

**ANALISIS DAMPAK TEKNOLOGI, PENDIDIKAN, KESEHATAN, DAN
INVESTASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI PROVINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI



Oleh:

Nama : Hermalia Tri Saputri
Nomor Mahasiswa : 20313089
Program Studi : Ekonomi Pembangunan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA
2025**

Dampak Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi Terhadap Pertumbuhan
'Ekonomi

SKRIPSI

disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir
guna memperoleh gelar Sarjana jenjang Strata 1
Program Studi Ekonomi Pembangunan,
pada Fakultas Bisnis dan Ekonomika
Universitas Islam Indonesia

Oleh:

Nama : Hermalia Tri Saputri
Nomor Mahasiswa : 20313089
Program Studi : Ekonomi Pembangunan

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA
2025

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tugas akhir ini disusun secara jujur dan bebas dari unsur penjiplakan sebagaimana diatur dalam pedoman penulisan skripsi Program Studi Ekonomi Pembangunan FBE UII. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan ini keliru, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Yogyakarta, 20 Juni 2025

Penulis,



Hermalia Tri Saputri

PENGESAHAN

Dampak Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi Terhadap Pertumbuhan
Ekonomi

Oleh:

Nama : Hermalia Tri Saputri
Nomor Mahasiswa : 20313089
Program Studi : Ekonomi Pembangunan

Yogyakarta, 20 Mei 2025 telah
disetujui dan disahkan oleh
Dosen Pembimbing,



Prof. Jaka Sriyana, SE., MSi., PhD

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

ANALISIS PENGARUH TEKNOLOGI, PENDIDIKAN DAN KESEHATAN TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI PROVINSI YOGYAKARTA

Disusun oleh : HERMALIA TRI SAPUTRI

Nomor Mahasiswa : 20313089

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus pada
hari, tanggal: Rabu, 09 Juli 2025

Penguji/Pembimbing Skripsi : Prof. Jaka Sriyana, SE., M.Si., Ph.D.

Penguji : Dra. Indah Susantun, M.Si.

Mengetahui
Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas
Islam Indonesia



Prof. Johan Arifin, S.E., M.Si., Ph.D.

PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah Rabbil Aalamin, sujud serta syukur kepada Allah SWT.
Terimakasih atas karunia-Mu yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran
sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.*

*Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan
berusaha selama ini. Terimakasih atas kerja kerasnya. Mari tetap berdoa dan
berusaha serta jangan menyerah untuk kedepannya.*

*Halaman persembahan ini juga ditujukan sebagai ungkapan terimakasih kepada
keluarga saya yang telah mendoakan dan memberikan dukungan penuh selama
perjuangan menempuh pendidikan.*

*Terimakasih banyak untuk semuanya yang telah mendukung dan meyemangati
dalam perjuangan ini.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL SKRIPSI	i
HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
1.4 Sistematika Penulisan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	12
2.1 Kajian Pustaka.....	12
2.2 Landasan Teori.....	17
2.2.1 Pertumbuhan Ekonomi.....	17
2.2.2 Teknologi	20
2.2.3 Pendidikan.....	22
2.2.4 Kesehatan	25
2.2.5 Investasi	27
2.2.6 Kerangka Konsep.....	29
2.3 Hipotesis Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Jenis dan cara pengumpulan data	33
3.2 Definisi variabel operasional	34
3.3 Metode analisis	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Gambaran Singkat Penelitian.....	48
4.1.1 Letak Geografis Provinsi Yogyakarta.....	48
4.1.2 Kondisi Perekonomian Provinsi Yogyakarta.....	49
4.2 Analisis Data	50
4.2.1 Uji Stasioneritas	50
4.2.2 Uji Derajat Integrasi.....	51
4.2.3 Hasil Uji Kointegrasi	51
4.2.4 Uji Asumsi Klasik.....	55
4.3 Pembahasan 4.3.1 Dampak Teknologi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi	60
Yogyakarta Tahun 2009-2023	60
4.3.2 Dampak Pendidikan pada Pertumbuhan ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023	63
4.3.3 Dampak Kesehatan pada Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023	64
4.3.4 Dampak Investasi pada Pertumbuhan ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023	65
4.3.5 Dampak Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023	66
BAB V SIMPULAN DAN IMPLIKASI	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Implikasi.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Angka Partisipasi Sekolah D.I Yogyakarta Tahun 2009-2023.....	4
Tabel 1. 2 Angka Harapan Hidup Wilayah D. I Yogyakarta 2009-2023.....	6
Tabel 1. 3 Mapping Research Gap.....	8
Tabel 3. 1 Definisi dan Operasional Variabel.....	35
Tabel 4. 1 Hasil Uji Akar Unit Pada Tingkat Level.....	51
Tabel 4. 2 Hasil Uji Akar Unit Pada Tingkat 1st difference.....	52
Tabel 4. 3 Hasil Estimasi Regresi Jangka Panjang (OLS).....	53
Tabel 4. 4 Hasil Uji Kointegrasi	54
Tabel 4. 5 Hasil Estimasi Regresi Jangka Pendek	54
Tabel 4. 6 Uji Multikolinearitas.....	57
Tabel 4. 7 Hasil Uji Heteroskedastisitas.....	57
Tabel 4. 8 Uji Autokorelasi.....	58
Tabel 4. 9 Uji t Jangka Pendek	58
Tabel 4. 10 Uji t Jangka Panjang	59
Tabel 4. 11 Uji F.....	60
Tabel 4. 12 Uji Koefisien Determinasi	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pertumbuhan Ekonomi Daerah Istimewa.....	2
Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	30
Gambar 4. 1 Uji Normalitas.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi).....	76
Lampiran 2 Data Laju Pertumbuhan Ekonomi D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi).....	85
Lampiran 3 Data Tingkat Pengangguran D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi)	88
Lampiran 4 Data Pendapatan per Kapita D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi)	89
Lampiran 5 Data UMR D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X1 (Teknologi).....	90
Lampiran 6 Data Angkatan Kerja D.I.Y sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X1 (Teknologi).....	91
Lampiran 7 Data Efisiensi Tenaga Kerja D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X1 (Teknologi).....	92
Lampiran 8 Data Tingkat Pendidikan Persentase Masyarakat D.I.Y. yang Telah Menyelesaikan Jenjang Pendidikan Hingga SLTA/ Sederajat sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X2 (Pendidikan).....	93
Lampiran 9 Data Angka Partisipasi Sekolah / Pendidikan Formal D.I.Y sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X2 (Pendidikan).....	95
Lampiran 10 Data Angka Harapan Hidup D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X3 (Kesehatan).....	96
Lampiran 11 Data Angka Kematian Bayi D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X3 (Kesehatan).....	99
Lampiran 12 Data Investasi D.I.Y. sebagai Indikator pada Variabel X4 (Investasi)	100
Lampiran 13 Data Tabulasi.....	100
Lampiran 14 <i>Ouput Software</i> E-Views.....	100

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh teknologi, pendidikan, kesehatan, dan investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama periode 2009–2023. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan dukungan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan instansi terkait. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji asumsi klasik, uji kointegrasi, serta regresi linier berganda yang diolah melalui perangkat lunak *Eviews*. Hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Teknologi (X1), Pendidikan (X2), Kesehatan (X3), dan Investasi (X4) terhadap Pertumbuhan Ekonomi (Y) berdampak positif signifikan, yang artinya seluruh variabel independen memiliki dampak yang signifikan terhadap variabel dependennya. Sehingga terdapat keterkaitan positif antara Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi berfungsi sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi.

Kata kunci: Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, Investasi, Pertumbuhan Ekonomi.

BAB I PENDAHULUAN

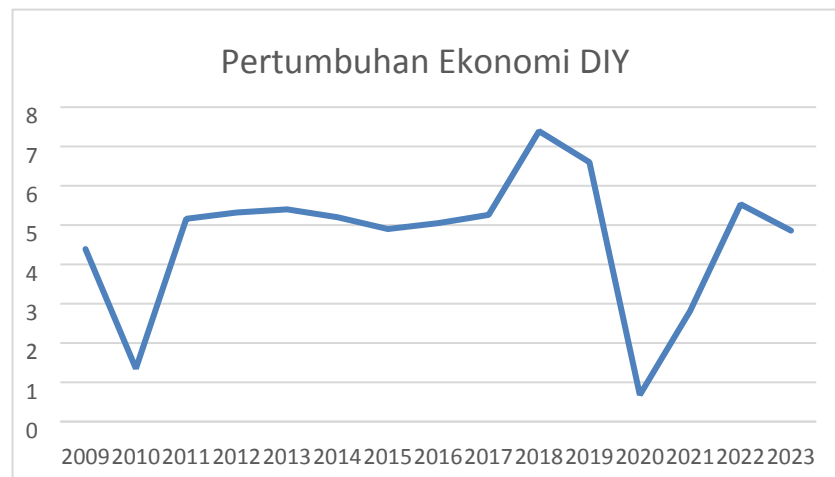
1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi harus mencerminkan perubahan menyeluruh pada masyarakat, termasuk kebutuhan dasar dan aspirasi individu maupun kelompok untuk mengarahkan kemajuan menuju kondisi kehidupan yang lebih baik secara sosial dan materiil. Putong (Abrar, 2021) mendefinisikan pertumbuhan ekonomi sebagai peningkatan hasil atau pendapatan nasional yang timbul dari peningkatan tingkat tabungan dan jumlah penduduk. pertumbuhan ekonomi mencerminkan seberapa jauh kegiatan perekonomian telah berkembang dalam periode tertentu, sehingga menjadi tujuan utama dalam proses pertumbuhan baik di level nasional ataupun daerah. Pertumbuhan ekonomi daerah memainkan peran krusial dalam keberhasilan ekonomi nasional, karena pencapaian target ekonomi di daerah dapat meningkatkan ekonomi nasional secara keseluruhan, mengingat daerah merupakan fondasi pembentukan negara (Arifin *et al.*, 2023).

Dari hal kualitas sumber daya manusia, pendidikan mempunyai peran utama dalam menciptakan SDM yang berkualitas. Pendidikan juga berperan dalam pengembangan dan penerapan teknologi modern untuk meningkatkan kapasitas produksi barang serta jasa secara berkelanjutan. Pertumbuhan ekonomi bisa diartikan dengan kondisi dimana hasil produksi dan pendapatan meningkat dari waktu ke waktu. Pertumbuhan ekonomi mencerminkan seberapa jauh suatu negara atau daerah mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya, yang tercermin dalam peningkatan tingkat perekonomian (Darmawan, 2020).

Dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi, suatu negara atau daerah dapat dianggap maju dalam sektor ekonomi dan pendapatan yang dinikmati oleh masyarakatnya. Hal ini juga membuka lebih banyak peluang kerja atau kesempatan kerja bagi penduduk yang jumlahnya terus bertambah setiap tahunnya (Kurniawan *et al.*, 2021). Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu daerah dengan tingkat pertumbuhan ekonomi tinggi dan dapat dianggap maju dalam sektor ekonomi, dengan pendapatan masyarakat yang relatif tinggi. Sehingga fenomena ini juga membuka lebih banyak peluang

kerja bagi penduduk, yang jumlahnya terus bertambah setiap tahunnya di Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun pertumbuhan ekonomi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Pertumbuhan Ekonomi D.I Yogyakarta

Berdasarkan Gambar 1.1 Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa pada Triwulan I tahun 2021, pertumbuhan ekonomi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menunjukkan peningkatan yang mengesankan. Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) DIY selama Triwulan I 2021 mengalami kenaikan sebesar 0,86% dibandingkan dengan triwulan sebelumnya (*quarter-toquarter, qtq*), serta secara tahunan (*year-on-year, yoy*) pertumbuhannya mencapai 6,14%. Kenaikan ini berhasil mengakhiri periode kontraksi ekonomi yang berlangsung selama 4 triwulan sebelumnya. Pertumbuhan ekonomi DIY ini juga relatif lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi di Jawa secara keseluruhan yang mengalami kontraksi sebesar -0,83% (*yoy*), maupun secara nasional yang juga mengalami kontraksi sebesar -0,74% (*yoy*) pada periode yang sama. Dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi DIY pada Triwulan I 2021 menunjukkan pemulihan yang signifikan setelah mengalami kontraksi sebelumnya, dan berhasil mengungguli pertumbuhan ekonomi baik di tingkat regional Jawa maupun nasional (Bank Indonesia, 2016). Kenaikan pertumbuhan ekonomi di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat

dikaitkan dengan dampak positif dari teknologi dalam beberapa aspek. Pertama, mengangkat teknologi baru oleh industri-industri lokal bisa meningkatkan efisiensi produksi sekaligus menekan biaya operasional, yang pada akhirnya akan meningkatkan profitabilitas dan daya saing perusahaan. Selain itu, teknologi juga memungkinkan terciptanya inovasi baru dalam produk dan proses, yang dapat membuka peluang pasar baru dan meningkatkan nilai tambah ekonomi daerah (Ningsih, 2024).

Menurut Ningsih (2024) teknologi mampu menciptakan inovasi produk serta jasa yang bisa menumbuhkan nilai ekonomi secara signifikan. Negara-negara yang mampu mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi terbaru dalam kegiatan ekonomi bisa menumbuhkan daya saing mereka di pasar global. Perusahaan-perusahaan yang menggunakan teknologi canggih cenderung lebih mampu beradaptasi dengan perubahan pasar global dan memenuhi tuntutan konsumen yang semakin kompleks. Hal ini sesuai dengan menurut teori Solow-Swan (Amalia, Kiftiah, & Sulistianingsih 2016) perkembangan teknologi memiliki dampak yang signifikan bagi pertumbuhan ekonomi. Pandangan ini berasal dari analisis ekonomi klasik yang menunjukkan bahwa ekonomi mengoperasikan seluruh tingkat penggunaan sumber daya, sehingga secara keseluruhan, pertumbuhan ekonomi akan mengikuti perkembangan teknologi.

