi. Sehingga perlu dilakukan penanggulangan pada uji asumsi residual IIDN.

4.6 Estimasi Model yang Telah Diatasi

Dilakukan estimasi ulang pada model regresi data panel menggunakan metode *White (heteroscedasticity-corrected standard errors)* untuk menanggulangi pelanggaran pada asumsi residual.

4.6.1 Signifikansi Parameter Model Regresi Telah Diatasi

Uji signifikansi paramter dilakukan pada model FEM Individu dan model FEM Individu dan Waktu yang sudah

diatasi. Hasil Uji signifikansi paramter ditunjukkan sebagai berikut.

1. Model FEM Individu

Jika digunakan nilai α sebesar 0,05, uji serentak pada model FEM efek individu dan waktu didapatkan keputusan H_0 ditolak karena diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya seluruh variabel prediktor secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya akan dilakukan uji parsial untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel yang ditujukan pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Uji Parsial Model FEM Individu *White*

Variabel	|Thitung|	*P-value*
RLS	-2,87	0,004
AHH	4,40	0,000
PMLN	2,90	0,004
APK	-0,41	0,682
TPT	-2,32	0,021
PMTB	4,73	0,000

Jika dilakukan uji parsial pada variabel APK memiliki nilai *p-value* lebih 0,05 yang artinya tidak berpengaruh signifikan terhadap MIT. Maka dari itu akan dilakukan estimasi ulang model FEM efek individu dan waktu tanpa memasukkan variabel tidak signifikan. Maka setelah dilakukan 2 kali estimasi ulang model, diperoleh model akhir dengan tersisa 4 variabel signifikan.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_i - 772{,}86X_{1it} + 908{,}44X_{2it} - 13{,}48X_{4it} + 5{,}71\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM efek individu, didapatkan nilai kebaikan model sebesar 97,19% yang artinya, variabel MIT sebesar 97,19% mampu dijelaskan oleh variabel RLS (X1), AHH (X2), APK (X4) dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,81% dijelaskan variabel lain diluar model.

Jika digunakan nilai α sebesar 0,05, uji serentak pada model FEM individu dan waktu didapatkan keputusan H_0 ditolak karena berdasarkan Lampiran 17 diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya RLS, AHH, APK, dan PMTB secara bersama berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya dilakukan uji parsial pada model FEM efek individu dan waktu yang baru.

Tabel 4.12 Uji Parsial Model FEM Individu *White* III

Variabel	|Thitung|	*P-value*
RLS	-3,31	0,001
AHH	4,37	0,000
APK	-2,09	0,037
PMTB	5,13	0,000

Jika dilakukan uji parsial pada variabel AHH, APK dan PMTB memiliki nilai *p-value* kurang dari nilai α, maka didapatkan keputusan H_0 ditolak yang artinya AHH, APK dan PMTB berpengaruh signifikan terhadap MIT.

2. Model FEM Individu dan Waktu

Jika digunakan nilai α sebesar 0,05, uji serentak pada model FEM efek individu dan waktu didapatkan keputusan H_0 ditolak karena diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya seluruh variabel prediktor secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya akan dilakukan uji parsial untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel yang ditujukan pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Uji Parsial Model FEM Individu dan Waktu *White*

Variabel	|Thitung|	*P-value*
RLS	-2,04	0,042
AHH	3,81	0,0002
PMLN	1,20	0,229
APK	-2,98	0,003
TPT	-2,35	0,019

PMTB	2,45	0,015

Jika dilakukan uji parsial pada variabel PMLN memiliki nilai *p-value* lebih 0,05 yang artinya tidak berpengaruh signifikan terhadap MIT. Maka dari itu akan dilakukan estimasi ulang model FEM efek individu dan waktu tanpa memasukkan variabel tidak signifikan. Maka setelah dilakukan 3 kali estimasi ulang model, diperoleh model akhir dengan tersisa 3 variabel signifikan.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_i + \lambda_i + 402{,}67X_{2it} - 18{,}3X_{4it} + 5{,}49\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan hasil estimasi model FEM efek individu dan waktu, didapatkan nilai kebaikan model sebesar 97,65% yang artinya, variabel MIT sebesar 97,65% mampu dijelaskan oleh variabel AHH (X2), APK (X4) dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,35% dijelaskan variabel lain diluar model.

Jika digunakan nilai α sebesar 0,05, uji serentak pada model FEM individu dan waktu didapatkan keputusan H_0 ditolak karena berdasarkan Lampiran 18 diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α, yang artinya AHH, APK, dan PMTB secara bersama berpengaruh signifikan terhadap MIT. Selanjutnya dilakukan uji parsial pada model FEM efek individu dan waktu yang baru.

Tabel 4.14 Uji Parsial Model FEM Individu dan Waktu *White* IV

Variabel	|Thitung|	*P-value*
AHH	2,95	0,003
APK	-3,33	0,001
PMTB	5,48	0,000

Jika dilakukan uji parsial pada variabel AHH, APK dan PMTB memiliki nilai *p-value* kurang dari nilai α, maka didapatkan keputusan H_0 ditolak yang artinya AHH, APK dan PMTB berpengaruh signifikan terhadap MIT.

4.6.2 Asumsi Residual IIDN Model Telah Diatasi

Dilakukan pengujian asumsi residual pada model yang telah diatasi.

1. Model FEM Individu

Asumsi identik menggunakan uji *glejser* dengan hipotesis berikut.

H_0 : Residual bersifat identik

H_1 : Residual tidak bersifat identik

Jika menggunakan nilai taraf signifikan α sebesar 0,05, didapatkan kesimpulan uji asumsi identik masing-masing unit individu diatmpilkan pada tabel 4.15 sebagai berikut.

Tabel 4.15 Hasil Uji *Glejser* Model FEM Individu *White*

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Identik	Nusa Tenggara Barat	Identik
Sumatera Utara	Identik	Nusa Tenggara Timur	Identik
Sumatera Barat	Identik	Kalimantan Barat	Identik
Riau	Identik	Kalimantan Tengah	Identik
Jambi	Identik	Kalimantan Selatan	Identik
Sumatera Selatan	Identik	Kalimantan Timur	Identik
Bengkulu	Identik	Sulawesi Utara	Identik
Lampung	Identik	Sulawesi Tengah	Identik
Kep Bangka Belitung	Identik	Sulawesi Selatan	Identik
Kep Riau	Identik	Sulawesi Tenggara	Identik
DKI Jakarta	Identik	Gorontalo	Identik
Jawa Barat	Identik	Sulawesi Barat	Identik
Jawa Tengah	Identik	Maluku	Tidak Identik
DI Yogyakarta	Identik	Maluku Utara	Identik
Jawa Timur	Identik	Papua Barat	Identik
Banten	Identik	Papua	Identik

Bali	Identik	

Masih terdapat 1 provinsi yaitu Maluku yang residualnya tidak identik ditunjukkan pada hasil uji *glejser* dimana masih terdapat variabel independen yang nilai *p-value* nya kurang dari 0,05 sehingga keputusannya tolak H_0 artinya asumsi residual identik belum tepenuhi. Selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan asumsi independen menggunakan plot ACF dengan hasil tiap unit individu sebagai berikut.

Tabel 4.16 Hasil Uji Autokorelasi Model FEM Individu *White*

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Barat	Tidak Autokorelasi
Sumatera Utara	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Timur	Tidak Autokorelasi
Sumatera Barat	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Barat	Tidak Autokorelasi
Riau	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Tengah	Tidak Autokorelasi
Jambi	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Selatan	Tidak Autokorelasi
Sumatera Selatan	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Timur	Tidak Autokorelasi
Bengkulu	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Utara	Tidak Autokorelasi
Lampung	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Tengah	Tidak Autokorelasi
Kep Bangka Belitung	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Selatan	Tidak Autokorelasi
Kep Riau	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Tenggara	Tidak Autokorelasi
DKI Jakarta	Tidak Autokorelasi	Gorontalo	Autokorelasi
Jawa Barat	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Barat	Tidak Autokorelasi
Jawa Tengah	Tidak Autokorelasi	Maluku	Tidak Autokorelasi
Di Yogyakarta	Tidak Autokorelasi	Maluku Utara	Tidak Autokorelasi
Jawa Timur	Tidak Autokorelasi	Papua Barat	Tidak Autokorelasi

Banten	Tidak Autokorelasi	Papua	Tidak Autokorelasi
Bali	Tidak Autokorelasi		

Tabel 4.16 menunjukkan masih terdapat 1 provinsi yaitu Gorontalo yang masih mengalami autokorleasi atau tidak memenuhi asumsi independen. Hal ini dibuktikan pada plot ACF provinsi Gorontalo yang terlampir pada Lampiran 21 terdapat ACF yang keluar dari *significance limit*. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan asumsi residual berdistribusi normal dengan hipotesis berikut.