Bukan hanya teknologi, banyaknya faktor yang memengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu daerah, salah satunya adalah sumber daya manusia, terutama melalui pendidikan. Pendidikan dinilai memegang peranan krusial dalam membangun kemampuan suatu negara berkembang untuk mengadopsi teknologi modern dan meningkatkan kapasitas produksi, sehingga mendorong pertumbuhan dan pembangunan yang berkelanjutan. Hubungan antara pendidikan dan pertumbuhan ekonomi selalu menjadi perhatian utama dalam perumusan strategi penanaman modal negara dalam kapasitas individu (Kamilla, Sasana, & Sugiharti 2021). Konsep pembentukan modal manusia telah lama dipelopori, seperti yang diungkapkan oleh Becker (Arifin *et al.* 2023). Perkembangan konsep pertumbuhan ekonomi endogen lebih jauh menekankan pentingnya investasi terhadap pendidikan. Becker menegaskan

bahwa seseorang membuat keputusan untuk berinvestasi dalam modal manusia berdasarkan pertimbangan atas keuntungan dan pengeluaran, mencakup imbal hasil investasi tersebut. Ia juga menunjukkan bahwa hasil investasi bisa bervariasi antar satu individu dengan individu lainnya dan berpotensi memberikan dampak makroekonomi. Adapun pada Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah dengan tingginya angka pendidikan dapat dibuktikan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Angka Partisipasi Sekolah D.I Yogyakarta Tahun 2009-2023

Kabupaten/Kota	[Metode Baru] Rata-Rata Lama Sekolah (Tahun)									
	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2009
D.I. Yogyakarta	9,83	9,75	9,64	9,55	9,38	9,32	9,19	9,12	9,00	8,84
Kulonprogo	9,18	9,17	9,02	8,86	8,66	8,65	8,64	8,50	8,40	8,20
Bantul	9,79	9,59	9,57	9,55	9,54	9,35	9,20	9,09	9,08	8,74
Gunungkidul	7,32	7,31	7,30	7,21	7,13	7,00	6,99	6,62	6,46	6,45
Sleman	11,01	10,94	10,92	10,91	10,67	10,66	10,65	10,64	10,30	10,28
Kota Yogyakarta	12,11	11,89	11,72	11,46	11,45	11,44	11,43	11,42	11,41	11,39

Sumber: BPS DIY, 2024

Berdasarkan Tabel 1.1 Data rata-rata lama sekolah di D.I. Yogyakarta dari tahun 2009 hingga 2023 menunjukkan perbedaan yang signifikan antara daerah-daerah tersebut. Kota Yogyakarta tercatat sebagai daerah dengan rata-rata lama sekolah tertinggi, meraih 12.11 pada tahun 2013, sementara Gunungkidul memiliki rata-rata paling rendah, sekitar 6.45 pada tahun yang sama. Selama periode yang diamati, Sleman juga menunjukkan angka yang cukup tinggi, dengan rata-rata lama sekolah berkisar antara 10.28 hingga 11.01 tahun. Di sisi lain, Gunungkidul mencatat angka yang jauh lebih rendah, mulai dari 6.45 hingga 7.32 tahun. Kulonprogo dan Bantul menunjukkan variasi yang lebih moderat, dengan Kulonprogo mencapai puncaknya mencapai 9.83 pada tahun 2023, sedangkan Bantul mencapai 9.79 pada tahun yang sama. Data ini menggambarkan perbedaan signifikan dalam akses dan durasi pendidikan serta potensi implikasi sosial dan ekonomi yang dapat dianalisis lebih lanjut untuk pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih merata dan inklusif di masa mendatang. (BPS D. I Yogyakarta, 2009-2023)

Modal manusia merujuk pada kumpulan keterampilan, wawasan, dan karakter sosial-individu, termasuk kreativitas, yang mempengaruhi kemampuan tenaga kerja untuk menghasilkan nilai ekonomi. Berbagai gagasan dengan jelas

menghubungkan penanaman modal dalam pengembangan kapasitas individu dengan edukasi, karena fungsi kapasitas individu dalam pembangunan ekonomi, penguatan efisiensi kerja, dan pembaruan sering menjadi landasan negara menerapkan dukungan dana di bidang edukasi dan pembinaan keahlian kerja. Simkovic (Lucya & Anis 2019) menyimpulkan bahwa Penyaluran aset edukasi yang optimal bermanfaat tidak hanya bagi peserta didik tapi juga rumah tangga mereka. Sehingga, dalam masa mendatang, produktivitas ini dapat mengoptimalkan aset yang tersedia untuk penanaman modal tambahan dalam edukasi.

Pertumbuhan ekonomi harus beriringan dengan adanya peningkatan kesehatan masyarakat, karena meningkatkan kesehatan masyarakat saja tidak cukup tanpa usaha untuk mengurangi kemiskinan yang juga mempengaruhi penurunan angka kematian di masa depan, terutama dalam konteks kesehatan. Aspek ekonomi seperti pendapatan adalah kunci untuk memastikan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai. Guna memperbaiki kemakmuran komunitas, unsur-unsur yang berdampak pada taraf kebugaran termasuk ketersediaan fasilitas kesehatan, kondisi lingkungan yang baik, dan kualitas makanan yang dikonsumsi (Santosa & Suryana 2022). Penanganan aspek-aspek ini perlu dilakukan secara terkoordinasi dan holistik dengan mempertimbangkan kondisi sosial ekonomi yang relevan. Umur Harapan Hidup (UHH) ialah parameter yang penting dalam menghitung level kesehatan sebuah populasi. Angka UHH yang lebih tinggi menunjukkan bahwa penduduk dalam wilayah tersebut memiliki harapan hidup yang lebih panjang, yang umumnya menunjukkan kondisi kesehatan masyarakat yang lebih baik (Ginting *et al.*, 2023). Adapun angka harapan hidup Wilayah D. I Yogyakarta sebagai berikut :

Tabel 1. 2 Angka Harapan Hidup Wilayah D. I Yogyakarta 2009-2023

Kabupaten/Kota	[Metode Baru] Umur Harapan Hidup Saat Lahir (UHH) (Tahun)									
	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2009
D.I. Yogyakarta	75.12	75.08	75.04	74.99	74.92	74.82	74.74	74.71	74.68	74.50
Kulonprogo	75.29	75.28	75.27	75.24	75.20	75.12	75.06	75.03	75.00	74.90
Bantul	73.94	73.90	73.89	73.86	73.77	73.66	73.56	73.50	73.44	73.24

Gunungkidul	74.24	74.23	74.19	74.12	74.03	73.92	73.82	73.76	73.69	73.39
Sleman	75.08	75.00	74.92	74.81	74.77	74.69	74.63	74.60	74.57	74.47
Kota Yogyakarta	74.91	74.83	74.76	74.65	74.56	74.45	74.35	74.30	74.25	74.05

Sumber: BPS DIY, 2024

Dari data yang diberikan, angka Umur Harapan Hidup (UHH) tertinggi dan terendah di Daerah Istimewa Yogyakarta tertinggi pada daerah Sleman dengan UHH tahun 2023 sebesar 75.08 tahun. Dan Terendah pada daerah Bantul dengan UHH tahun 2023 sebesar 73.94 tahun. Data umur harapan hidup (UHH) yang tertinggi dan terendah di Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta memberikan gambaran tentang kondisi kesehatan masyarakat di setiap wilayah tersebut. Umur harapan hidup mencerminkan rata-rata tahun yang diharapkan seseorang bisa hidup dalam keadaan sehat di suatu daerah pada waktu tertentu. Secara umum, umur harapan hidup yang lebih tinggi menandakan kondisi kesehatan masyarakat di daerah tersebut relatif lebih baik, sedangkan umur harapan hidup yang lebih rendah dapat menunjukkan adanya tantangan atau masalah dalam kesehatan masyarakat.

Menurut Suryandari (Tungkele, Lopian, and Siwu 2023) Kesehatan dan ekonomi saling berkaitan secara kuat. Kemajuan ekonomi sangat memengaruhi kesejahteraan masyarakat dalam aspek kesehatan. Bersamaan dengan kemajuan perekonomian, kebugaran komunitas yang meningkat diantisipasi dapat meningkatkan efisiensi tenaga kerja. Kemakmuran aspek ini meliputi keadaan fisik, psikologis, dan sosial yang sehat. Kesehatan bukan hanya tentang kebebasan dari penyakit belaka, melainkan juga tentang kondisi yang optimal dalam aspek-aspek tersebut. Dalam konteks global saat ini, dampak teknologi, pendidikan, kesehatan, dan investasi terhadap pertumbuhan ekonomi semakin signifikan. Teknologi memainkan peran penting dalam mempercepat inovasi, efisiensi produksi, dan akses pasar global bagi produk dan jasa. Di sisi lain, pendidikan berperan untuk menghasilkan tenaga kerja yang terampil dan memiliki daya saing tinggi, serta meningkatkan kapasitas inovasi melalui riset dan pengembangan. Sementara itu, kondisi kesehatan yang optimal memberikan dampak positif terhadap produktivitas tenaga kerja dan mengurangi biaya kesehatan yang memberatkan perekonomian.

Perkembangan suatu daerah juga tidak lepas dari pembangunan yang didukung oleh adanya *capital investment*. Pembangunan di tingkat daerah membutuhkan investasi dalam jumlah yang signifikan. Oleh sebab itu, pemerintah daerah wajib menciptakan iklim investasi yang kondusif, didukung oleh kebijakan yang tepat serta infrastruktur yang memadai. Investasi, baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri, harus memberikan manfaat bagi pemerintah daerah, para investor, lingkungan, dan masyarakat secara keseluruhan. Dengan membaiknya iklim investasi di daerah, diharapkan pertumbuhan ekonomi dapat meningkat, karena investasi memungkinkan pemerintah daerah untuk merencanakan dan memproyeksikan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan. Besarnya investasi akan menghasilkan barang modal baru yang berkaitan erat dengan faktor produksi baru. Dengan demikian, hal ini dapat membuka lebih banyak lapangan pekerjaan serta membantu menurunkan tingkat pengangguran dan kemiskinan. (Winarni, *et al.*, 2020)

Pengeluaran belanja modal yang dilakukan oleh pemerintah daerah maupun pemerintah pusat secara langsung akan memengaruhi penerimaan serta pembiayaan daerah. Kinerja perekonomian daerah, yang diukur melalui pertumbuhan ekonomi, akan semakin membaik apabila belanja modal pemerintah daerah diarahkan pada sektor-sektor yang bersifat produktif. Sama halnya dengan pembangunan sarana dan prasarana yang didanai melalui alokasi belanja modal daerah, secara tidak langsung akan meningkatkan intensitas kegiatan ekonomi. Dengan meningkatnya kegiatan perekonomian diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi serta memberikan dampak positif secara langsung terhadap kesejahteraan masyarakat (Putri, 2009).

Beberapa penelitian terdahulu yang juga meneliti mengenai Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi bisa diamati di tabel 1.3 berikut.

Tabel 1. 3 *Mapping Research Gap*

Variabel Independen	Pertumbuhan ekonomi		Keterangan
	Signifikan	Tidak Signifikan	
Teknologi	Sholikha (2023) dan	Fahira (2021)	<i>inkonsistensi</i>

	Lucya & Anis (2019)		
Pendidikan	Septiani (2023) & Darmawan (2020)	Arifin <i>et al.</i> (2023)	<i>inkonsistensi</i>
Kesehatan	Santosa & Suryana (2022) dan Darmawan (2020)	Septiani (2023)	<i>inkonsistensi</i>
<i>Capital Investment</i>	Winarni, <i>et al.</i> (2023)	Feby, <i>et al.</i> , (2023)	<i>inkonsisten</i>

Sumber: Data diolah, 2024

Berdasarkan Tabel 1.3 *Mapping Research Gap* menunjukkan analisis tentang korelasi antara variabel independen (teknologi, kesehatan, serta pendidikan) dengan pertumbuhan ekonomi, yang diukur berdasarkan signifikansi atau tidaknya dampak variabel tersebut. Pada teknologi Penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah (2023) dan Lucya & Anis (2019) menunjukan bahwa teknologi memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Namun, Penelitian oleh Fahira (2021) menunjukkan hasil yang tidak konsisten atau tidak menemukan adanya hubungan signifikan antara teknologi dengan pertumbuhan ekonomi. Pada pendidikan, studi Septiani (2023) dan Darmawan (2020) menemukan bahwa pendidikan berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian oleh Arifin *et al.* (2023) menunjukkan hasil yang tidak konsisten atau tidak menemukan hubungan signifikan antara pendidikan dengan pertumbuhan ekonomi. Pada kesehatan, Penelitian yang dilakukan oleh Santosa & Suryana (2022) dan Darmawan (2020) menemukan bahwa kesehatan memiliki dampak yang signifikan pada pertumbuhan ekonomi dan Studi oleh Septiani (2023) memperlihatkan hasil yang tidak konsisten atau tidak menemukan adanya hubungan signifikan antara kesehatan dengan pertumbuhan ekonomi. Penelitian terkait investasi capital dalam negeri menunjukkan hasil yang inkonsisten pula. Keterangan "inkonsistensi" menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilaporkan memiliki

perbedaan dalam menunjukkan apakah variabel independen (teknologi, pendidikan, atau kesehatan) berdampak signifikan atau tidak pada pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut menunjukkan adanya variasi atau perbedaan temuan antar penelitian terkait dampak variabel independen terhadap pertumbuhan ekonomi.

Sesuai pemaparan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya serta beberapa kontradiksi dari kesembilan hasil penelitian terdahulu yaitu Rahmawati (2023) dan Lucya & Anis (2019), Fahira (2021), Septiani (2023) dan Darmawan (2020), Arifin et al (2023), Winarni *et al.*(2023) dan Feby, *et al.*, (2023) peneliti berminat untuk melakukan pengujian kembali dengan melakukan studi yang berjudul **“Dampak Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2009-2023”**

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai pemaparan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam studi ini adalah:

1. Bagaimana Teknologi berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023?
2. Bagaimana Pendidikan berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023?
3. Bagaimana Kesehatan berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023?
4. Bagaimana Investasi berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023?
5. Bagaimana Teknologi, Pendidikan, Kesehatan dan Investasi secara bersamaan berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2009-2023?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Sesuai latar belakang serta rumusan masalah yang sudah dipaparkan diatas, maka riset ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis dampak Teknologi terhadap Pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023.
2. Menganalisis dampak Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023.
3. Menganalisis dampak Kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023.
4. Menganalisis dampak Investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta Tahun 2009-2023.
5. Menganalisis dampak Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi secara simultan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2009–2023.