H_0 : $S(x) = F_0(x)$ (residual berdistribusi normal)

H_1 : $S(x) \neq F_0(x)$ (residual tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan Lampiran 23, didapatkan nilai D > Dα yaitu 0,131145 lebih besar dari 0,071381 maka H_0 ditolak yang artinya asumsi residual berdistribusi normal belum terpenuhi.

2. Model FEM Individu dan Waktu

Asumsi identik menggunakan uji *glejser* dengan hipotesis berikut.

H_0 : Residual bersifat identik

H_1 : Residual tidak bersifat identik

Jika menggunakan nilai taraf signifikan α sebesar 0,05, didapatkan kesimpulan uji asumsi identik masing-masing unit individu diatmpilkan pada tabel 4.17 sebagai berikut.

Tabel 4.17 Hasil Uji *Glejser* Model FEM Individu dan Waktu *White*

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Identik	Nusa Tenggara Barat	Identik
Sumatera Utara	Identik	Nusa Tenggara Timur	Identik
Sumatera Barat	Identik	Kalimantan Barat	Identik
Riau	Identik	Kalimantan Tengah	Identik
Jambi	Identik	Kalimantan Selatan	Identik
Sumatera Selatan	Identik	Kalimantan Timur	Identik

Bengkulu	Identik	Sulawesi Utara	Identik
Lampung	Identik	Sulawesi Tengah	Identik
Kep Bangka Belitung	Identik	Sulawesi Selatan	Identik
Kep Riau	Identik	Sulawesi Tenggara	Identik
Dki Jakarta	Identik	Gorontalo	Identik
Jawa Barat	Identik	Sulawesi Barat	Identik
Jawa Tengah	Identik	Maluku	Identik
DI Yogyakarta	Identik	Maluku Utara	Identik
Jawa Timur	Identik	Papua Barat	Identik
Banten	Identik	Papua	Identik
Bali	Identik		

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa semua provinsi residualnya sudah identik ditunjukkan pada hasil uji *glejser* dimana semua variabel independen nilai *p-value* nya lebih dari 0,05 sehingga keputusannya tolak H_0 artinya asumsi residual identik sudah tepenuhi. Selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan asumsi independen menggunakan plot ACF dengan hasil tiap unit individu sebagai berikut.

Tabel 4.18 Hasil Uji Autokorelasi Model FEM Individu dan Waktu *White*

Provinsi	Kesimpulan	Provinsi	Kesimpulan
Aceh	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Barat	Tidak Autokorelasi
Sumatera Utara	Tidak Autokorelasi	Nusa Tenggara Timur	Tidak Autokorelasi
Sumatera Barat	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Barat	Tidak Autokorelasi
Riau	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Tengah	Tidak Autokorelasi
Jambi	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Selatan	Tidak Autokorelasi
Sumatera Selatan	Tidak Autokorelasi	Kalimantan Timur	Tidak Autokorelasi
Bengkulu	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Utara	Tidak Autokorelasi
Lampung	Tidak	Sulawesi Tengah	Tidak

	Autokorelasi		Autokorelasi
Kep Bangka Belitung	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Selatan	Tidak Autokorelasi
Kep Riau	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Tenggara	Tidak Autokorelasi
Dki Jakarta	Tidak Autokorelasi	Gorontalo	Tidak Autokorelasi
Jawa Barat	Tidak Autokorelasi	Sulawesi Barat	Tidak Autokorelasi
Jawa Tengah	Tidak Autokorelasi	Maluku	Tidak Autokorelasi
Di Yogyakarta	Tidak Autokorelasi	Maluku Utara	Tidak Autokorelasi
Jawa Timur	Tidak Autokorelasi	Papua Barat	Tidak Autokorelasi
Banten	Tidak Autokorelasi	Papua	Tidak Autokorelasi
Bali	Tidak Autokorelasi		

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa semua unit individu provinsi di Indonesia telah memenuhi asumsi independen atau tidak terjadi kasus autokorelasi. Hal ini dibuktikan dengan masing-masing plot ACF yang terlampir pada Lampiran 22 tidak terdapat ACF yang keluar dari *significance limit*. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan asumsi residual berdistribusi normal dengan hipotesis berikut.

$H_0 : S(x) = F_0(x)$ (residual berdistribusi normal)

$H_1 : S(x) \neq F_0(x)$ (residual tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan Lampiran 24, didapatkan nilai D > Dα yaitu 0,145411 lebih besar dari 0,071381 maka H_0 ditolak yang artinya asumsi residual berdistribusi normal belum terpenuhi. Diperoleh kesimpulan bahwa model FEM Individu setelah diperbaiki tetap tidak memenuhi semua asumsi residual sehingga model FEM efek Individu dan Waktu dengan *White (heteroscedasticity-corrected standard errors)* yang terpilih sebagai model terbaik.

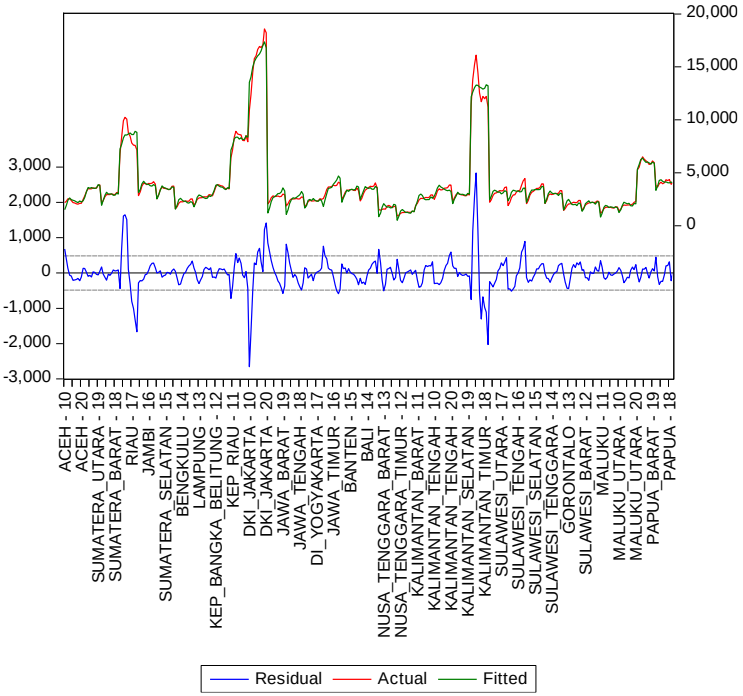
4.7 Interpretasi Model Terbaik

Model terbaik yang diperoleh merupakan model FEM efek individu dan waktu setelah dilakukan penanganan kasus pelanggaran asumsi residual. Berikut merupakan hasil estimasi modelnya.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_i + \lambda_i + 402{,}67X_{2it} - 18{,}3X_{4it} + 5{,}49\times10^{-6}X_{6it}$$

Berdasarkan model diatas diketahui bahwa agar Indonesia terlepas dari MIT atau untuk menaikkan PDRB per kapita dapat dilakukan dengan memperhatikan variabel yang berpengaruh signifikan yaitu AHH (X_2), APK (X_4), dan PMTB (X_6). Sedangkan intepretasi dari model yaitu, jika variabel Angka Harapan Hidup (AHH (X2)) bertambah 1 satuan maka PDRB per kapita akan bertambah US$ 402,67, jika variabel Angka Partisipasi Kasar (APK (X4)) bertambah 1 satuan maka PDRB per kapita akan turun sebesar US$18,3, dan jika Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB (X6)) bertambah 1 juta rupiah maka PDRB per kapita akan naik sebesar US$ $5{,}49\times10^{-6}$. Diperoleh kebaikan model sebesar 97,65% artinya, variabel MIT sebesar 97,65% mampu dijelaskan oleh variabel AHH (X2), APK (X4), dan PMTB (X6), sedangkan sisanya sebesar 2,35% dijelaskan variabel lain diluar model. Interpretasi secara keseluruhan pada model, PDRB per kapita suatu provinsi (i) pada waktu ke-t merupakan pertambahan dari nilai α_0 (nilai intersep model), nilai α_i (intersep untuk masing-masing provinsi dimana nilainya berbeda-beda seperti pada lampiran 18), nilai λ_i (intersep untuk masing-masing tahun yang nilainya berbeda-beda seperti pada lampiran 18), variabel AHH (X_2) dan PMTB (X_6), dan dikurangi variabel APK (X_4) yang sudah dikalikan dengan koefisien masing-masing variabel.

Gambar 4.3 menunjukkan grafik perbandingan nilai aktual dan estimasi PDRB per kapita di seluruh provinsi di Indonesia tahun 2010-2020. Dapat dilihat bahwa hasil estimasi model FEM efek individu dan waktu tidak jauh berbeda dengan data aktualnya artinya hasil estimasi model ini cukup baik.



Gambar 4.3 Nilai Aktual dan Estimasi PDRB per Kapita

Apabila PDRB per kapita dikelompokkan berdasarkan nilai estimasi model menjadi dua kelompok yaitu rata-rata PDRB per kapita dibawah dan diatas nilai nasional (US$ 3728) dengan asumsi variabel independen masing-masing provinsi bernilai sama. Maka hasil pengelompokan seperti yang disajikan pada Gambar 4.4.

Gambar 4.4 Pengelompokan Hasil Prediksi Tiap Provinsi di Indonesia Tahun 2020

Gambar 4.4 menunjukkan pengelompokan provinsi di Indonesia pada tahun 2020 dengan kode 0 artinya kelompok provinsi dengan rata-rata PDRB per kapita dibawah nilai nasional dan kode 1 artinya kelompok provinsi dengan rata-rata PDRB per kapita diatas nilai nasional. Dapat terlihat bahwa kelompok provinsi dengan rata-rata PDRB per kapita dibawah nilai nasional jauh lebih banyak dari kelompok lainnya yang menujukkan bahwa kelompok provinsi ini lebih cenderung sulit untuk terlepas dari MIT dan hal ini akan berdampak juga pada kondisi nasional sulit untuk terlepas dari status MIT. Pada kelompok provinsi dengan dengan kode 1 seluruhnya berada pada luar jawa yaitu (Riau, Kep. Riau, Kalimantan Timur, Papua, dan Papua Barat) kecuali 2 provinsi yaitu DKI Jakarta dan Jawa Timur.

DKI Jakarta sebagai satu-satunya provinsi yang berada pada kelas H memiliki PDRB yang sangat timpang dengan provinsi lainnya dan provinsi ini merupakan penyumbang

PDB terbesar di Indonesia serta sebagai pusat ekonomi dan bisnis. Kekuatan ekonomi Jakarta ini dapat disebabkan karena tingginya tingkat konsumsi rumah tangga dan keunggulannya dalam sektor industri pengolahan; konstruksi; perdagangan besar dan eceran dan reparasi kendaraan bermotor; informasi dan komunikasi, serta jasa keuangan (Nur & Rakhman, 2019). Provinsi-provinsi lainnya pada kelompok 1 merupakan provinsi yang unggul dalam sektor pertambangan dan pengolahan migas serta sektor pertanian dan perkebunannya.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dijabarkan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Tahun 2020 Indonesia telah 34 tahun berada pada kelas pendapatan LM dan terjebak MIT selama 6 tahun meskipun ditahun 2019 sempat terlepas dan naik ke kelas UM. Dari tahun 2019 ke 2020 mengalami penurunan kelas dari UM ke LM akibat hanya 10 provinsi yang mengalami kenaikan PDRB per kapita dan 3 provinsi turun kelas pendapatan dari UM ke LM, serta terjadi gap yang cukup besar antar provinsi. Hubungan variabel MIT dengan semua variabel independen (RLS, AHH, PMLN, APK, TPT, dan PMTB) menunjukkan hubungan yang berbanding lurus.
2. Hasil estimasi regresi data panel memberikan hasil model terbaik yaitu model FEM efek individu dan waktu. Model ini memiliki 3 variabel yang sinifikan berpengaruh terhadap MIT yaitu variabel AHH, APK, dan PMTB dengan koefisien determinasi sebesar 97,65% dan telah memenuhi asumsi residual identik dan independen. Model FEM efek individu dan waktu sebagai berikut.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_i + \lambda_i + 402{,}67X_{2it} - 18{,}3X_{4it} + 5{,}49\times10^{-6}X_{6it}$$

Grafik perbandingan hasil estimasi model tidak jauh berbda dengan data aktual sehingga hasil estimasi model dapat dikatakan baik.

5.2 Saran

Saran untuk pemerintah Indonesia dan semua elemen yang terkait di dalamnya, untuk mengatasi masalah MIT di

Indonesia maka perlu memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap MIT untuk digunakan sebagai acuan dalam mebuat kebijakan. Selain itu perlu dilakukan tindakan agar tidak terjadi ketimpangan pendapatan per kapita antar provinsi, hal itu dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dari masing-masing provinsi khususnya pada kelompok provinsi dengan PDRB per kapita rendah sehingga mampu menaikkan PDRB per kapita. Jika pendapatan per kapita di masing-masing provinsi dapat mengalami kenaikan maka akan membantu mendorong naiknya pendapatan secara nasional yang menyebabkan Indonesia dapat naik ke kelas pendapatan yang lebih tinggi dan menghindari terjadinya MIT. Provinsi-provinsi yang memiliki pendapatan per kapita diatas angka nasional seperti DKI Jakarta dan provinsi-provinsi yang setiap tahunnya cenderung mampu menaikkan pendapatan per kapitanya dapat dijadikan sebagai contoh atau acuan bagi provinsi lain.

Saran untuk penulis pada penelitian selanjutnya agar menggunakan lebih banyak variabel bebas yang diduga mempengaruhi MIT dan sebaiknya dalam analisis diakomodasi efek spasial masing-masing provinsi menggunakan metode regresi panel spasial agar hasil pemodelan lebih baik dan akurat. Perlu ditelaah lebih lanjut mengenai penanganan pelanggaran asumsi residual lainnya pada model regresi data panel yang diperoleh. Perlu dilakukan analisis sektor unggulan pada tiap provinsi agar dapat dilihat perbedaan karakteristiknya.

DAFTAR PUSTAKA

BPS. (2021a). *Peraturan Badan Pusat Statitik Nomor 1 Tahun 2021 tentang Kode dan Nama Wilayah Kerja Statistik*. Badan Pusat Statistik.

BPS. (2021b). Sistem Neraca Nasional. In *Statistik Indonesia 2021* (pp. 641–659). BPS.

Daniel, W. W. (1989). *Applied Nonparametric Statistics* (2nd ed.). John Wiley.

Dinas Komunikasi Informasi Statistik dan Persandian. (2019). *Analisis Produk Domestik Regional Bruto Menurut Lapangan Usaha Kabupaten Paser Tahun 2019*.

Draper, N. R., & Smith, H. (1998). *Applied Regression Analisys* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Eichengreen, B., Park, D., & Shin, K. (2011). *When Fast Growing Economies Slow Down: International Evidence and Implications for the People's Republic of China*. *262*, 1–37.

Fantom, N., & Serajuddin, U. (2016). The World Bank's Classification of Countries by Income. *Policy Research Working Paper*, *7528*. https://doi.org/10.1596/1813-9450-7528

Febtiyanto, Y. (2016). Pendapatan Per Kapita Sebagai Upaya Menghindari Middle Income Trap (Studi Kasus Indonesia). *Skripsi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Diponegoro Semarang*.

Felipe, J. (2012). Asian Development Bank Economics Working Paper Series Tracking the Middle-Income Trap : What is It , Who is in It , and Why? *Asian Development Bank Economics Working Paper, (306)*, *306*.

Felipe, J., Kumar, U., & Galope, R. (2014). *MIDDle-IncoMe TrAnsITIons : TrAp or MyTh ? adb economics working paper series*. *421*.