Adapun Manfaat yang diharapkan dalam penelitian yang dilakukan ini sebagai berikut:

1. Teoritis

Hasil penelitian diharapkan bisa digunakan sebagai referensi untuk menambah pengetahuan utamanya dari Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan wawasan dan pengetahuan untuk mahasiswa mengenai apa saja yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi serta menjadi bahan referensi atau rujukan bagi penelitian selanjutnya yang membahas tentang keputusan pembelian.

1.4 Sistematika Penulisan

Bab I: Pendahuluan

Bagian ini mencakup gambaran umum latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat dari hasil, serta urutan penyajian dalam laporan.

Bab II: Kajian Pustaka

Bagian ini menjelaskan teori-teori yang mendukung penelitian, studi-studi terdahulu yang relevan, hipotesis penelitian, dan kerangka pemikiran yang digunakan.

Bab III: Metode Penelitian

Bagian ini menguraikan tentang rancangan penelitian yang mencakup populasi dan sampel yang digunakan, jenis serta sumber data yang dikumpulkan, variabel-variabel yang diteliti, serta metode analisis data yang digunakan.

Bab IV: Analisis Data dan Pembahasan

Bagian ini akan membahas hasil analisis data yang terkait dengan pemecahan masalah yang sudah diidentifikasi berdasarkan alat dan prosedur analisis yang digunakan, dan mengarah ke pencapaian tujuan penelitian.

Bab V: Kesimpulan serta Rekomendasi

Bagian ini akan merangkum penemuan utama dari riset, mengidentifikasi keterbatasan-keterbatasan yang ada, dan menawarkan rekomendasi yang relevan kepada pihak-pihak terkait.

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Idris (2020) mengkaji dampak teknologi informasi dan komunikasi terhadap pasar tenaga kerja serta pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Penelitian ini memanfaatkan data sekunder panel dari tahun 2012 hingga 2018 dengan sampel yang terdiri dari 34 provinsi di Indonesia. Data diperoleh dari berbagai instansi terkait, kemudian dianalisis menggunakan model persamaan simultan (*simultaneous equation regression model*) dengan metode *Indirect Least Square* (ILS) untuk estimasi parameter tidak langsung. Estimasi tahap pertama dilakukan dengan penerapan model OLS melalui pengujian pemilihan model CEM, FEM, dan REM, yang kemudian dilanjutkan dengan uji asumsi klasik. Hasil analisis secara parsial menunjukkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi memiliki dampak signifikan terhadap pasar tenaga kerja di Indonesia. Selain itu, secara simultan, teknologi informasi dan komunikasi serta pasar tenaga kerja berkontribusi secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Namun, secara parsial, teknologi informasi dan komunikasi justru memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama yaitu teknologi informasi dan variabel terikat yang sama yakni pertumbuhan ekonomi. Perbedaannya terletak pada penambahan 2 variabel bebas yaitu pendidikan dan kesehatan, penggunaan analisis data dengan regresi linear berganda menggunakan *eviews* serta lingkup penelitian yang diambil pada penelitian yang akan dilakukan hanya di Provinsi D.I Yogyakarta.

Hanifah *et al* (2023) yang meneliti Dampak Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi tahun 2015-2021". Data yang digunakan adalah data panel dari 34 provinsi di Indonesia. Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPK) dan Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel dengan model terbaik, yaitu Fixed Effect Model, yang dijalankan melalui program E-Views 12. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) rata-rata lama sekolah memiliki dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, (2) pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, (3) infrastruktur

pendidikan berkontribusi positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, (4) tenaga kerja lulusan SMA berdampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, serta (5) tenaga kerja lulusan perguruan tinggi tidak menunjukkan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini memiliki variabel bebas yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu Pendidikan dan variabel terikat yang sama yakni pertumbuhan ekonomi. Perbedaannya terletak pada penambahan dua variabel bebas, yaitu teknologi dan kesehatan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah regresi linear berganda dengan bantuan perangkat lunak EViews, dan lingkup penelitian tersebut diambil hanya pada Provinsi D.I. Yogyakarta.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ritonga (2021) berjudul "Dampak Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat Dusun Firdaus Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhanbatu". Penelitian tersebut menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan studi kepustakaan (library research), kemudian penulis menyimpulkan hasil dari permasalahan yang dibahas. Penelitian ini memiliki variabel bebas yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pendidikan, serta variabel terikat yang sama, yaitu pertumbuhan ekonomi. Perbedaannya terletak pada penambahan dua variabel bebas, yaitu teknologi dan kesehatan. Metode yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah kuantitatif deskriptif dengan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik D.I. Yogyakarta. Analisis data dilakukan menggunakan regresi linear berganda dengan bantuan perangkat lunak *evIEWS*, dan lingkup penelitian diambil hanya pada Provinsi D.I. Yogyakarta.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Harahap *et al* (2022) dengan judul "Dampak tingkat pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi yang ada di Provinsi Sumatera Utara". Penelitian menggunakan analisis regresi sederhana mulai dari tahun 2016-2020 di Sumatera Utara. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berbentuk time series yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Berdasarkan hasil penelitian, pendidikan memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara. Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama, yaitu pendidikan, serta variabel terikat yang sama, yaitu pertumbuhan

ekonomi. Analisis data yang digunakan dalam kedua penelitian tersebut adalah regresi linear berganda. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada penambahan dua variabel bebas, yaitu teknologi dan kesehatan, penggunaan metode kuantitatif deskriptif dengan data sekunder yang diambil dari Badan Pusat Statistik D.I. Yogyakarta, serta lingkup penelitian yang dibatasi hanya pada Provinsi D.I. Yogyakarta.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Santosa dan Suryana, 2022) berjudul "Dampak Kesehatan dan Tingkat Kemiskinan terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah". Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Data sekunder yang digunakan berasal dari dokumentasi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Hipotesis dikembangkan untuk mengkaji dampak kesehatan dan tingkat kemiskinan terhadap pertumbuhan ekonomi di Jawa Tengah. Pengujian hipotesis dilakukan dengan metode Analisis Regresi Data Panel dan Analisis Regresi Berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) variabel kesehatan memiliki dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah; (2) variabel tingkat kemiskinan tidak berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi; dan (3) secara simultan, variabel kesehatan dan tingkat kemiskinan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama yaitu kesehatan dan variabel terikat yang sama yakni pertumbuhan ekonomi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah regresi linear berganda dengan bantuan perangkat lunak *evIEWS*. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada penambahan dua variabel bebas, yaitu teknologi dan pendidikan. Metode yang diterapkan adalah kuantitatif deskriptif dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik D.I. Yogyakarta, serta lingkup penelitian yang dibatasi hanya pada Provinsi D.I. Yogyakarta.

Penelitian yang dilakukan oleh Ismail dan Walewangko (2021) berjudul "Analisis Dampak Pertumbuhan Ekonomi, Pengeluaran Pemerintah di Sektor Pendidikan dan Kesehatan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Kota Manado". Dalam penelitian ini, analisis data dan pengujian hipotesis dilakukan

dengan menggunakan Uji Asumsi Klasik serta Regresi Linear Berganda. Sampel penelitian berupa data time series selama 10 tahun. Hasil pengujian secara parsial (T-Statistik) menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan ekonomi memiliki dampak positif terhadap indeks pembangunan manusia, namun dampak tersebut tidak signifikan. Variabel pendidikan berdampak negatif dan tidak signifikan terhadap indeks pembangunan manusia, sementara variabel kesehatan memberikan dampak positif serta signifikan secara parsial. Selanjutnya, pengujian secara simultan (F-Statistik) mengindikasikan bahwa variabel pertumbuhan ekonomi, pendidikan, dan kesehatan secara bersama-sama memberikan dampak positif dan signifikan terhadap indeks pembangunan manusia di Kota Manado. Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama, yaitu pendidikan dan kesehatan. Selain itu, keduanya menggunakan analisis data regresi linear berganda dengan bantuan perangkat lunak *eviens*. Perbedaan utama dengan penelitian yang akan datang adalah penambahan satu variabel bebas, yaitu teknologi, serta variabel terikat yang diubah menjadi pertumbuhan ekonomi. Metode yang akan digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik D.I. Yogyakarta, dan lingkup penelitian akan dibatasi pada Provinsi D.I. Yogyakarta.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ridhwan *et al.*, 2022) dengan judul “*The effect of health on economic growth: a meta-regression analysis*”. Jenis riset ini yaitu Kuantitatif. Pengujian hipotesis pada riset ini yaitu dilakukan dengan menggunakan metode Analisis Regresi Berganda. Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama yaitu kesehatan dan variabel terikat yang sama yakni pertumbuhan ekonomi, selain itu analisis data yang digunakan adalah regresi linear berganda menggunakan *eviens*. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain penambahan 2 variabel bebas yaitu teknologi dan pendidikan, metode yang akan digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik D.I. Yogyakarta, dan lingkup penelitian akan dibatasi pada Provinsi D.I. Yogyakarta sedangkan penelitian terdahulu adalah 64 negara di Dunia.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Ilmiyono dan Aldillah, 2019) dengan judul "Dampak Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan dan Kesehatan

terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2019". Penelitian ini dilaksanakan di 11 kota/kabupaten di Provinsi Jawa Barat selama periode 2016-2019, dengan sampel yang dipilih menggunakan metode purposive sampling. Jenis penelitian ini bersifat verifikatif dengan pendekatan explanatory survey, yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak EViews 8 dengan model data panel, serta dilakukan pengujian asumsi klasik meliputi uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Analisis regresi data panel diterapkan, disertai pengujian hipotesis menggunakan uji t, uji F, dan uji R^2 . Hasil pengujian parsial menunjukkan bahwa pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan memiliki dampak positif namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, yang diduga disebabkan oleh kurang optimalnya penyerapan anggaran oleh pemerintah di Provinsi Jawa Barat. Sebaliknya, pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan berdampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, menandakan upaya pemerintah dalam penyerapan anggaran sudah berjalan dengan baik. Pengujian simultan dengan uji F mengungkapkan bahwa pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan dan kesehatan secara bersama-sama memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama, yaitu pendidikan dan kesehatan, serta variabel terikat yang sama, yaitu pertumbuhan ekonomi. Perbedaannya terletak pada penambahan variabel bebas yaitu teknologi, menggunakan analisis regresi linear berganda dengan perangkat lunak *eviews*, serta lingkup penelitian yang diambil hanya pada Provinsi D.I. Yogyakarta.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rochmahwati, 2023) dengan judul "Analisis dampak teknologi digital, terhadap pertumbuhan ekonomi di Pulau Jawa". Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah regresi data panel. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa variabel pengguna smartphone, nilai transaksi e-commerce, tenaga kerja, serta Indeks Pembangunan Manusia (IPM) memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya, jumlah pengguna internet memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama, yaitu teknologi informasi, serta variabel terikat

yang sama, yakni pertumbuhan ekonomi. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada penambahan dua variabel bebas, yaitu pendidikan dan kesehatan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah regresi linear berganda dengan bantuan perangkat lunak *evIEWS*, dan lingkup penelitian diambil hanya pada Provinsi D.I. Yogyakarta..

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Kaadafi Z et al, 2023) berjudul "Analisis Dampak Pengeluaran Pemerintah Sektor Pendidikan dan Kesehatan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kota Langsa". Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dari periode 2010 hingga 2021 di Kota Langsa, yang dikumpulkan dalam bentuk *time series* tahunan dengan pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeluaran pemerintah di sektor pendidikan memiliki dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan indeks pembangunan manusia. Sementara itu, pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun berdampak negatif terhadap indeks pembangunan manusia. Selain itu, pertumbuhan ekonomi juga memberikan dampak positif terhadap indeks pembangunan manusia. Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan memiliki variabel bebas yang sama, yaitu pendidikan dan kesehatan, serta variabel terikat yang sama, yakni pertumbuhan ekonomi. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada penambahan variabel bebas teknologi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah regresi linear berganda dengan menggunakan perangkat lunak *evIEWS*, dan lingkup penelitian diambil hanya pada Provinsi D.I. Yogyakarta.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pertumbuhan Ekonomi

1. Pengertian

Pertumbuhan ekonomi merupakan proses perubahan kondisi ekonomi suatu negara yang berlangsung secara berkelanjutan menuju keadaan yang lebih baik dalam jangka waktu tertentu. Suatu negara dianggap mengalami pertumbuhan ekonomi apabila tingkat aktivitas ekonominya melebihi apa yang telah dicapai pada periode sebelumnya. (Martadinata, 2022). Pertumbuhan ekonomi di suatu negara dapat dilihat dari naiknya Produk Domestik Regional

Bruto (PDRB). Peningkatan PDRB ini didampaki oleh berbagai faktor seperti tingkat pengangguran, inflasi, serta ekspor neto yang juga didampaki oleh faktor lainnya. Dalam perspektif ekonomi makro, tingkat pertumbuhan ekonomi menjadi salah satu indikator utama keberhasilan ekonomi suatu negara. Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi sering dijadikan sebagai tujuan ataupun tolok ukur dalam bidang ekonomi. Secara sederhana, pertumbuhan ekonomi merupakan proses perubahan kondisi ekonomi suatu negara yang berlangsung secara berkelanjutan demi mencapai keadaan yang lebih baik dalam periode tertentu. Secara umum, pertumbuhan ekonomi berarti bertambahnya kapasitas produksi yang tercermin dari meningkatnya pendapatan nasional (Kurniawan *et al.*, 2021).

Menurut Todaro (2000: 137), terdapat tiga faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan ekonomi, yaitu akumulasi modal yang mencakup berbagai penanaman modal pada lahan, peralatan, dan tenaga kerja; kenaikan populasi yang menambah tenaga kerja; serta perkembangan teknologi terbaru. Guna meraih laju pertumbuhan ekonomi pesat, pemerintah menjalankan strategi ekonomi besar dengan sasaran kemakmuran publik. Aturan negara diarahkan guna meraih perkembangan finansial, minimnya ketidakberdayaan kerja, dan kenaikan harga. Inflasi dan pengangguran adalah persoalan penting di banyak negara. Faktor-faktor ini berdampak pada beragam aktivitas finansial seperti simpanan, penanaman modal, ekspor, kemiskinan, perkembangan keuangan, dan lain-lain (Kurniawan *et al.*, 2021).