Garrett, G. (2004). The Three Worlds of Globalization: Market Integration, Economic Growth and the

Distribution of Income in High, Middle and Low-Income Countries. *UCLA. Unpublished Paper, February*.

Gill, I., & Kharas, H. (2007). *Renaissance Ideas for Economic*.

Gill, I., & Kharas, H. (2015). The Middle-Income Trap Turns Ten. *World Bank Policy Research Working Paper, 7403*.

Ginting, S. R. S. A. (2019). Analisis Middle Income Trap Indonesia Dengan Korea Selatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya*, *7*(2).

Greene, W. H. (2003). Econometric Analysis (5th Edition). In *Journal of the American Statistical Association*. Pearson Education, Inc.

Gujarati, D. N. (2011). *Economics by Example*. McGraw-Hill.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). Basic Econometrics Fifth Edition. In *Introductory Econometrics: A Practical Approach* (V). McGraw-Hill.

Hamadeh, N., Rompaey, C. Van, & Metreau, E. (2021). *New World Bank country classifications by income level: 2021-2022*. https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2021-2022

Herman. (2021). *Hindari Middle Income Trap, Indonesia Butuh Pertumbuhan Rata-rata 6%*. https://www.beritasatu.com/ekonomi/809439/hindari-middle-income-trap-indonesia-butuh-pertumbuhan-ratarata-6

Hidayat, K. (2021). *Indonesia turun kelas jadi negara lower-middle income*. https://nasional.kontan.co.id/news/indonesia-turun-kelas-jadi-negara-lower-middle-income

Jiao, C., & Sihombing, G. (2021). *Indonesia Loses Upper-Middle Income Status Amid Pandemic*. https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-08/indonesia-loses-prized-upper-middle-income-status-

amid-pandemic

Kohli, H. S., Sharma, A., & Sood, A. (2011). Executive summary. *Asia 2050: Realizing the Asian Century*, 1–6.

Logaritma, S. (2021). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi-Provinsi di Indonesia Menurut Lapangan Usaha 2016-2020*. Badan Pusat Statistik.

Lubis, R. F. (2014). *Analisis Variabel Penentu Pendapatan Perkapita Sebagai Upaya Pencegahan Growth Slowdown (Studi Di China , Filipina, India, Indonesia, Malaysia, dan Thailand)*. 1–22.

Mardiyana, N., & Achmad Husaini. (2017). Pengaruh Perlambatan Perekonomian Cina Terhadap Perdagangan Internasional Indonesia Periode tahun 2011-2016. *Jurnal Administrasi Bisnis*, *50*(1), 200–209.

Nur, I., & Rakhman, M. T. (2019). *ANALISIS PDRB SEKTOR EKONOMI UNGGULAN PROVINSI DKI JAKARTA*. *4*, 351–370.

Ohno, K. (2009). Avoiding the Middle-Income Trap: Renovating Industrial Policy Formulation in Vietnam. *Asean Economic Bulletin*, *26*(1), 25–43.

Permatasari, Z., & Pasaribu, E. (2019). Pembentukan Indeks Middle Income Trap Dan Faktor-Faktor Yang Memengaruhinya Tahun 2015-2018. *Seminar Nasional Official Statistics*.

Purwanto, A. (2021). *Ekonomi Indonesia pada Masa Pandemi Covid-19 : Potret dan Strategi Pemulihan 2020-2021*.

Spence, M. (2012). *The Next Convergence. The Future of Economic Growth in a Multispeed World*. Farrar, Straus and Giroux.

Sudjana. (1996). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi : Bagi Para Peneliti* (2nd ed.). Tarsito.

Tempo.co. (2015). *Dollar Beranjak Menguat terhadap Seluruh Mata Uang Dunia*. https://bisnis.tempo.co/read/664726/dollar-beranjak-menguat-terhadap-seluruh-mata-uang-dunia

World Bank. (n.d.-a). *The World Bank Atlas method - detailed methodology*. Retrieved August 23, 2021, from https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378832-what-is-the-world-bank-atlas-method

World Bank. (n.d.-b). *What is the SDR deflator?* Retrieved August 20, 2021, from https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378829-what-is-the-sdr-deflator

World Bank. (2020). *GNI per capita, Atlas method (current US$) - Indonesia*. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD?locations=ID

Xie, X., & Huang, H. (2020). Influencing Factors in Regional Income Gap in Guangdong. *Journal of Physics: Conference Series*, *1622*(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

Provinsi	Tahun	PDRB per Kapita	Rata-rata Lama Sekolah (RLS)	...	Pertambahan Modal Tetap Bruto (PMTB)
ACEH	2010	2195.172	8.28	...	29766574
ACEH	2011	2307.484	8.32	...	34326406
ACEH	2012	2536.338	8.36	...	38752317
ACEH	2013	2564.276	8.44	...	38965802
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
ACEH	2020	2131.467	9.33	...	63352009
SUMATERA UTARA	2010	2484.789	8.51	...	99539597
SUMATERA UTARA	2011	2808.755	8.61	...	1.13E+08
SUMATERA UTARA	2012	3247.781	8.72	...	1.31E+08
SUMATERA UTARA	2013	3512.487	8.79	...	1.5E+08
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
SUMATERA UTARA	2020	3859.394	9.54	...	2.49E+08
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
PAPUA	2010	3792.403	5.59	...	25009776
PAPUA	2011	3655.075	5.6	...	28606093
PAPUA	2012	3960.372	5.73	...	32070897
PAPUA	2013	4119.469	5.74	...	36340091
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
PAPUA	2020	4050.282	6.69	...	69306444

Lampiran 2. Estimasi Model CEM

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 12/25/21 Time: 06:52
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4821.516	3543.640	-1.360611	0.1745
X1	1432.981	177.6794	8.064978	0.0000
X2	-11.07024	55.13039	-0.200801	0.8410
X3	-0.137666	0.089064	-1.545686	0.1231
X4	-40.50721	14.26908	-2.838810	0.0048
X5	43.75562	66.52564	0.657726	0.5111
X6	9.39E-06	1.32E-06	7.104402	0.0000

R-squared	0.484063	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.475367	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	2291.439	Akaike info criterion	18.33084
Sum squared resid	1.87E+09	Schwarz criterion	18.40594
Log likelihood	-3320.048	Hannan-Quinn criter.	18.36069
F-statistic	55.66768	Durbin-Watson stat	0.035803
Prob(F-statistic)	0.000000		

Lampiran 3. Estimasi Model FEM Individu

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 12/25/21 Time: 06:53
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	-48516.50	10266.29	-4.725806	0.0000
X1	-807.8255	224.2177	-3.602863	0.0004
X2	866.2715	170.9042	5.068755	0.0000
X3	0.084817	0.033896	2.502284	0.0128
X4	-12.14066	6.135535	-1.978746	0.0487
X5	-111.7853	29.97865	-3.728829	0.0002
X6	4.06E-06	8.34E-07	4.870474	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.975969	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.973150	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	518.3840	Akaike info criterion	15.44053
Sum squared resid	87065935	Schwarz criterion	15.85893
Log likelihood	-2763.456	Hannan-Quinn criter.	15.60684
F-statistic	346.2729	Durbin-Watson stat	0.488877
Prob(F-statistic)	0.000000		

Provinsi	Effect	Provinsi	Effect
ACEH	-637.649	NUSA_TENGGARA_BARAT	399.5801
SUMATERA_UTARA	996.0976	NUSA_TENGGARA_TIMUR	-720.701
SUMATERA_BARAT	296.5089	KALIMANTAN_BARAT	-2816.52
RIAU	3287.353	KALIMANTAN_TENGAH	-700.746
JAMBI	-1118.64	KALIMANTAN_SELATAN	204.9080

SUMATERA_SELATAN	-779.687	KALIMANTAN_TIMUR	6343.037
BENGKULU	-603.196	SULAWESI_UTARA	-948.452
LAMPUNG	-2131.37	SULAWESI_TENGAH	1081.513
KEP_BANGKA_BELITUNG	-1048.94	SULAWESI_SELATAN	-1363.79
KEP_RIAU	5845.338	SULAWESI_TENGGARA	-1685.21
DKI_JAKARTA	8112.839	GORONTALO	-429.892
JAWA_BARAT	-5483.46	SULAWESI_BARAT	2168.182
JAWA_TENGAH	-7033.35	MALUKU	3086.359
DI_YOGYAKARTA	-5211.65	MALUKU_UTARA	342.2757
JAWA_TIMUR	-4053.18	PAPUA_BARAT	5370.391
BANTEN	-511.337	PAPUA	1986.366
BALI	-2243		

Lampiran 4. Estimasi Model FEM Waktu

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 12/29/21 Time: 19:04
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	-5645.441	3628.562	-1.555834	0.1207
X1	1436.821	182.7915	7.860439	0.0000
X2	-15.84561	55.32277	-0.286421	0.7747
X3	-0.108015	0.095195	-1.134671	0.2573
X4	-25.61232	20.50196	-1.249262	0.2124
X5	29.27158	71.59361	0.408857	0.6829
X6	9.40E-06	1.34E-06	7.038557	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.496970	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.473708	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	2295.058	Akaike info criterion	18.36060
Sum squared resid	1.82E+09	Schwarz criterion	18.54299
Log likelihood	-3315.450	Hannan-Quinn criter.	18.43310
F-statistic	21.36447	Durbin-Watson stat	0.022437
Prob(F-statistic)	0.000000		

DATEID	Effect
2010	-197.4943
2011	90.45274
2012	444.1915
2013	579.3572
2014	426.4830
2015	247.4293
2016	153.3088
2017	-152.3306
2018	-488.2685
2019	-481.4214
2020	-621.7078

Lampiran 5. Estimasi Model FEM Individu dan Waktu
Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares

Date: 12/29/21 Time: 19:07
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-20285.33	12734.58	-1.592933	0.1122
X1	-396.5997	344.3100	-1.151868	0.2503
X2	411.0376	191.9924	2.140905	0.0331
X3	0.069387	0.032529	2.133104	0.0337
X4	-16.91547	7.237566	-2.337177	0.0201
X5	-53.72549	32.25364	-1.665719	0.0968
X6	4.22E-06	8.13E-07	5.188769	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)
Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.979885	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.976810	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	481.7605	Akaike info criterion	15.31773
Sum squared resid	72877262	Schwarz criterion	15.84342
Log likelihood	-2731.169	Hannan-Quinn criter.	15.52669
F-statistic	318.6698	Durbin-Watson stat	0.450849
Prob(F-statistic)	0.000000		

DATEID	Effect
2010	-644.1396
2011	-361.2069
2012	64.63012
2013	231.4676
2014	207.5554
2015	145.0262
2016	125.3761

2017	80.75016
2018	-49.25021
2019	139.0623
2020	60.72886

PROVINSI	Effect	PROVINSI	Effect
ACEH	-914,341	NUSA_TENGGARA_BARAT	-771,365
SUMATERA_UTARA	152,7160	NUSA_TENGGARA_TIMUR	-1616,21
SUMATERA_BARAT	-219,455	KALIMANTAN_BARAT	-1979,67
RIAU	3764,899	KALIMANTAN_TENGAH	-520,061
JAMBI	-416,497	KALIMANTAN_SELATAN	-339,291
SUMATERA_SELATAN	-715,771	KALIMANTAN_TIMUR	7833,744
BENGKULU	-898,261	SULAWESI_UTARA	-595,954
LAMPUNG	-1651,43	SULAWESI_TENGAH	305,9846
KEP_BANGKA_BELITUNG	-470,46	SULAWESI_SELATAN	-999,887
KEP_RIAU	5161,111	SULAWESI_TENGGARA	-1096,85
DKI_JAKARTA	8293,180	GORONTALO	-925,284
JAWA_BARAT	-4182,43	SULAWESI_BARAT	294,5063
JAWA_TENGAH	-4594,3	MALUKU	689,0597
DI_YOGYAKARTA	-2974,41	MALUKU_UTARA	-527,702
JAWA_TIMUR	-3012,76	PAPUA_BARAT	3942,877
BANTEN	-846,617	PAPUA	953,1458
BALI	-1122,22		

Lampiran 6. Estimasi Model REM

Dependent Variable: Y
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 12/29/21 Time: 19:17
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33

Total panel (balanced) observations: 363
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-27584.11	7537.186	-3.659736	0.0003
X1	-322.3758	186.7953	-1.725824	0.0852
X2	503.6172	124.8585	4.033503	0.0001
X3	0.083102	0.033580	2.474743	0.0138
X4	-10.14973	5.734418	-1.769967	0.0776
X5	-99.63021	29.54586	-3.372053	0.0008
X6	4.24E-06	8.14E-07	5.205464	0.0000

Effects Specification	S.D.	Rho
Cross-section random	2452.389	0.9572
Idiosyncratic random	518.3840	0.0428

Weighted Statistics

R-squared	0.350086	Mean dependent var	248.5013
Adjusted R-squared	0.339132	S.D. dependent var	652.6660
S.E. of regression	530.5768	Sum squared resid	1.00E+08
F-statistic	31.96079	Durbin-Watson stat	0.425629
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.177627	Mean dependent var	3906.996
Sum squared resid	2.98E+09	Durbin-Watson stat	0.014317

Lampiran 7. Uji *Chow*

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	207.251889	(32,324)	0.0000
Cross-section Chi-square	1113.184893	32	0.0000

Lampiran 8. Uji *Hausman*

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	22.943707	6	0.0008

Lampiran 9. Estimasi Model FEM Individu dan Waktu II

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 12/25/21 Time: 09:18
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19842.66	12735.38	-1.558074	0.1202
X2	356.7143	186.2065	1.915692	0.0563
X3	0.068925	0.032543	2.117962	0.0350
X4	-15.75550	7.170881	-2.197150	0.0287
X5	-50.87197	32.17504	-1.581100	0.1149
X6	4.34E-06	8.06E-07	5.381670	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.979800	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.976786	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	482.0104	Akaike info criterion	15.31644
Sum squared resid	73185203	Schwarz criterion	15.83140
Log likelihood	-2731.934	Hannan-Quinn criter.	15.52114
F-statistic	325.0846	Durbin-Watson stat	0.447576
Prob(F-statistic)	0.000000		

PROVINSI	Effect	PROVINSI	Effect
ACEH	-1181.433	NUSA_TENGGARA_BARAT	-428.2694
SUMATERA_UTARA	-302.0268	NUSA_TENGGARA_TIMUR	-1344.717
SUMATERA_BARAT	-430.3939	KALIMANTAN_BARAT	-1450.655
RIAU	3629.014	KALIMANTAN_TENGAH	-481.8021
JAMBI	-290.0118	KALIMANTAN_SELATAN	-283.3158
SUMATERA_SELATAN	-603.0647	KALIMANTAN_TIMUR	7616.003
BENGKULU	-1023.026	SULAWESI_UTARA	-865.9887
LAMPUNG	-1419.219	SULAWESI_TENGAH	191.5776
KEP_BANGKA_BELITUNG	-208.5104	SULAWESI_SELATAN	-839.3851
KEP_RIAU	4504.359	SULAWESI_TENGGARA	-1086.727
DKI_JAKARTA	7322.835	GORONTALO	-671.5027
JAWA_BARAT	-3972.361	SULAWESI_BARAT	403.7502
JAWA_TENGAH	-3985.218	MALUKU	8.798172
DI_YOGYAKARTA	-3042.795	MALUKU_UTARA	-766.5420
JAWA_TIMUR	-2617.022	PAPUA_BARAT	4120.071
BANTEN	-957.1626	PAPUA	1551.152
BALI	-1096.411		

DATEID	Effect
2010	-483.2646
2011	-220.1796
2012	176.8656
2013	323.5237
2014	259.7860
2015	162.4910
2016	102.3654

2017	2.757267
2018	-155.3661
2019	-26.61462
2020	-142.3640

Lampiran 10. Estimasi Model FEM Individu dan Waktu III

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 12/25/21 Time: 09:18
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-21250.85	12734.31	-1.668786	0.0962
X2	373.5122	186.3438	2.004425	0.0459
X3	0.062015	0.032325	1.918487	0.0560
X4	-16.38430	7.176816	-2.282948	0.0231
X6	4.58E-06	7.94E-07	5.775674	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)
Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.979640	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.976676	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	483.1529	Akaike info criterion	15.31884
Sum squared resid	73766010	Schwarz criterion	15.82307
Log likelihood	-2733.369	Hannan-Quinn criter.	15.51927
F-statistic	330.5284	Durbin-Watson stat	0.453116
Prob(F-statistic)	0.000000		