2. Faktor Pertumbuhan Ekonomi

Perkembangan inovasi merupakan faktor krusial dalam menciptakan metode produksi atau riset modern yang mampu meningkatkan efisiensi aset, tenaga kerja, dan faktor produksi lainnya, yang merupakan bagian-bagian dari pertumbuhan ekonomi, sebagaimana dijelaskan oleh Jhingan (2016) dan Septiani (2023). Pembelajaran dan kebugaran adalah sasaran utama pengembangan. Kebugaran penting untuk kemakmuran, pembelajaran mendasar untuk kehidupan lebih maju. Keduanya krusial dalam meningkatkan kapasitas individu sebagai pusat pertumbuhan finansial. Pembelajaran berperan utama dalam memperbaiki kemampuan negara berkembang mengadopsi

inovasi terkini agar mampu memperluas potensi perkembangan dan pertumbuhan ekonomi. Sementara kebugaran adalah syarat utama untuk memperbaiki efisiensi, pembelajaran yang sukses juga tergantung pada kebugaran yang cukup. Pembelajaran dan kebugaran adalah unsur penting dalam perkembangan dan pengembangan finansial, berfungsi sebagai masukan dan hasil yang sangat krusial bagi pembangunan ekonomi (Rifaus Silviani, 2018).

Pada usaha meraih pengembangan finansial yang terus-menerus, bidang pembelajaran dipandang sebagai media untuk mencapai sasaran tersebut, karena dengan pembelajaran kegiatan pembangunan bisa diraih. Durasi pendidikan rata-rata menunjukkan tingkat pendidikan yang lebih besar di suatu wilayah. Semakin tinggi rata-rata lama sekolah berarti semakin tinggi jenjang pendidikan yang dijalani. Rata-rata lama sekolah merupakan rata-rata penduduk usia 25 tahun ke atas yang telah menyelesaikan pendidikan di seluruh jenjang pendidikan formal yang pernah diikuti (Takapente *et al.*, 2022).

Sejumlah ahli ekonomi berpendapat bahwa kondisi fisik adalah fenomena finansial yang bisa diukur dari persediaan atau sebagai penanaman modal, sehingga kesehatan menjadi faktor produksi yang memperbesar nilai lebih produk dan layanan, sekaligus target yang hendak diraih oleh individu, keluarga, dan komunitas sebagai target kemakmuran. Karena itu, kesehatan dipandang sebagai aset dengan rasio laba menguntungkan bagi individu maupun publik umum. Kondisi fisik adalah fenomena finansial yang bisa diukur dari persediaan atau penanaman modal, sehingga menjadi faktor produksi yang memperbesar nilai lebih produk dan layanan, sekaligus target yang hendak diraih oleh perorangan, keluarga, dan komunitas sebagai target kemakmuran. Umur rata-rata merupakan estimasi masa hidup yang dilalui orang. Kenaikan angka harapan hidup berdampak pada bertambahnya populasi di suatu kawasan. Kemajuan kualitas hidup akibat panjangnya jangka hidup menjadi indikator penting, sama halnya seperti pemasukan tahunan, dalam mengukur taraf kesejahteraan antar lapisan komunitas (Takapente *et al.*, 2022).

2.2.2 Teknologi

1. Pengertian

Robert Solow menyatakan bahwa elemen penentu taraf produksi adalah inovasi teknis. Perkembangan teknologi dicapai melalui peningkatan pendekatan konvensional atau gagasan modern dalam usaha lama seperti usaha tani, menjahit baju, atau membangun rumah. Menurut Sukirno (2005) cara lain dalam mengukur dampak teknologi terhadap PDRB suatu daerah dapat dilihat dari kapital per tenaga kerja efektif yaitu tenaga kerja yang sedang bekerja. menyatakan bahwa pertumbuhan teknologi bisa mengarah ke Kenaikan produktivitas per individu kerja yang kontinu dapat ditinjau dari rekayasa serta investasi fisik per karyawan optimal (Lucya & Anis, 2019).

Struktur pertumbuhan Solow diformulasikan untuk mengilustrasikan bagaimana modal tersimpan, pekerja aktif, dan perkembangan rekayasa berkorelasi dalam ekosistem ekonomi serta konsekuensinya terhadap produktivitas ekonomi. Penegasannya menunjukkan bahwa kompetensi masyarakat dan kemajuan teknologi lebih menentukan dibandingkan ekspansi modal dan tenaga kerja (Kamilla *et al.*, 2021).

2. Jenis Teknologi Informasi

Inovasi digital berkontribusi sebagai media bagi pengusaha untuk memperkenalkan barang dagangan secara ekstensif, tanggap, dan produktif. Tak hanya sebagai wadah kampanye, TIK juga mengakselerasi progres komersial dan metode bayar di berbagai lokasi hingga tingkat global. Dampak TIK terhadap ekosistem ekonomi dipaparkan sebagai berikut (Ulya, 2022).

A. E-Banking

Kini, bank mengembangkan fasilitasnya untuk memfasilitasi aktivitas finansial pengguna melalui layanan digital, termasuk e-banking. Hampir seluruh bank konvensional telah mengadopsi teknologi ini, memungkinkan pengguna untuk mengakses info dan melakukan transaksi melalui perangkat digital seperti ATM, EDC/POS, banking online, mobile, telepon, video, dan e-commerce. E-banking memberikan nilai tambah bagi pengguna, bank, dan lembaga pengatur:

- 1) Bagi Nasabah / Pengusaha

Electronic banking (E-banking) bisa mempermudah transaksi, terutama dalam hal penghematan waktu, uang, dan tempat. Dalam hal ini, nasabah tidak perlu mengantri di kantor bank untuk mendapatkan. Pengguna kini dapat mengakses data dan layanan bank secara mandiri melalui berbagai fitur e-finansial yang tersedia 24 jam. Fitur ini bisa dipakai lewat gadget aksesibel seperti laptop, ponsel, atau tablet, sehingga memfasilitasi aktivitas finansial kapan pun dan di mana pun.

2) Bagi Bank

Perbankan elektronik dapat menaikkan penerimaan dan menekan beban layanan keuangan jika dibanding dengan kantor fisik yang membutuhkan biaya cukup besar untuk menggaji pegawai, sewa kantor, pengamanan, daya, perawatan, dan komponen lainnya.

3) Bagi Otoritas

Penggunaan layanan perbankan digital mendorong terciptanya masyarakat minim uang tunai. Gaya hidup ini mengandalkan transaksi non-tunai melalui uang elektronik, sehingga tak perlu membawa uang fisik. Masyarakat minim tunai juga membantu mempercepat, mengamankan, dan mengefisienkan sistem pembayaran, mencegah tindak kriminal seperti pencucian uang, serta memperkuat aktivitas ekonomi dan kestabilan finansial.

B. *Electronic Commerce (E-Commerce)*

Perdagangan digital mencakup distribusi, penawaran, pembelian, dan promosi produk maupun layanan melalui sistem elektronik seperti internet dan televisi. E-commerce memungkinkan interaksi jual beli secara daring. Berikut beberapa tipe e-commerce:

- 1) *E-commerce* dimana menjual lewat media sosial atau forum, namun transaksi dilakukan di luar situs dan biasanya butuh komunikasi langsung.
- 2) Transaksi *e-commerce* melalui situs merchant.
- 3) *E-commerce*, dimana proses jual beli dilakukan secara online. Dalam hal ini penjual bukanlah penyedia website, tetapi pengguna atau member yang terdaftar sebagai penjual di sebuah pusat perbelanjaan online.

Dalam setiap transaksi di platform, pengelola berperan sebagai perantara yang menerima dana, menjamin produk sampai ke pembeli, dan menyalurkan pembayaran ke penjual.

C. Tenaga Kerja

Tenaga kerja mencakup individu usia kerja, baik yang aktif bekerja maupun tidak, yang berperan dalam produksi barang atau layanan demi kebutuhan masyarakat. Menurut Lewis, kelebihan jam kerja dan jumlah pekerja bukanlah masalah, melainkan peluang. Surplus tenaga kerja di satu sektor dapat mendorong produksi dan menambah pasokan tenaga kerja di sektor lain (Ulya, 2022).

Sesuai UU No. 14 Tahun 1969 tentang Ketenagakerjaan, angkatan kerja adalah individu yang mampu bekerja, baik dalam relasi kerja maupun secara mandiri, untuk menghasilkan barang dan layanan guna memenuhi kebutuhan publik. Dalam konteks ini, pertumbuhan angkatan kerja berkaitan dengan peningkatan efisiensi pekerja.

2.2.3 Pendidikan

1. Pengertian

Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan No. 20 Tahun 2003, pendidikan didefinisikan sebagai upaya sadar dan terstruktur untuk menciptakan lingkungan belajar agar peserta didik aktif mengembangkan potensi diri, termasuk kekuatan spiritual, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, moral mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan untuk dirinya dan masyarakat (Ujud *et al.*, 2023).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata pendidikan berasal dari kata 'didik' dengan imbuhan 'pe' dan 'an', yang berarti metode atau cara membimbing. Pengajaran didefinisikan sebagai proses perubahan sikap dan perilaku individu atau kelompok untuk mencapai kemandirian dan kematangan melalui pendidikan, pembelajaran, bimbingan serta pembinaan. Definisi pendidikan dalam arti luas adalah Hidup. Artinya bahwa pendidikan adalah seluruh pengetahuan belajar yang terjadi sepanjang hayat dalam semua tempat serta situasi yang memberikan dampak positif pada pertumbuhan setiap

makhluk individu. Pendidikan berlangsung sepanjang hidup (*long life education*). Pengajaran secara luas adalah proses mengajar, yang dapat terjadi di berbagai tempat dan waktu (Amirin:2013:4). Secara literal, pendidikan berarti membimbing yang dilakukan pengajar kepada pelajar, dengan tujuan agar orang dewasa memberi contoh, pengajaran, arahan, dan peningkatan moral, serta mengembangkan pengetahuan individu. Pengajaran tidak hanya dari pendidikan formal yang dijalankan oleh otoritas, tetapi keluarga dan masyarakat juga berperan penting sebagai tempat pembinaan untuk menumbuhkan dan memperluas wawasan dan pemahaman (Ujud *et al.*, 2023).

2. Jenis Pendidikan A. Pendidikan Formal

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan formal adalah jalur belajar terorganisir dan berlapis yang mencakup pendidikan dasar, menengah, dan tinggi. Pendidikan formal diselenggarakan secara sistematis, memiliki tingkatan, berlangsung dalam periode waktu tertentu, dari SD hingga universitas. Pendidikan formal tidak hanya mencakup program akademik umum, tetapi juga program khusus dan lembaga untuk pelatihan teknis dan profesional. Sekolah adalah istilah umum dalam dunia pendidikan, sebagai tempat proses belajar dan mengajar terorganisir sesuai jenjang dan waktu tertentu. Sekolah menjadi pusat pendidikan yang hasilnya diharapkan mampu meningkatkan kecerdasan dan perkembangan manusia Indonesia secara menyeluruh (Syaadah *et al.*, 2023).

B. Pendidikan NonFormal

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan nonformal adalah jalur belajar di luar pendidikan formal yang terorganisir dan berlapis. Pendidikan nonformal bisa terpisah atau bagian dari kegiatan besar untuk melayani peserta dan materi belajar tertentu. Belajar kini bisa berlangsung melalui komunitas, jaringan pribadi, dan penyelesaian tugas terkait pekerjaan. Belajar adalah proses terus-menerus sepanjang hidup. Kegiatan belajar dan kerja saling berhubungan dan sering terjadi bersamaan. Sungsi (2018:14) menyatakan pendidikan nonformal dapat dilakukan siapa saja. Saat pendidik memahami proses pengembangan komunitas belajar, mereka

bisa menggerakkan berbagai sektor, terutama masyarakat lokal, untuk berperan aktif dalam membangun komunitas belajar (Syaadah *et al.*, 2023).

C. Pendidikan Informal

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan informal adalah jalur belajar dari keluarga dan lingkungan berupa kegiatan mandiri yang dilakukan dengan sadar dan tanggung jawab. Hasil pendidikan informal diakui setara dengan pendidikan formal dan nonformal setelah peserta lulus ujian sesuai standar nasional. Menurut Chalidjah Hasan, kehadiran orang tua dalam keluarga sangat krusial untuk menentukan masa depan anak, terutama dalam aspek psikologis di mana anak memerlukan pembimbing untuk mengarahkan perkembangan jiwanya. Keluarga adalah unit terkecil dalam masyarakat yang terdiri dari ayah, ibu, dan anak, dengan setiap bagian memiliki peran penting. Keluarga juga lembaga pendidikan informal tertua yang pertama dialami anak, di mana orang tua bertanggung jawab merawat, melindungi, dan mendidik agar anak tumbuh berkembang baik. Singkatnya, keluarga adalah kesatuan hidup bersama pertama yang dikenal anak, disebut komunitas utama (Syaadah *et al.*, 2023).

Perbedaan pendidikan resmi, pendidikan tidak resmi, dan pendidikan mandiri.

Pendidikan Formal:

- a. Ada kurikulum terorganisir
- b. Memiliki syarat khusus
- c. Materi digunakan bersifat akademis
- d. Proses belajar memakan waktu lama
- e. Pengajar memenuhi standar kualifikasi
- f. Lokasi pendidikan dari pemerintah atau swasta
- g. Peserta harus mengikuti ujian
- h. Terdapat aturan berpakaian seragam
- i. Setelah menyelesaikan jenjang pendidikan, ijazah diperlukan untuk melanjutkan atau diterima.

Pendidikan NonFormal:

- a. Bertujuan memperoleh kemampuan

- b. Fokus pada siswa belajar mandiri dan mengendalikan aktivitas belajar
- c. Waktu belajar tidak berdampak
- d. Kurikulum fleksibel, peserta didik yang menentukan
- e. Hubungan guru dan siswa setara
- f. Ijazah kurang penting untuk penerimaan siswa

Pendidikan Informal

- a. Lingkungan keluarga dapat dilakukan khusus untuk pendidikan informal
- b. Persyaratan khusus tidak berlaku
- c. Tidak perlu untuk mengikuti ujian yang diselenggarakan
- d. Keluarga dan lingkungan berperan penting dalam proses pendidikan
- e. Kurikulum tidak diterapkan
- f. Tingkat pendidikan tidak digunakan dalam pendidikan informal
- g. Pendidikan informal berlangsung tanpa batas waktu dan tempat
- h. Guru informal adalah orang tua
- i. Pendidikan informal tidak memiliki sistem pengelolaan terorganisir
- j. Ijazah tidak diperlukan.