PROVINSI	Effect	PROVINSI	Effect
ACEH	-1301.039	NUSA_TENGGARA_BARAT	-302.0526
SUMATERA_UTARA	-338.5301	NUSA_TENGGARA_TIMUR	-1174.267
SUMATERA_BARAT	-453.7494	KALIMANTAN_BARAT	-1399.140
RIAU	3533.199	KALIMANTAN_TENGAH	-396.7381
JAMBI	-254.9958	KALIMANTAN_SELATAN	-210.8978
SUMATERA_SELATAN	-595.1280	KALIMANTAN_TIMUR	7421.189
BENGKULU	-910.5781	SULAWESI_UTARA	-987.6709
LAMPUNG	-1404.188	SULAWESI_TENGAH	323.6879
KEP_BANGKA_BELITUNG	-144.5870	SULAWESI_SELATAN	-873.1274
KEP_RIAU	4434.595	SULAWESI_TENGGARA	-1017.526
DKI_JAKARTA	7005.454	GORONTALO	-555.4771
JAWA_BARAT	-4225.955	SULAWESI_BARAT	636.3426
JAWA_TENGAH	-4102.496	MALUKU	-53.72043
DI_YOGYAKARTA	-3028.679	MALUKU_UTARA	-692.5492
JAWA_TIMUR	-2660.091	PAPUA_BARAT	4144.711
BANTEN	-1186.356	PAPUA	1720.257
BALI	-949.8966		

DATEID	Effect
2010	-526.6667
2011	-226.0145
2012	187.7466
2013	332.2663
2014	264.6871
2015	136.2665
2016	127.4431
2017	21.11486
2018	-131.9051
2019	-2.764848
2020	-182.1733

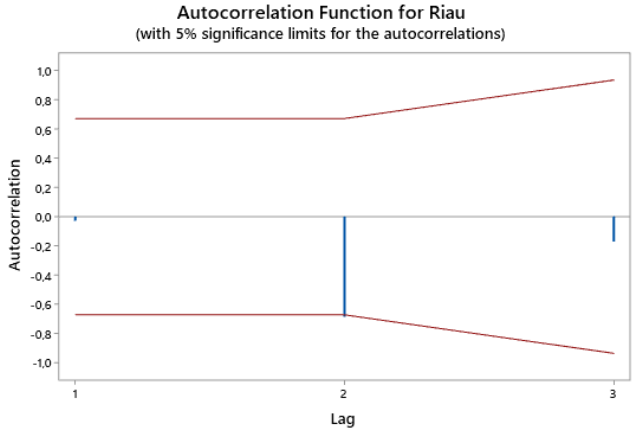
Lampiran 11. Uji *Glejser* FEM Individu

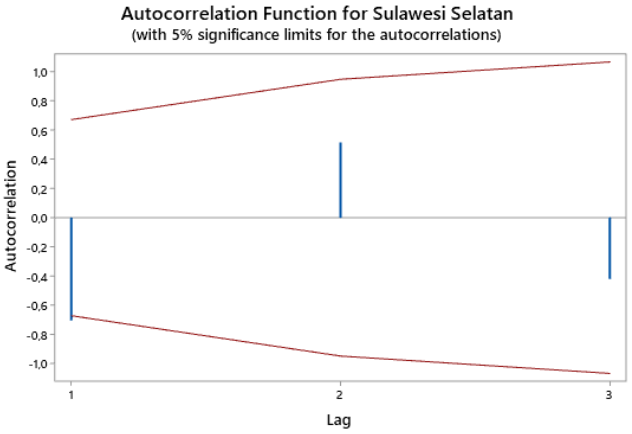
Dependent Variable: ABS_RESI_1
Method: Panel Least Squares
Date: 12/27/21 Time: 13:17
Sample: 2010 2020
Periods included: 11

Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1037.179	5281.161	0.196392	0.8444
X1	167.1262	115.3415	1.448968	0.1483
X2	-23.73001	87.91613	-0.269916	0.7874
X3	0.007340	0.017437	0.420947	0.6741
X4	-6.125203	3.156228	-1.940672	0.0532
X5	27.45036	15.42155	1.780000	0.0760
X6	-1.09E-06	4.29E-07	-2.542804	0.0115

Lampiran 12. Plot ACF FEM Individu





Lampiran 13. Uji Normalitas FEM Individu

Empirical Distribution Test for RESI_1
Hypothesis: Normal
Date: 02/10/22 Time: 07:28
Sample: 2010 2020
Included observations: 363

Method	Value	Adj. Value	Probability
Kolmogorov (D+)	0.136441	2.616713	0.0000
Kolmogorov (D-)	0.124497	2.387645	0.0000
Kolmogorov (D)	0.136441	2.616713	0.0000
Kuiper (V)	0.260938	5.015272	0.0000
Cramer-von Mises (W2)	2.190859	2.195794	0.0000
Watson (U2)	2.189280	2.193830	0.0000
Anderson-Darling (A2)	12.76204	12.76204	0.0000

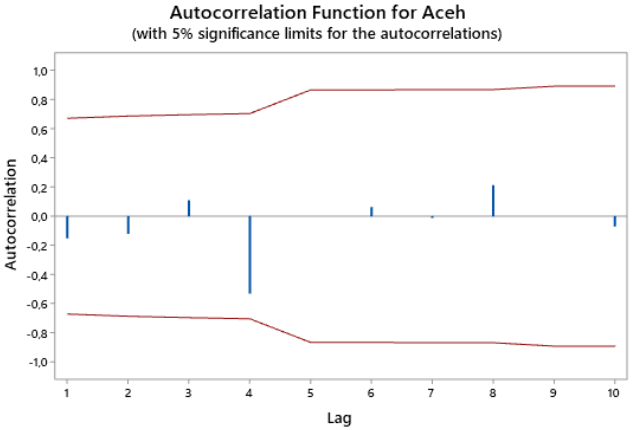
Lampiran 14. Uji *Glejser* FEM Individu dan Waktu III

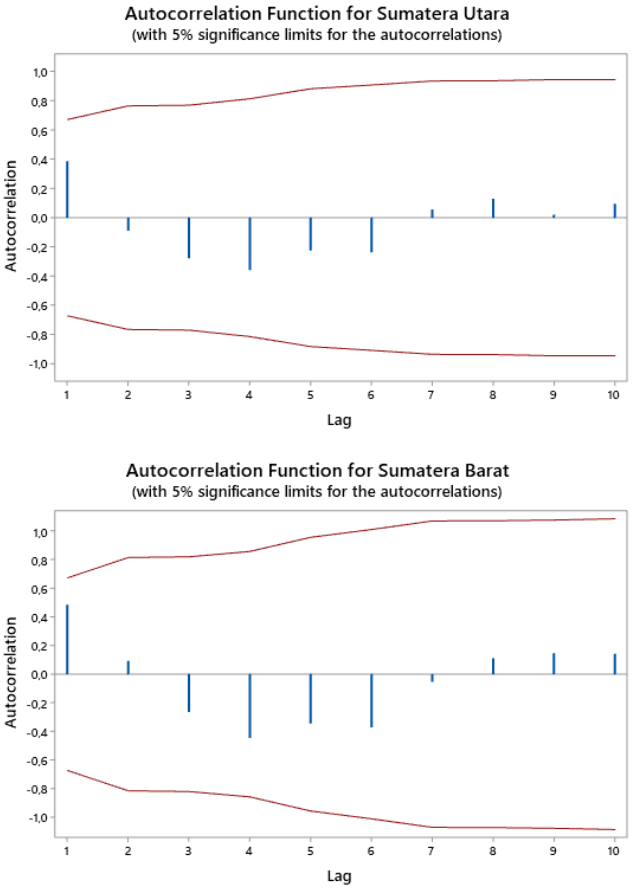
Dependent Variable: ABS_RESI_2
Method: Panel Least Squares