3. Rata-rata Lama Sekolah

Rata-rata durasi sekolah menunjukkan semakin tinggi pendidikan formal yang diraih seseorang, berarti semakin tinggi jenjang pendidikan yang ditempuh serta rata-rata kuantitas penduduk usia 25 tahun ke atas di semua tingkat pendidikan formal. Rata lama sekolah menjadi indikator lama waktu seseorang dalam memperoleh pendidikan. Jadi, pendidikan adalah proses mendapatkan ilmu dan kebiasaan dari studi yang dijalani (Septiani, 2023).

2.2.4 Kesehatan

1. Pengertian

Kesehatan adalah kebutuhan dasar setiap individu di semua aspek dan jenjang kehidupan, tanpa membedakan gender, umur, etnis, atau kelompok sosial. Saat kondisi terganggu dan seseorang dinyatakan sakit, muncul konsekuensi seperti ketidakmampuan bekerja, pembenaran untuk meninggalkan tugas, serta penurunan kinerja dan pendapatan individu maupun perusahaan. Konsep sehat dari WHO tersebut diadopsi oleh Indonesia yang

dituangkan dalam UU Kesehatan No. 36 Tahun 2009 dengan modifikasi sebagai berikut: Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial serta ekonomis. Ini menunjukkan bahwa kesehatan bersifat menyeluruh dan menjadi sasaran utama dalam kesehatan publik (RB. Asyim & Yulianto, 2022).

Gaya hidup sehat kini menjadi bagian dari kebiasaan sebagian orang untuk menjaga kondisi tubuh. Demi peningkatan kesehatan menyeluruh, pemerintah mendorong perilaku hidup bersih dan sehat agar individu mampu merawat diri serta berperan aktif dalam kegiatan kesehatan masyarakat. Pola hidup sehat juga merupakan bagian dari promosi untuk menekan penanganan penyakit. Semakin tinggi kesadaran hidup sehat, semakin kecil masalah kesehatan. Ketika masalah kesehatan menurun, sumber daya manusia untuk pengobatan bisa dialihkan ke pembangunan lain. Menjaga kesehatan adalah tanggung jawab tiap individu, sementara pemerintah menyediakan layanan, tenaga, dan fasilitas kesehatan yang dapat diakses secara menyeluruh (Septiani, 2023).

2. Angka Harapan Hidup

Penduduk berumur panjang umumnya memiliki kesehatan yang baik. Angka Harapan Hidup (AHH) digunakan untuk menilai kinerja pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan dan status kesehatan masyarakat. AHH mencerminkan usia rata-rata seseorang dalam kondisi kematian yang berlaku di lingkungannya. AHH rendah menandakan pembangunan kesehatan belum optimal, sedangkan AHH tinggi menunjukkan keberhasilannya. AHH dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) saling berkaitan karena sama-sama mencerminkan aspek penting pembangunan manusia. AHH menjadi indikator utama kesehatan populasi, sementara IPM adalah indeks gabungan yang mencakup kesehatan, pendidikan, dan taraf hidup (Ginting *et al.*, 2023).

Angka Harapan Hidup saat lahir (AHH) adalah estimasi rata-rata tahun hidup seseorang sejak lahir dan mencerminkan status kesehatan masyarakat. AHH dihitung berdasarkan Proyeksi SP2010. Untuk hidup lebih lama, diperlukan kondisi kesehatan optimal. Pembangunan manusia memperluas pilihan hidup dengan menuntut umur panjang. AHH menjadi indikator utama

dalam menilai kesehatan masyarakat serta kualitas layanan kesehatan yang terjangkau dan menjamin kesejahteraan publik (Gabrela *et al.*, 2020).

2.2.5 Investasi

1. Definisi

Investasi adalah penanaman modal di perusahaan untuk menambah aset dan peralatan produksi guna meningkatkan volume produksi. Modal investasi berasal dari dalam negeri dan luar negeri. Kenaikan investasi tiap tahun meningkatkan penyerapan tenaga kerja karena produksi bertambah dan membutuhkan lebih banyak pekerja (Ain, 2021)

Teori ekonomi menjelaskan investasi sebagai pengeluaran atau biaya untuk membeli barang-barang modal dan peralatan-peralatan produksi dengan tujuan untuk mengganti dan terutama menambah barang-barang modal dalam perekonomian yang akan digunakan untuk memproduksi barang dan jasa di masa yang akan datang. Singkatnya, investasi adalah aktivitas pengeluaran untuk memperbesar kemampuan produksi suatu ekonomi (Sukirno, 2009).

Secara statistik, investasi atau pengeluaran membeli aset modal dan peralatan produksi dibagi menjadi empat bagian: investasi bisnis swasta, biaya pembangunan rumah, perubahan stok perusahaan, dan investasi pemerintah. Tujuan pengusaha adalah mendapatkan laba dari produksi di masa depan (Khakim, 2022)

2. Jenis Investasi

Menurut Senduk dalam Ain (2021) Bahwa produk investasi yang ada di pasar meliputi beberapa jenis:

- A. Tabungan adalah menyimpan dana di bank. Bank menyimpan uang dalam jangka waktu tertentu sesuai keinginan nasabah. Dana bisa diambil kapan saja langsung di teller atau lewat transaksi elektronik. Nilai tabungan cepat berkurang karena sering dipakai. Tabungan adalah investasi termudah dan paling aman, tapi keuntungannya kecil. Risiko kecil berarti keuntungan juga kecil, bahkan bisa berkurang karena biaya fasilitas bank. Biasanya bunga bank sekitar 1% per tahun (CMIIW).

- B. Deposito adalah simpanan dana di bank dalam jangka waktu tertentu. Dana hanya bisa dicairkan saat jatuh tempo; jika diambil lebih awal, dikenai denda sesuai perjanjian. Investasi ini memberikan keuntungan kecil karena risikonya rendah. Tidak perlu tindakan selain setor awal. Keuntungan deposito lebih tinggi dibanding tabungan karena terikat waktu tertentu. Bunga deposito saat ini sekitar 5% per tahun. Investasi jenis ini biasanya membutuhkan uang yang tidak besar. Biasanya ada range untuk deposito sekian juta nanti masuk kategori mana.
- C. Reksadana adalah wadah mengumpulkan dana secara bersama. Dana terkumpul dikelola oleh Manajer Investasi untuk ditempatkan pada berbagai jenis investasi lain. Keuntungan atau kerugian dibagi merata kepada para investor. Ini pilihan tepat untuk pemula berinvestasi. Risiko berbeda sesuai tipe yang dipilih, seperti reksadana pasar uang, pendapatan tetap, saham, dan campuran. Reksadana adalah jembatan atau latihan berinvestasi nyata karena memberikan gambaran investasi yang menguntungkan. Manajer investasi akan menginformasikan jenis investasi, lokasi, dan keuntungan yang diperoleh. Dari situ, investor bisa terbuka untuk investasi mandiri dengan perhitungan cermat. Namun, kerugian reksadana adalah ketidakpuasan terhadap hasil pengelola. Profit bergantung pada performa investasi, dan ada biaya untuk manajemen.
- D. Obligasi ialah surat utang sebagai bukti pemberian pinjaman kepada perusahaan atau pemerintah. Pihak peminjam membayar bunga selama periode tertentu, biasanya lebih dari satu tahun. Obligasi paling aman berasal dari pemerintah dan memberikan keuntungan (profit) lebih tinggi. Biasanya lebih tinggi dibanding deposito. Namun waktu pengembalian obligasi lebih dari satu tahun, menyebabkan likuiditas rendah. Untuk mencairkan dana, harus menunggu jatuh tempo. Jika perusahaan gagal, modal bisa hilang. Ini adalah risiko investasi. Semakin besar modal, semakin tinggi keuntungan. Saat ini, bunga obligasi sekitar 6-9%
- E. Saham adalah penawaran korporasi guna menanamkan modal dana pada pihak terkait. Dengan itu, bisa memiliki bagian dari perusahaan tersebut sesuai dengan porsinya. Uang yang diberikan akan digunakan sebagai

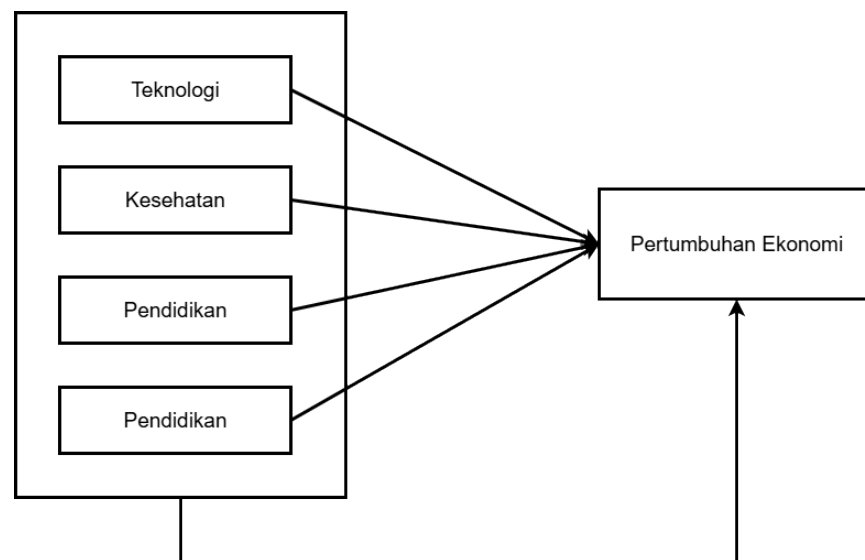
modal perusahaan tersebut mengembangkan usahanya. Individu yang membeli efek memperoleh keuntungan (dividen). Harga saham berubah-ubah sesuai bursa efek. Jika korporasi stabil dan kinerjanya baik, harga saham meningkat, sebaliknya turun. Jika yakin harga saham baik, segera beli. Transaksi saham terjadi di lembaga broker. Keuntungan tidak pasti, tergantung kinerja perusahaan, bisa meningkat tajam atau rugi besar. Catat, makin besar risiko, makin tinggi keuntungan.

- F. Kini, logam mulia makin diminati untuk penanaman modal skala kecil dan besar karena harganya terus meningkat tiap tahun. Permintaan masyarakat bertambah tapi produksi tidak sebanding. Logam mulia sangat mudah dicairkan, bisa sewaktu-waktu ke gerai atau gadai. Nilai pasar sekitar 422.000 per gram. Bentuknya beragam: blok, koin, atau aksesoris. Blok dan koin biasanya asli dengan kemurnian 24 karat (99,999%), sedangkan aksesoris tergantung kombinasi dan desainnya. Umumnya harga relatif lebih rendah dibanding logam asli dengan massa sama. Ukuran bervariasi dari 1 gr hingga 1 kg. Karena harga terus meningkat, sebaiknya segera membeli sekarang jika ingin investasi praktis dan gampang diuangkan. Risiko investasi logam mulia adalah pencurian karena barang fisik tanpa bukti kepemilikan selain dokumen. Jika hilang, pencuri bisa mudah menjual ke gerai. Untuk meminimalkan risiko, simpan di lokasi aman atau bank dengan biaya tertentu. Kenaikan nilai sekitar 30% tiap tahun.
- G. Aset seperti lahan, hunian, dan toko-rumah tergolong properti yang nilainya serupa logam mulia, terus meningkat seiring waktu. Namun properti kurang likuid, sulit cepat dijual sesuai nilai harapan. Saat membeli rumah dalam komplek yang masih dibangun, pastikan developer kredibel dan kontrak jelas, karena ada kasus proyek tertunda yang menyebabkan kerugian. Hambatan investasi properti utama adalah pengeluaran modal besar.

2.2.6 Kerangka Konsep

Perkembangan keuangan ditentukan oleh tiga unsur yaitu ilmu terapan, pembelajaran (durasi sekolah rata-rata), dan kondisi fisik (estimasi umur).

Unsur ini digunakan sebagai faktor independen dan dependen, yang mencakup pertumbuhan ekonomi yang dihitung menggunakan metode statistik regresi untuk mendapatkan nilai signifikan. Model konseptual pada studi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan sesuatu yang dianggap benar tapi tetap harus terbukti kebenarannya (Mulyani, 2021). Adapun hipotesis yang dikorelasikan dengan tujuan studi ini yakni:

1. Terdapat dampak positif dan signifikan antara teknologi dengan pertumbuhan ekonomi di Provinsi D.I Yogyakarta.

Konsep ekonomi aliran baru klasik menyatakan bahwa suplai pekerja naik bila penghasilan turut meningkat. Suplai tenaga kerja ini dapat menyebabkan persoalan terkait penghasilan saat waktu luang. Penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Idris, 2020) menyebutkan ecara Sebagian unsur teknologi berdampak penting pada pasar pekerja di Provinsi DIY. Studi Abdillah (2024) menyatakan ekonomi daring sebagai motor penggerak kenaikan ekonomi lewat kegiatan rutin jual beli dan interaksi daring di situs atau pasar elektronik di Indonesia. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Yahya & Ali, 2024) Investasi teknologi, baik dari sektor swasta maupun investasi publik, punya dampak positif serta signifikan pada pertumbuhan ekonomi

Kota Medan. Investasi dalam perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur jaringan, dan teknologi baru seperti cloud computing, big data analytics, dan sistem otomasi telah memungkinkan peningkatan produktivitas, efisiensi, dan inovasi di berbagai sektor ekonomi.

2. Terdapat dampak positif dan signifikan antara pendidikan dengan pertumbuhan ekonomi di Provinsi D.I Yogyakarta

Pembelajaran adalah penanaman modal tunggal yang sangat bermanfaat untuk kemajuan ekonomi suatu bangsa. Sukirno (2004) menyatakan pembelajaran merupakan investasi pembangunan yang buahnya dapat dirasakan kemudian. Kondisi ini menunjukkan pembelajaran memiliki fungsi utama dalam kehidupan sosial dan kenegaraan, yaitu menghasilkan tenaga kerja bermutu yang memberikan dampak baik pada pertumbuhan ekonomi dengan pengembangan keahlian. Penelitian yang dilakukan oleh (Harahap *et al.*, 2022) menyebutkan Pembelajaran mempunyai dampak signifikan pada pertumbuhan ekonomi di wilayah Sumatera Utara. Studi lain (Ritonga, 2021) menyatakan level pendidikan sangat memberi efek pada pertumbuhan ekonomi. Selanjutnya, penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) menunjukkan durasi pendidikan rata-rata berdampak baik dan penting terhadap pertumbuhan ekonomi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) periode 2015–2021. Sebab kenaikan durasi pendidikan memperlihatkan seberapa krusial pembelajaran dalam memperbaiki mutu tenaga kerja yang bermanfaat untuk efisiensi ekonomi dalam jangka waktu lama.

3. Terdapat dampak positif dan signifikan antara kesehatan dengan pertumbuhan ekonomi di Provinsi D.I Yogyakarta

Indeks Pembangunan Manusia yang tinggi menandakan kesejahteraan masyarakat yang tinggi pula dan dapat diartikan sebagai keberhasilan pemerintahnya dalam melaksanakan pembangunan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. IPM menjelaskan bagaimana penduduk dapat mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pemasukan, kesehatan, edukasi, dan lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh (Ismail & Walewangko., 2021) menyebutkan Unsur kondisi fisik berdampak positif dan penting sebagian pada Indeks Kemajuan Manusia. Pada uji statistik F secara bersamaan,

unsur kenaikan ekonomi juga diperiksa. Selanjutnya riset yang dilaksanakan oleh (Ridhwan *et al.*, 2022) menyebutkan jika meningkatkan kesehatan dapat membantu pertumbuhan ekonomi. Kesehatan manusia merupakan bagian penting dari setiap masyarakat dan aktivitas ekonomi. Kesehatan manusia juga menempati posisi penting dalam tangga hierarki kebutuhan manusia. Kesehatan dapat dilihat sebagai salah satu komponen dari agregat stok modal manusia yang menghasilkan output. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Santosa & Suryana, 2022) menyebutkan jika Faktor kondisi fisik berdampak baik secara berarti terhadap pertumbuhan ekonomi di wilayah Jawa Tengah. Kondisi fisik adalah sumber daya manusia penting yang mendukung kemajuan ekonomi karena merupakan syarat utama kenaikan hasil kerja. Kondisi fisik memengaruhi pertumbuhan ekonomi dengan meningkatkan keterlibatan pekerja, level pendidikan, dan populasi yang turut berkontribusi pada tenaga kerja.

4. Terdapat dampak positif serta signifikan antara investasi dengan pertumbuhan ekonomi di Provinsi D.I Yogyakarta

Investasi adalah penempatan dana di sebuah badan usaha untuk meningkatkan aset tetap dan fasilitas produksi yang tersedia agar kuantitas produksi bertambah. Penelitian dari Winarni, *et al.*, (2023) mengatakan, penanaman modal atau investasi berdampak positif pada penongkatan pertumbuhan ekonomi. Dengan adanya investor yang berinvestasi di wilayah DIY maka dapat meningkatkan pembangunan. Khakim (2022) juga menyatakan bahwa dampak positif dari adanya investasi dalam negeri

5. Terdapat dampak positif dan signifikan antara teknologi, pendidikan, kesehatan dan investasi dengan pertumbuhan ekonomi di Provinsi D.I Yogyakarta

Perkembangan keuangan adalah tahapan transformasi situasi sistem ekonomi sebuah wilayah secara terus-menerus menuju situasi yang meningkat dalam waktu spesifik. Penguasa sudah pasti mempunyai fungsi krusial menjalankan pengembangan ekonomi melalui beberapa aturan guna meraih sasaran pembangunan. Penelitian yang dilakukan oleh (Ilmiyono & Aldillah, 2019) menyebutkan jika pengeluaran pemerintah bidang pendidikan dan

kesehatan secara bersama-sama berdampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Barat. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Kaadafi Z *et al.*, 2023). Pengeluaran pemerintah di sektor pendidikan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Biaya negara di bagian kondisi fisik juga memberikan dampak positif terhadap perkembangan keuangan. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Rochmahwati, 2023) menyebutkan jika Pemakai ponsel pintar, jumlah perdagangan elektronik, pekerja, dan ukuran kualitas sumber daya manusia berdampak baik dan penting terhadap perkembangan keuangan. Teknologi modern adalah unsur krusial dalam akselerasi pertumbuhan ekonomi di wilayah Jawa karena cepatnya peningkatan jaringan online global diharapkan dapat mendukung inovasi komunitas untuk meningkatkan penghasilan, terutama di bidang usaha yang menggunakan jaringan daring.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan cara pengumpulan data

Penelitian ini menerapkan metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019), pendekatan kuantitatif merupakan metode ilmiah yang memenuhi kaidah keilmuan secara objektif, terukur, rasional dan sistematis berdasarkan filosofi positivisme. Tujuan metode kuantitatif adalah untuk menguji hipotesis tertentu yang relevan dengan populasi atau sampel yang ditetapkan. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen survei dan dianalisis dengan teknik statistik atau metode kuantitatif lainnya. Dalam penelitian ini digunakan data sekunder karena fokus utamanya adalah menguji hubungan antar variabel yang ditentukan. Variabel – variabel tersebut meliputi variabel independen dan dependen, yang memiliki peran penting dalam mengukur dampak aspek Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder sebagai sumber informasi utama. Menurut Sugiyono (2019), data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung oleh peneliti, melainkan melalui perantara seperti individu lain atau dokumen. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini termasuk kategori data

sekunder kuantitatif. Data yang dianalisis merupakan data deret waktu (*time series*) dari tahun 2009-2023. Pengumpulan data didasarkan pada publikasi resmi dari berbagai lembaga, seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan BAPPEDA, guna memperoleh informasi terkini mengenai Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, serta pertumbuhan ekonomi di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Selain itu, data tambahan juga diperoleh dari kajian pustaka lain, seperti jurnal ilmiah dan buku referensi yang relevan. Data sekunder untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data pertumbuhan ekonomi yang digunakan berupa data PDRB Daerah Istimewa Yogyakarta, laju pertumbuhan ekonomi, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), dan pendapatan per kapita yang didapatkan dari BPS dan dinyatakan dalam rasio dari tahun 2009 hingga 2023.
2. Data teknologi diperoleh dari modal per angkatan kerja efektif di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yang bersumber dari BPS dan dinyatakan dalam rasio dari tahun 2009 hingga 2023.
3. Data pendidikan pada penelitian ini dinyatakan dalam tingkat pendidikan dan Angka Kehadiran Sekolah (APS) yang ada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang didapatkan dari BPS dan dinyatakan dalam rasio dari tahun 2009 hingga 2023.
4. Data kesehatan yang digunakan pada penelitian ini dinyatakan dalam angka harapan hidup dan angka kematian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang didapatkan dari BPS dan BAPPEDA serta dinyatakan dalam rasio dari tahun 2009 hingga 2023.

3.2 Definisi variabel operasional

Pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan 4 (empat) variabel penelitian, yaitu Teknologi (X1), Pendidikan (X2), Kesehatan (X3) dan Pertumbuhan Ekonomi (Y). Terdapat penjelasan mengenai definisi operasional dan kaitanya dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Definisi dan Operasional Variabel

No.	Variabel	Indikator	Indikator Ukur	Satuan
-----	----------	-----------	----------------	--------

1.	Pertumbuhan Ekonomi (Y)	PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) adalah total nilai barang dan jasa yang diproduksi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta antara tahun 2009 hingga 2023.	$PDRB$	Rupiah
		Laju pertumbuhan ekonomi merupakan laju pertumbuhan PDRB tahunan provinsi	$PE = \frac{PDRB_t - PDRB_{t-1}}{PDRB_{t-1}} \times 100$	Rasio

		Yogyakarta pada tahun 2009 hingga tahun 2023.		
		Tingkat Pengangguran adalah persentase jumlah pekerja yang menganggur di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta antara tahun 2009 hingga 2023.	$TP = \frac{J. Pengangguran}{J. Angkatan Kerja} \times 100$	Rasio
		Pendapatan per kapita menggambarkan rata-rata pendapatan yang diperoleh oleh setiap penduduk di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama periode tahun 2009 hingga 2023.	$P = \frac{Pendapatan Nasional}{J. Penduduk}$	Rupiah

2.	Teknologi	Efisiensi Kerja Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023. a. Modal Fisik (K) adalah Upah Minimum Regional (UMR) pada Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009 hingga 2023. b. Angkatan Kerja (L), yaitu total tenaga kerja atau jumlah jam	$k = \frac{K}{AxL} \times 100\%$	Rasio
----	-----------	--	----------------------------------	-------

		kerja yang digunakan dalam proses produksi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama tahun 2009-2023. c. Efisiensi tenaga kerja (A), yaitu koefisien yang menyesuaikan angkatan kerja berdasarkan tingkat keterampilan dan efisiensi provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.		
--	--	---	--	--

4.	Pendidikan	Tingkat pendidikan penduduk merujuk pada presentase masyarakat yang telah menyelesaikan jenjang pendidikan dasar sampai menengah atas Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama periode 2009 hingga 2023.	$TP = \frac{J. Penduduk yg menyelesaikan pendidikan}{J. Penduduk} \times 100$	Rasio
		Angka partisipasi sekolah adalah proporsi anak usia sekolah yang mengikuti pendidikan formal di Provinsi Daerah	$APS = \frac{J. Anak Usia Sekolah yg terdaftar dalam pendidikan formal}{J. Anak Usia Sekolah} \times 100$	Rasio
		Istimewa Yogyakarta periode 2009 dan 2023.		
4.	Kesehatan	Angka Harapan Hidup menunjukan estimasi usia harapan hidup penduduk di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama periode 2009 hingga 2023.	$AHH = \sum_{x=0}^{\infty} L_x \cdot ex$	Rasio

		Angka Kematian Bayi mengacu pada jumlah bayi yang meninggal per 1.000 kelahiran hidup di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama periode 2009 hingga 2023.	$AKB = \frac{J. \text{Kematian Bayi di Bawah 1 Tahun}}{J. \text{kelahiran Hidup}} \times 1,000$	Jiwa
3	Investasi	Investasi yaitu bentuk penanaman modal pada suatu perusahaan dalam rangka untuk menambah barang-barang modal dan sarana produksi yang tersedia dimanfaatkan untuk meningkatkan volume hasil produksi.	Investasi dalam negeri	Rupiah

3.3 Metode analisis

Studi Penelitian ini menerapkan pendekatan analisis dengan menggunakan *Error Correction Model* (ECM). Model ini digunakan untuk menganalisis dampak variabel independen terhadap variabel dependen dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam penelitian ini, model *ECM* dimanfaatkan untuk mengevaluasi laju pertumbuhan ekonomi. Pendekatan yang digunakan adalah *ECM Engle-Granger*, yang diperkenalkan oleh Engle dan Granger, dan memerlukan dua tahap analisis, dikenal sebagai *Two-Step EG Method*.

Langkah awal dalam metode ini dilakukan dengan menghitung nilai residual dari persamaan regresi berikut:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \epsilon_t \dots \dots \dots (3.1)$$

Pada langkah kedua, dilakukan menggunakan analisis regresi dengan menyertakan residual yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Residual tersebut merepresentasikan nilai kesalahan dari periode lalu dan berperan sebagai elemen

koreksi dalam model ECM. Sehingga model ini diformulasikan dalam bentuk ECM, persamaan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

$$DY_t = \alpha + \beta_1 DX1 + \beta_2 DX2 + \beta_3 DX3 + \beta_4 DX4 + ECT(-1) + \epsilon_t \dots\dots\dots$$

(3.2) Keterangan:

$$DY = Y_t - Y_{t-1}$$

$$DX1 = X1_t - X1_{t-1}$$

$$DX2 = X2_t - X2_{t-1}$$

$$DX3 = X3_t - X3_{t-1}$$

$$\alpha_0 = \text{Konstanta}$$

$$\beta_1 \beta_2 \beta_3 = \text{Koefisien}$$

$$ECT = \text{Error Correlation Term}$$

$$T = \text{Periode Penelitian}$$

$$\epsilon_t = \text{Standard error}$$

Model tersebut merepresentasikan hubungan dalam jangka pendek. Agar memperoleh model jangka pendek, diperlukan syarat bahwa variabel terikat serta bebas memiliki hubungan kointegrasi. Hubungan jangka pendek menggambarkan perubahan dalam periode waktu yang singkat, sedangkan jangka panjang mencerminkan perubahan dalam periode yang lebih lama. Dalam jangka panjang, ada kesempatan untuk melaksanakan penyesuaian penuh terhadap setiap perubahan yang terjadi, sehingga dapat menunjukkan sejauh mana variabel independen sepenuhnya memengaruhi variabel dependen.

1. Uji Stasioneritas

Sebelum menggunakan pendekatan ECM, diperlukan pengujian stasioneritas dan kointegrasi untuk memastikan bahwa model ECM sesuai untuk digunakan. Uji stasioneritas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki sifat stasioneritas atau tidak. Tahapan ini merupakan prosedur penting sebelum menerapkan ECM, sehingga seluruh variabel yang dianalisis harus memiliki tingkat stasioneritas yang setara. Dalam penelitian ini, uji stasioneritas dilakukan dengan menggunakan metode *unit root test* yang dikembangkan oleh *Dickey-Fuller*, dikenal sebagai uji *Dickey-Fuller* (DF). Proses pengujian dilanjutkan hingga

seluruh variabel menunjukkan sifat stasioner pada tingkat yang sama. Apabila hasil dari uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) menunjukkan bahwa:

- a. Jika nilai probabilitas dari statistik $ADF < \alpha$ 0,05, maka data dikatakan bersifat stasioner.
- b. Jika nilai probabilitas dari statistik $ADF > \alpha$ 0,05, maka data dinyatakan tidak stasioner.