Date: 12/27/21 Time: 11:16
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1715.409	6003.788	0.285721	0.7753
X2	-18.54532	87.85466	-0.211091	0.8330
X3	0.015425	0.015240	1.012120	0.3123
X4	-0.536753	3.383620	-0.158633	0.8741
X6	-1.27E-06	3.74E-07	-3.383712	0.0008

Lampiran 15. Plot ACF FEM Individu dan Waktu III





Lampiran 16. Uji Normalitas FEM Individu dan Waktu III

Empirical Distribution Test for RESI_2
Hypothesis: Normal
Date: 02/10/22 Time: 07:32
Sample: 2010 2020
Included observations: 363

Method	Value	Adj. Value	Probability

Kolmogorov (D+)	0.153610	2.945979	0.0000
Kolmogorov (D-)	0.129238	2.478561	0.0000
Kolmogorov (D)	0.153610	2.945979	0.0000
Kuiper (V)	0.282847	5.436370	0.0000
Cramer-von Mises (W2)	2.711517	2.717887	0.0000
Watson (U2)	2.704908	2.710594	0.0000
Anderson-Darling (A2)	15.60820	15.60820	0.0000

Lampiran 17. Estimasi Model FEM Individu *White*

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 01/19/22 Time: 14:33
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-52288.62	12603.22	-4.148831	0.0000
X1	-772.8587	233.4270	-3.310922	0.0010
X2	908.4444	208.0383	4.366717	0.0000
X4	-13.47753	6.425165	-2.097616	0.0367
X6	5.71E-06	1.11E-06	5.126733	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.974695	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.971901	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	530.3071	Akaike info criterion	15.48114
Sum squared resid	91679542	Schwarz criterion	15.87809
Log likelihood	-2772.827	Hannan-Quinn criter.	15.63893
F-statistic	348.8037	Durbin-Watson stat	0.486639

Prob(F-statistic) 0.000000

PROVINSI	Effect	PROVINSI	Effect
ACEH	-939.8525	NUSA_TENGGARA_BARAT	800.9493
SUMATERA_UTARA	808.0430	NUSA_TENGGARA_TIMUR	-285.4400
SUMATERA_BARAT	217.4219	KALIMANTAN_BARAT	-2626.274
RIAU	2946.168	KALIMANTAN_TENGAH	-484.1151
JAMBI	-1044.892	KALIMANTAN_SELATAN	407.4779
SUMATERA_SELATAN	-778.9199	KALIMANTAN_TIMUR	5830.236
BENGKULU	-348.4615	SULAWESI_UTARA	-1241.306
LAMPUNG	-2128.464	SULAWESI_TENGAH	1445.210
KEP_BANGKA_BELITUNG	-869.8124	SULAWESI_SELATAN	-1502.430
KEP_RIAU	5664.178	SULAWESI_TENGGARA	-1521.331
DKI_JAKARTA	7130.340	GORONTALO	-109.7251
JAWA_BARAT	-5826.320	SULAWESI_BARAT	2760.058
JAWA_TENGAH	-7468.349	MALUKU	2953.405
DI_YOGYAKARTA	-5234.875	MALUKU_UTARA	557.1020
JAWA_TIMUR	-4408.801	PAPUA_BARAT	5508.031
BANTEN	-873.8581	PAPUA	2515.474
BALI	-1850.867		

Lampiran 18. Estimasi Model FEM Individu dan Waktu *White*

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 01/20/22 Time: 04:25
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)
WARNING: estimated coefficient covariance matrix is of reduced rank

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-23134.53	9302.776	-2.486842	0.0134
X2	402.6715	136.6119	2.947558	0.0034
X4	-18.29964	5.499749	-3.327359	0.0010

X6	5.49E-06	1.00E-06	5.483879	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)
Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.979402	Mean dependent var	3906.996
Adjusted R-squared	0.976478	S.D. dependent var	3163.592
S.E. of regression	485.1914	Akaike info criterion	15.32491
Sum squared resid	74625196	Schwarz criterion	15.81841
Log likelihood	-2735.471	Hannan-Quinn criter.	15.52107
F-statistic	334.9593	Durbin-Watson stat	0.436872
Prob(F-statistic)	0.000000		

PROVINSI	Effect	PROVINSI	Effect
ACEH	-1316.144	NUSA_TENGGARA_BARAT	-138.2101
SUMATERA_UTARA	-360.2440	NUSA_TENGGARA_TIMUR	-1094.372
SUMATERA_BARAT	-449.0521	KALIMANTAN_BARAT	-1402.404
RIAU	3397.074	KALIMANTAN_TENGAH	-397.5143
JAMBI	-307.4911	KALIMANTAN_SELATAN	-166.6459
SUMATERA_SELATAN	-623.4018	KALIMANTAN_TIMUR	7293.293
BENGKULU	-882.9147	SULAWESI_UTARA	-1024.382
LAMPUNG	-1472.158	SULAWESI_TENGAH	434.3974
KEP_BANGKA_BELITUNG	-157.7823	SULAWESI_SELATAN	-952.6499
KEP_RIAU	4471.114	SULAWESI_TENGGARA	-1035.633
DKI_JAKARTA	6806.582	GORONTALO	-485.6960
JAWA_BARAT	-4112.566	SULAWESI_BARAT	794.0701
JAWA_TENGAH	-4387.734	MALUKU	96.99605
DI_YOGYAKARTA	-3168.390	MALUKU_UTARA	-585.8252
JAWA_TIMUR	-2930.292	PAPUA_BARAT	4286.980
BANTEN	-1069.054	PAPUA	1862.069
BALI	-922.0193		

DATEID	Effect
2010	-531.9844
2011	-232.7266
2012	178.9252
2013	330.3937
2014	259.9646

2015	141.7750
2016	141.9692
2017	35.76975
2018	-153.7443
2019	-21.67442
2020	-148.6678

Lampiran 19. Uji *Glejser* FEM Individu *White*

Dependent Variable: ABS_RESI_IND_WLS2
Method: Panel Least Squares
Date: 01/19/22 Time: 14:36
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3355.733	5703.049	0.588410	0.5567
X1	210.7618	140.5795	1.499236	0.1348
X2	-59.83094	97.17827	-0.615682	0.5385
X4	-6.372104	2.367368	-2.691641	0.0075
X6	-9.88E-07	7.04E-07	-1.403955	0.1613

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.571567	Mean dependent var	308.8537
Adjusted R-squared	0.524255	S.D. dependent var	396.9941
S.E. of regression	273.8237	Akaike info criterion	14.15920
Sum squared resid	24443295	Schwarz criterion	14.55615
Log likelihood	-2532.894	Hannan-Quinn criter.	14.31698
F-statistic	12.08089	Durbin-Watson stat	1.173976
Prob(F-statistic)	0.000000		

Lampiran 20. Uji *Glejser* FEM Individu dan Waktu *White*

Dependent Variable: ABS_RESI_IND_WAKTU_WLS
Method: Panel Least Squares
Date: 01/19/22 Time: 14:28
Sample: 2010 2020
Periods included: 11
Cross-sections included: 33
Total panel (balanced) observations: 363
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)
WARNING: estimated coefficient covariance matrix is of reduced rank

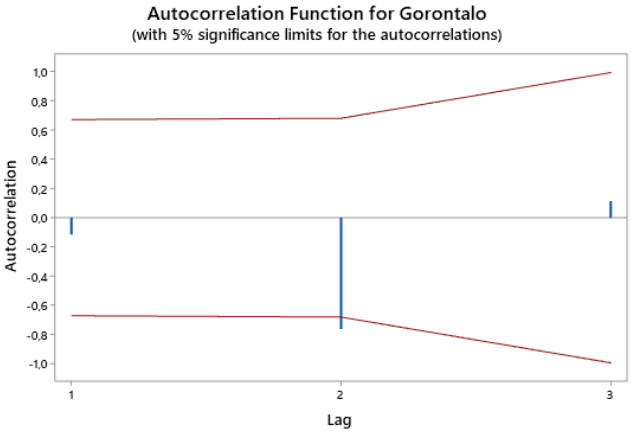
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-233.6855	4129.960	-0.056583	0.9549
X2	9.993466	60.71336	0.164601	0.8694
X4	-1.110275	2.623495	-0.423204	0.6724
X6	-8.95E-07	1.02E-06	-0.878783	0.3802

Effects Specification

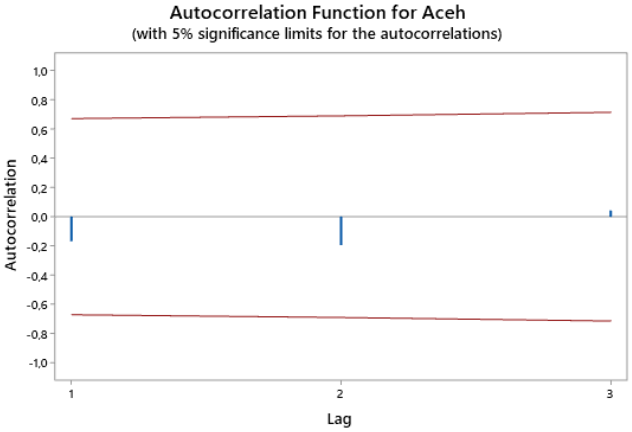
Cross-section fixed (dummy variables)
Period fixed (dummy variables)

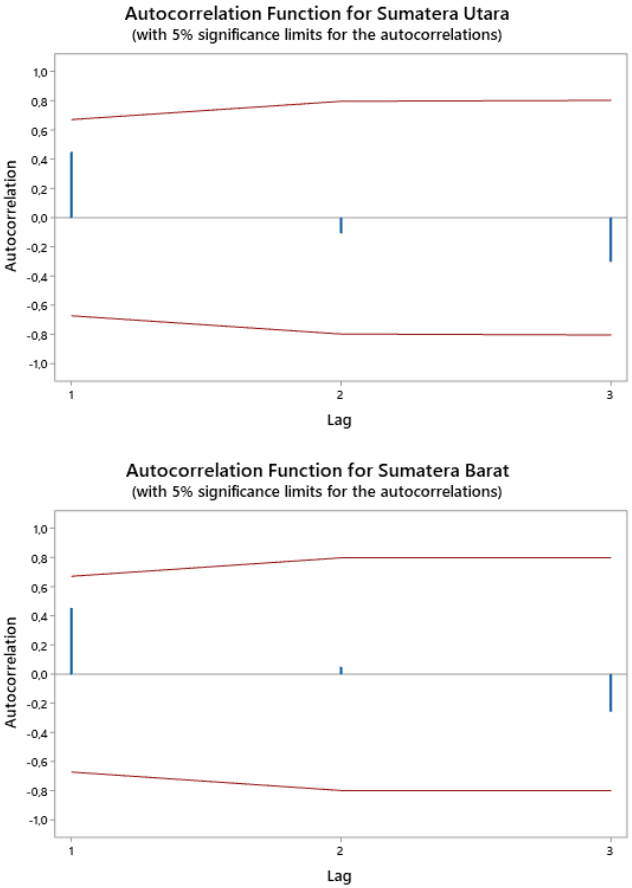
R-squared	0.647582	Mean dependent var	270.6571
Adjusted R-squared	0.597554	S.D. dependent var	363.3431
S.E. of regression	230.5000	Akaike info criterion	13.83632
Sum squared resid	16842284	Schwarz criterion	14.32983
Log likelihood	-2465.292	Hannan-Quinn criter.	14.03249
F-statistic	12.94442	Durbin-Watson stat	1.134965
Prob(F-statistic)	0.000000		

Lampiran 21. Plot ACF FEM Individu *White*



Lampiran 22. Plot ACF FEM Individu dan Waktu *White*





Lampiran 23. Uji Normalitas FEM Individu *White*

Empirical Distribution Test for RESI_IND_WLS_2
Hypothesis: Normal
Date: 02/10/22 Time: 07:44
Sample: 2010 2020
Included observations: 363

Method	Value	Adj. Value	Probability

Kolmogorov (D+)	0.131145	2.515147	0.0000
Kolmogorov (D-)	0.130752	2.507615	0.0000
Kolmogorov (D)	0.131145	2.515147	0.0000
Kuiper (V)	0.261898	5.033716	0.0000
Cramer-von Mises (W2)	2.359160	2.364559	0.0000
Watson (U2)	2.356265	2.361183	0.0000
Anderson-Darling (A2)	13.57951	13.57951	0.0000

Lampiran 24. Uji Normalitas FEM Individu dan Waktu *White*

Empirical Distribution Test for RESI_IND_WAKTU_WLS2
Hypothesis: Normal
Date: 02/10/22 Time: 07:47
Sample: 2010 2020
Included observations: 363

Method	Value	Adj. Value	Probability
Kolmogorov (D+)	0.145411	2.788746	0.0000
Kolmogorov (D-)	0.127224	2.439946	0.0000
Kolmogorov (D)	0.145411	2.788746	0.0000
Kuiper (V)	0.272635	5.240095	0.0000
Cramer-von Mises (W2)	2.813628	2.820279	0.0000
Watson (U2)	2.806880	2.812791	0.0000
Anderson-Darling (A2)	16.30480	16.30480	0.0000

Lampiran 25. Perbandingan Data Aktual dan Estimasi Nilai PDRB per Kapita

Provinsi	Tahun	Actual	Fitted
ACEH	2010	2195,172	1515,763
ACEH	2011	2307,484	1898,801
ACEH	2012	2536,338	2397,525

ACEH	2013	2564,276	2628,678
ACEH	2014	2393,229	2479,601
ACEH	2015	2197,393	2404,768
ACEH	2016	2164,474	2362,009
ACEH	2017	2074,238	2259,431
ACEH	2018	2034,411	2190,874
ACEH	2019	2129,732	2346,932
ACEH	2020	2131,467	2243,833
	⋮	⋮	⋮
PAPUA	2010	3792,403	3346,614
PAPUA	2011	3655,075	3760,969
PAPUA	2012	3960,372	4285,713
PAPUA	2013	4119,469	4355,775
PAPUA	2014	3960,477	4198,847
PAPUA	2015	4063,511	4110,58
PAPUA	2016	4353,001	4152,244
PAPUA	2017	4271,815	4060,467
PAPUA	2018	4368,126	4052,113
PAPUA	2019	3907,777	4128,713
PAPUA	2020	4050,282	4050,275

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FSAD ITS:

Nama : Salsabila Hidayatul Audha
NRP : 06211840000024

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir/~~Thesis~~ ini merupakan data sekunder yang diambil dari ~~penelitian~~ / ~~buku/Tugas Akhir/Thesis~~/publikasi lainnya yaitu:

Sumber : Badan Pusat Statistika (BPS)

Keterangan : Data PDRB per Kapita menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2010-2020 beserta faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap MIT.

Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

(Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.)
NIP. 19700910 199702 2 001

Lumajang, 12 Januari 2022

(Salsabila Hidayatul Audha)
NRP. 06211840000024

*(coret yang tidak perlu)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BIODATA PENULIS

Salsabila Hidayatul Audha, lahir di Lumajang, 13 Februari 2000. Penulis adalah anak kedua dari enam bersaudara. Pendidikan formal penulis ditempuh di SDN Curahpetung 01 Lumajang, SMPN 01 Sukodono, dan SMAN 2 Lumajang. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan formal di Program Studi Sarjana Departemen Statistika ITS tahun 2018 melalui jalur SNMPTN. Selama perkulihan, penulis aktif dalam organisasi dan kepanitiaan antara lain, Staff bidang PR JMMI, Staff Bidang Eksternal UKTK ITS 2019/2020 dan Wakil Ketua Bidang PSDA UKTK ITS 2020/2021, Staff Bidang PSDA KOPMA Dr. Angka ITS 2019/2020 dan Asisten Bidang PSDA KOPMA Dr. Angka ITS 2020/2021, Staff PSDM HIMASTA-ITS 2020/2021 dan Ketua Departemen PSDM HIMASTA ITS 2021/2022, Sie Acara Pekan Raya Statistika di tahun 2019-2021, Ketua Pelaksana Pelatihan TFM KOPMA ITS 2020, Wakil Koordinator Acara UKM EXPO ITS 2020, dan pemandu Gerigi ITS 2020. Apabila pembaca ingin memberikan kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini, dapat menghubungi penulis melalui email salsabilaaudha345@gmail.com atau nomor telepon 085715366136.