2. Uji Derajat Integrasi

Uji tingkat integrasi dilakukan sebagai lanjutan dari pengujian akar unit, apabila data belum menunjukkan sifat stasioner pada tingkat pertama atau $I(0)$. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui pada derajat integrasi seberapa data menjadi stasioner. Apabila data belum stasioner pada tingkat pertama, maka pengujian dilakukan hingga seluruh variabel mencapai kondisi stasioner (Shochrul, 2021).

Pengujian derajat integrasi dilakukan dengan menggunakan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), yang memiliki kesamaan dengan uji ADF pada *unit root test*. Perbedaan utamanya terletak pada proses penyesuaian tingkat integrasi hingga setiap variabel menunjukkan sifat stasioner. Pengujian dilakukan dengan tingkat kepercayaan 5%, hingga data dinyatakan stasioner. Jika hasil uji ADF menunjukkan bahwa apabila data belum stasioner pada level awal, maka stasioneritas deret waktu dapat diperoleh melalui proses diferensiasi yaitu mengurangi nilai data dengan nilai pada periode sebelumnya. Apabila data menjadi stasioner pada *first difference*, maka data dinyatakan stasioner pada tingkat integrasi pertama. Namun, apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data masih belum stasioner, maka pengujian dilanjutkan ke tingkat selanjutnya, yaitu diferensiasi kedua (*second difference*), hingga tercapai kondisi stasioner.

3. Uji kointegrasi (*Cointegration Test*)

Uji kointegrasi merupakan tahap berikutnya setelah melakukan uji akar unit dan uji derajat integrasi. Pengujian ini dapat dilakukan apabila data penelitian ini mempunyai tingkat integrasi yang sama (Widarjono, 2018). Konsep kointegrasi awalnya diperkenalkan oleh Engle dan Granger pada tahun 1987, lalu disempurnakan oleh Johansen pada tahun 1988. Pendekatan ini

digunakan sebagai alternatif dalam mengatasi permasalahan data deret waktu yang bersifat tidak stasioner. Kointegrasi menunjukkan bahwa sejumlah data deret waktu mungkin mengalami penyimpangan dari nilai rata-ratanya dalam jangka pendek, namun dalam jangka panjang cenderung bergerak menuju suatu keseimbangan bersama.

Penggunaan model ECM dalam suatu penelitian mengharuskan adanya hubungan kointegrasi antar variabel yang dianalisis. Uji kointegrasi dilakukan setelah tahap uji akar unit dinyatakan berhasil. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat keterkaitan jangka panjang antara variabel independen dan dependen. Selain itu uji ini juga mengevaluasi apakah residual dari hasil regresi bersifat stasioner. Jika variabel-variabel tersebut saling terkointegrasi, maka dapat disimpulkan adanya hubungan jangka panjang yang stabil. Sebaliknya, ketidak terkointegrasian menunjukkan tidak adanya keterkaitan jangka panjang antar variabel.

Uji kointegrasi dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh variabel yang telah bersifat stasioner juga memiliki hubungan kointegrasi. Pengujian ini juga bertujuan untuk menilai konsistensi hubungan jangka panjang antar variabel. Dalam studi ini, metode yang digunakan adalah *residual-based test*, di mana suatu data dikatakan terkointegrasi apabila residual yang dihasilkan bersifat stasioner pada level atau $I(0)$. Komponen *Error Correction Term* (ECT) turut diuji melalui uji akar unit dan harus menunjukkan sifat stasioner pada tingkat level atau $I(0)$.

Walaupun masing-masing variabel Y_t dan X_t secara individual mungkin memiliki akar unit pada tingkat $I(1)$ dan baru menjadi stasioner pada $I(2)$, kombinasi linier dari keduanya dapat menunjukkan sifat stasioner pada tingkat $I(0)$. Oleh karena itu, kombinasi linier tersebut mengindikasikan adanya keterkaitan jangka panjang atau hubungan kointegrasi antar variabel. Dalam konteks ekonomi, kointegrasi berarti bahwa dua atau lebih variabel memiliki hubungan atau keseimbangan jangka panjang. Hubungan ini dinyatakan dalam bentuk persamaan *cointegrating regression*, dengan parameter slope β_2 disebut sebagai *cointegrating parameter* (Gujarati, 2021).

Syarat utama dalam melanjutkan penggunaan model ECM ke tahap selanjutnya adalah memastikan bahwa residual atau ECT telah bersifat stasioner pada level $I(0)$. Pada penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan *Engle-Granger* (EG) atau *Augmented Engle Granger*, yang menggunakan metode uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) dalam proses pengujiannya. Prosedur pengujian melibatkan pembentukan persamaan regresi terlebih dahulu untuk mendapatkan residual. Selanjutnya, nilai statistik ADF dari residual kemungkinan dibandingkan dengan nilai kritis yang telah ditentukan. Apabila nilai probabilitasnya kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat kointegrasi antar variabel atau adanya hubungan jangka panjang. Sebaliknya, jika nilai probabilitas melebihi 0,05, maka tidak ditemukan hubungan jangka panjang antara variabel-variabel yang dianalisis (Widarjono, 2018).

4. Estimasi Model

Studi Penelitian ini memanfaatkan data deret waktu dengan menggunakan pendekatan *Error Correction Model* (ECM). Metode ECM digunakan untuk mengatasi ketidakseimbangan dalam jangka pendek agar sistem dapat mencapai kondisi keseimbangan dalam jangka panjang. Data deret waktu sering bersifat tidak stasioner, sehingga menyebabkan terjadinya regresi semu. Oleh karena itu, ECM menjadi model regresi yang sesuai untuk menangani data deret waktu yang bersifat tidak stasioner (Widarjono, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak Teknologi, Kesehatan, dan Pendidikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan menggunakan alat bantu analisis yaitu lunak *Eviews 12*.

Pendekatan *Error Correction Model* (ECM) diterapkan untuk mengkaji dinamika hubungan jangka pendek maupun jangka panjang antar variabel dalam data deret waktu. Untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang antara variabel independen dan dependen, digunakan pendekatan kointegrasi. Estimasi hubungan jangka panjang dapat dilakukan apabila hasil uji kointegrasi menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut memiliki keterkaitan kointegrasi. Ketidakseimbangan yang mungkin terjadi dalam hubungan jangka pendek pada model 3.1 dikoreksi menggunakan model *Error Correction Model* (ECM) (Widarjono, 2018).

Model ECM dipilih karena mampu mencakup lebih banyak variabel serta menganalisis fenomena ekonomi secara komprehensif. Selain itu, ECM efektif untuk mengatasi regresi semu dan masalah data deret waktu yang tidak stasioner (Shochrul, 2021). *Error Correction Term* (ECT), yaitu residual yang telah bersifat stasioner dari persamaan regresi yang terkointegrasi, berperan sebagai indikator kunci dalam model ini. Signifikansi koefisien ECT mengindikasikan adanya hubungan kointegrasi antara variabel-variabel dalam persamaan jangka panjang. Apabila model ECM memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa model tersebut valid digunakan dalam mengestimasi fungsi persamaan secara tepat.

5. Pengujian Asumsi Klasik

Pengujian terhadap asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa data memiliki distribusi normal serta terbatas dari gejala multikolinearitas dan heteroskedastisitas. Adapun pengujian asumsi klasik dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2021), uji normalitas bertujuan untuk menilai apakah variabel gangguan atau residual dalam model regresi mengikuti distribusi normal. Dalam bantuan aplikasi *Eviews*, pengujian ini dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yakni dengan menggunakan histogram atau uji *Jarque-Bera* (J-B). penelitian ini menggunakan uji normalitas *Jarque-Bera* (JB), dimana dipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa data memiliki distribusi normal. Uji JB mengikuti distribusi chi-kuadrat (X^2) dengan derajat kebebasan sebanyak dua. Nilai probabilitas yang diperoleh menunjukkan kemungkinan bahwa nilai JB melebihi nilai observasi (secara absolut) dengan asumsi hipotesis nol benar. Probabilitas yang rendah cenderung menunjukkan penolakan terhadap hipotesis nol, sehingga data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

- 1) Bila probabilitas JB $> 0,05$, maka H_0 diterima, yang artinya, data berdistribusi normal.
- 2) Sebaliknya, jika probabilitas JB $< 0,05$, maka terdapat indikasi bahwa data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi yang tinggi atau sempurna antar variabel independen. Model regresi yang ideal tidak menunjukkan adanya korelasi antar variabel independen, untuk mendeteksi gejala multikolinearitas, dapat dilakukan dengan menilai nilai korelasi antara variabel-variabel independen (Ghazali, 2021). Adapun dasar pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

1. Apabila nilai korelasi $> 0,80$ maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat indikasi multikolinearitas.
2. Apabila nilai korelasi $< 0,80$ maka H_0 diterima, sehingga tidak terdapat multikolinearitas.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan varians residual antara satu observasi dengan observasi lainnya dalam suatu model regresi. Jika varians residual bersifat konstan antar observasi, maka disebut homoskedastisitas, namun jika variansnya berbeda, kondisi tersebut dikenal sebagai heteroskedastisitas. Model regresi yang ideal seharusnya menunjukkan sifat homoskedastis atau bebas dari heteroskedastisitas. Umumnya, data *cross-sectional* cenderung mengandung gejala heteroskedastisitas karena mencakup data dari unit observasi dengan skala yang bervariasi, mulai dari kecil, sedang, hingga besar (Ghozali, 2021).

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas, antara lain melalui analisis grafik, Uji Park, Uji Glejser, Uji Korelasi Spearman, Uji Goldfeld-Quandt, Uji Breusch-Pagan-Godfrey, serta Uji White. Pengujian heteroskedastisitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Test Breusch-Pagan-Godfrey*, dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Apabila nilai probabilitas (Prob. Chi-Square) pada $\text{Obs} \times \text{R-Squared}$ melebihi tingkat signifikansi sebesar 5% ($\alpha = 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami masalah heteroskedastisitas.

2. Apabila nilai probabilitas *Chi-Square* pada $\text{Obs} \times \text{R-Squared}$ lebih kecil dari tingkat signifikansi ($\alpha = 5\%$), maka dapat disimpulkan terdapat masalah heteroskedastisitas (Widarjono, 2018).

d. Autokorelasi

Menurut Ghozali (2021), uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kesalahan acak (*spurious error*) pada periode t dengan kesalahan pada periode sebelumnya ($t-1$) dalam model regresi linier. Jika terdapat korelasi di antara keduanya, maka kondisi tersebut disebut sebagai autokorelasi. Autokorelasi muncul akibat adanya keterkaitan antar pengamatan yang terjadi secara beruntun dalam rentang waktu tertentu. Masalah ini timbul ketika residual (kesalahan perturbasi) tidak bersifat independen pada setiap observasi.

Dalam penelitian ini, pengujian autokoreksi dilakukan dengan menggunakan Uji *Breusch-Godfrey Serial Correlation Lagrange Multiplier Test* (Uji LM). Penentuan panjang lag dilakukan secara *trial and error*, dengan mempertimbangkan kriteria Akaike dan Schwarz untuk memperoleh lag yang paling optimal. Proses dimulai dari penggunaan residual lag ke-1, kemudian dilanjutkan ke lag ke-2, dan seterusnya, hingga diperoleh nilai Akaike dan Schwarz yang paling rendah (Widarjono, 2018).

Keputusan pengujian autokorelasi adalah sebagai berikut:

1. Apabila nilai probabilitas *Chi-Square* pada $\text{Obs} \times \text{R-Squared}$ lebih besar dari tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), maka model estimasi tidak menunjukkan adanya autokorelasi.
2. Sebaliknya, jika nilai probabilitas tersebut kurang dari 5%, maka hasil estimasi mengindikasikan adanya masalah autokorelasi.

e. Uji Hipotesis

Setelah seluruh uji asumsi klasik diselesaikan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Apabila model telah terbukti bebas dari pelanggaran klasik, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik t (t -test) dan uji F (F -test).

1. Uji-t (parsial)

Menurut Ghozali (2021), uji t, atau yang dikenal sebagai uji persial, bertujuan untuk mengukur seberapa besar dampak masing-masing variabel independen dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen secara individu. Hipotesis nol (H_0) yang diuji adalah apakah parameter (β_i) sama dengan nol atau: $H_0 : \beta_i = 0$

Dengan kata lain, variabel independen memiliki kontribusi atau dampak terhadap variabel dependen. Hipotesis alternatif (H_A) menyatakan bahwa parameter variabel tidak sama dengan nol, atau: $H_A : \beta_i \neq 0$

Hal ini berarti bahwa variabel independen memberikan kontribusi atau memiliki dampak dalam menjelaskan variabel dependen.

Subtes atau uji-t pada dasarnya digunakan untuk melihat dampak masing-masing variabel independen secara terpisah terhadap variabel dependen. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam subtes adalah $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, jika nilai signifikansi uji t lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, yang berarti variabel tersebut berdampak signifikan terhadap variabel dependen.

- a) Adanya dampak teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi Yogyakarta tahun 2009 hingga 2023

Hipotesis:

H_0 = Teknologi (X_1) tidak berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.

H_a = Teknologi (X_1) berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.

- b) Terdapat dampak pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi Yogyakarta tahun 2009 sampai dengan tahun 2023

Hipotesis:

H_0 = Pendidikan (X_2) tidak berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.

H_a = Pendidikan (X2) berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.

- c) Dampak kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi Yogyakarta tahun 2009 sampai dengan tahun 2023 Hipotesis:

H_0 = Kesehatan (X3) tidak berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.

H_a = Kesehatan (X3) berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun periode 2009-2023.

- d) Dampak investasi terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi Yogyakarta tahun 2009 sampai dengan tahun 2023 Hipotesis:

H_0 = Investasi (X4) tidak berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.

H_a = Investasi (X4) berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2009-2023.

2) Uji F (Simultan)

Menurut Ghazali (2021), uji F atau uji simultan pada dasarnya digunakan untuk menguji apakah seluruh variabel independen yang dimasukkan kedalam model regresi secara kolektif berdampak terhadap variabel dependen.

pengujian hipotesis keseluruhan dilakukan melalui uji F. uji ini bertujuan untuk menilai apakah variabel-variabel independen secara simultan memiliki dampak terhadap variabel dependen. Pengambilan keputusan didasarkan pada tingkat signifikansi 5%. Hasil uji F dapat dilihat pada kolom probabilitas. Dimana jika nilai probabilitas F (Prop F) lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen. Sebaliknya, jika nilai prob F lebih besar dari 0,05,

maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada dampak signifikan antara variabel independen dan variabel dependen secara bersama-sama.

3) Koefisien Determinasi (R^2)

Menurut Ghozali (2021), nilai R^2 cenderung meningkat setiap kali variabel independen baru ditambahkan ke dalam model, meskipun variabel tersebut belum tentu berdampak signifikan terhadap variabel dependen. Oleh karena itu, banyak peneliti menyarankan untuk menggunakan nilai R^2 yang telah disesuaikan dalam menilai keakuratan model regresi yang paling tepat. Tidak seperti R^2 , penambahan variabel independen dalam model regresi dapat menyebabkan nilai *Adjusted R²* mengalami peningkatan ataupun penurunan. *Adjusted R²* dapat bernilai negatif, meskipun idealnya bernilai positif. Sementara itu, nilai R^2 berada dalam rentang antara 0 hingga 1 ($0 < R^2 < 1$), di mana semakin mendekati 1, garis regresi dianggap semakin akurat dalam memprediksi nilai variabel dependen atau Y (Ghozali, 2021). Menurut Gurajati dalam Ghozali (2021), jika nilai *Adjusted R²* dalam uji empiris bernilai negatif, maka nilai customized R^2 dianggap nol.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Singkat Penelitian

4.1.1 Letak Geografis Provinsi Yogyakarta

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) terletak di bagian Selatan Pulau Jawa, Indonesia. Provinsi ini berbatasan dengan:

1. Sebelah Utara : Provinsi Jawa Tengah.
2. Sebelah Timur : Provinsi Jawa Tengah.
3. Sebelah Selatan : Samudra Hindia.
4. Sebelah Barat : Provinsi Jawa Tengah.

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah kota yang terdiri dari empat kabupaten dan satu kota, yaitu Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, Kabupaten Gunungkidul, Kabupaten Kulon Progo, dan Kota Yogyakarta.

4.1.2 Kondisi Perekonomian Provinsi Yogyakarta

Perekonomian DIY didominasi oleh sektor pariwisata, pendidikan, dan perdagangan. Kota Yogyakarta dikenal sebagai destinasi wisata budaya dan sejarah, dengan candi-candi seperti Borobudur dan Prambanan, serta Keraton Yogyakarta. Selain itu, sektor UMKM juga cukup berkembang di DIY. Ekonomi kreatif dan industri kerajinan seperti batik dan perak turut memberikan kontribusi signifikan. Angka pertumbuhan ekonomi DIY sering kali lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional, meskipun masih ada kesenjangan ekonomi antar wilayah.

1. Keadaan Teknologi

Yogyakarta memiliki ekosistem teknologi yang berkembang pesat. Dikenal sebagai "*Silicon Valley*"-nya Indonesia, DIY memiliki banyak startup teknologi dan perusahaan berbasis digital. Banyak co-working space dan inkubator bisnis yang mendukung perkembangan startup. Universitas-universitas ternama seperti Universitas Gadjah Mada (UGM) juga memiliki kontribusi besar dalam riset dan pengembangan teknologi. Infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di Yogyakarta cukup baik, dengan akses internet yang luas dan penetrasi smartphone yang tinggi.

2. Keadaan Pendidikan

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sering disebut sebagai kota pelajar, dengan ribuan mahasiswa/I dari berbagai penjuru daerah di Indonesia untuk menuntut ilmu di kota ini. Beberapa universitas ternama di Indonesia, yaitu Universitas Gadjah Mada (UGM), Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), dan Universitas Islam Indonesia (UII), berlokasi di provinsi ini. Pendidikan dasar dan menengah di Yogyakarta juga memiliki kualitas yang baik, dengan banyak sekolah yang berprestasi. Tingkat partisipasi pendidikan di Yogyakarta tinggi, dan pemerintah daerah memberikan perhatian besar pada sektor pendidikan.

3. Keadaan Kesehatan

Sektor kesehatan di DIY relatif baik dengan fasilitas kesehatan yang cukup memadai. Provinsi ini memiliki sejumlah rumah sakit besar seperti RSUP Dr. Sardjito dan RS Bethesda, serta banyak pusat kesehatan

masyarakat (Puskesmas). Program-program kesehatan dari pemerintah daerah, seperti imunisasi dan pelayanan kesehatan ibu dan anak, berjalan dengan baik. Angka harapan hidup di Yogyakarta cukup tinggi dibandingkan rata-rata nasional, dan akses terhadap pelayanan kesehatan dasar cukup baik. Meski demikian, tantangan masih ada terutama di daerah pedesaan dan terpencil yang membutuhkan perhatian lebih dalam hal fasilitas dan tenaga medis.

4. Keadaan Investasi

Sektor investasi di DIY relatif baik dengan adanya pembangunan infrastruktur bangunan public yang terus menerus. Pembukaan usaha yang terus meningkat menggambarkan bahwa wilayah DIY memiliki investor yang terus meningkat.

4.2 Analisis Data

4.2.1 Uji Stasioneritas

Salah satu tantangan utama dalam analisis data deret waktu adalah data yang sering kali tidak stasioner. Data deret waktu yang tidak stasioner cenderung memiliki sifat heteroskedastisitas atau autokorelasi. Di samping itu, saat data tidak stabil, kerap dijumpai dua variabel deret waktu yang tampak bergerak searah. Namun, kesamaan pola tersebut sering kali bersifat kebetulan dan tidak didukung oleh dasar teori maupun logika yang memadai.

Pengujian stasioneritas data dalam penelitian ini digunakan dengan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF Test), dengan mengacu pada nilai kritis MacKinnon. Hasil pengujian tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 1 Hasil Uji Akar Unit Pada Tingkat Level

Variabel	Probabilitas	Keterangan	Keputusan
Pertumbuhan Ekonomi	0,1329	Tidak Stasioner	Tidak stasioner pada tingkat level
Teknologi	0,0413	Stasioner	
Pendidikan	0,1353	Tidak Stasioner	
Kesehatan	0,0550	Tidak Stasioner	
Investasi	0,0709	Tidak Stasioner	

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Berdasarkan Tabel 4.1, terdapat variabel yang belum bersifat stasioner pada tingkat level karena nilai probabilitasnya melebihi 0,05. Suatu variabel dapat dinyatakan stasioner jika nilai probabilitasnya berada di bawah 0,05. Dalam hal ini, variabel kesehatan belum memenuhi syarat tersebut sehingga diperlukan uji derajat integrasi lebih lanjut. Karena terdapat variabel yang tidak stasioner pada level, maka penelitian ini menggunakan pendekatan *Error Correction Model* (ECM), bukan *Vector Autoregression* (VAR), mengingat VAR mensyaratkan semua variabel harus stasioner pada tingkat level.

4.2.2 Uji Derajat Integrasi

Hasil pengujian derajat integrasi pertama, yaitu uji akar unit menggunakan metode ADF pada tingkat *1st difference* untuk seluruh variabel, disajikan dalam Tabel 4.2:

Tabel 4. 2 Hasil Uji Akar Unit Pada Tingkat *1st difference*

Variabel	Probabilitas	Keterangan	Keputusan
Pertumbuhan Ekonomi	0,0268	Stasioner	Stasioner pada tingkat <i>1st difference</i>
Teknologi	0,0131	Stasioner	
Pendidikan	0,0046	Stasioner	
Kesehatan	0,0176	Stasioner	
Investasi	0,0061	Stasioner	

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada Tabel 4.2 di bawah ini, pengujian menggunakan uji akar unit (unit root test) melalui metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) pada tingkat diferensi pertama menunjukkan bahwa seluruh variabel telah bersifat stasioner, ditandai dengan nilai probabilitas yang lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, data tersebut memenuhi syarat untuk dianalisis menggunakan *Error Correction Model* (ECM) dan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu uji kointegrasi.

4.2.3 Hasil Uji Kointegrasi

Pada penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan menerapkan metode *Engle-Granger* dengan pendekatan *residual-based test*. Pengujian ini

memanfaatkan nilai statistik *Metode Augmented Dickey-Fuller* (ADF) digunakan dalam penelitian ini untuk menguji kointegrasi, dengan menganalisis residual dari persamaan regresi jangka panjang yang diperoleh melalui pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS). Hasil estimasi dari analisis ini memberikan informasi mengenai adanya hubungan jangka panjang antara variabel-variabel independen dan variabel dependen. Sebelum menghitung nilai residual dan melaksanakan uji ADF, terlebih dahulu dilakukan estimasi regresi jangka panjang. Hasil regresi tersebut disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Hasil Estimasi Regresi Jangka Panjang (OLS)

Variabel	<i>Coefficient</i>	t-Statistik	Prob.	F. Stat	Adj-R ²
C	-27,6357	-2,37026	0,03925	354,5394	0,88739
X1	-0,46545	-2,29870	0,04435		
X2	-0,08520	-3,52527	0,00548		
X3	0,50595	3,19637	0,00955		
X4	0,54596	3,93159	0,00281		
R-squared	0,886561		Mean dependent var	5,39066667	
Adjusted Rsquared	0,841185		S. D. dependent var	1,089033	
S.E. of regression	0,6381101		Akaike info criterion	2,056229	
Sum squared resid	4,071733		Schwarz criterion	2,436579	
Log likelihood	-11,5402		Hannan-Quinn criter	2,108482	
F-statistic	19,58333		Durbin-Watson stat	2,317693	
Prob(F-statistic)	0,000102				

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Berdasarkan hasil estimasi jangka panjang maka diperoleh hasil persamaan jangka panjang sebagai berikut:

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 X1 + \beta_2 X2 + \beta_3 X3 + \beta_4 X4 + \epsilon_t$$

$$Y_t = -27,6357 + -0,46545 (X1) + -0,08520 (X2) + 0,505947 (X3) + 0,545960 (X4) + \epsilon_t$$

Berdasarkan tabel 4.4 telah diperoleh hasil estimasi persamaan jangka panjang beserta nilai residualnya. Selanjutnya, residual tersebut akan diuji tingkat stasioneritasnya untuk memperoleh nilai *Augmented Dickey-Fuller* (ADF).

Hasil pengujian stasioneritas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Uji Kointegrasi

Variabel	Probabilitas	Keterangan
EC	0,00375	Stasioner

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Pada tabel 4.4, diperoleh nilai ECT dengan probabilitas $0,00375 (< 5\%)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data telah bersifat stasioner dan terdapat hubungan kointegrasi antar variabel.

Model *Error Correction* dirancang untuk mengatasi indikasi ketidaksesuaian data yang dapat menimbulkan hasil regresi semu (*spurious regression*). Setelah data mengalami proses diferensiasi pada tingkat tertentu dan terbukti memiliki hubungan jangka panjang (kointegrasi), maka data dinyatakan layak untuk dianalisis lebih lanjut, khususnya terhadap *error term*-nya. Untuk menggambarkan kondisi tersebut, hasil pengujiannya disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Hasil Estimasi Regresi Jangka Pendek

Variabel	Coefficient	t-Statistik	Prob.	F. Stat	Adj-R ²
C	117,4052	7,651864	0,0197	240,0111	0,753152
D(X1)	5,184595	9,224515	0,0357		
D(X2)	7,404260	6,612664	0,0016		
D(X3)	4,272689	9,673242	0,0033		
D(X4)	3,657211	7,349271	0,0023		
EC(-1)	-0,940682	-2,888074	0,0179	8,9013e-121	
R-squared	0,867842		Prob(F-statistic)		

Adjusted Rsquared	0,753152		Mean dependent var	8,9013e-121	
S.E. of regression	1,825622		S. D. dependent var	1,913038	
Sum squared resid	2,6668e-29		Durbin-Watson stat	2,317428	
F-statistic	240,0111				

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

$$DY_t = \alpha_0 + \beta_1 DX1 + \beta_2 DX2 + \beta_3 DX3 + \beta_4 DX4 + ECT(-1)$$

$$DY_t = 117,4052 + 5,184595 D(X1) + 7,404260 D(X2) + 4,272689 D(X3) + 3,657211 D(X4) - 0,940682 EC(-1) \text{ Sesuai}$$

rumus jangka pendek, didapat perkiraan data:

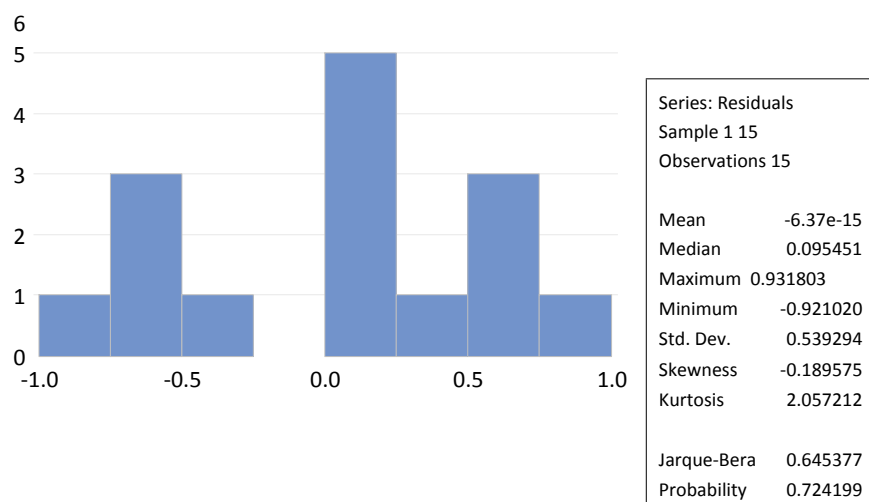
1. Nilai konstanta (C) sebesar 117,4052 menunjukkan bahwa apabila seluruh variabel independen berada dalam kondisi tetap, maka tingkat pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang diperkirakan berada pada angka tersebut.
2. Variabel D(X1) yang merepresentasikan aspek Teknologi, menunjukkan dampak positif peningkatan sebesar 5,184595 persen. Hal ini berarti bahwa jika terjadi peningkatan sebesar 1 poin pada variabel ini di tahun sebelumnya, maka pada tahun berjalan, variabel teknologi akan mengalami peningkatan sebesar 5,184595 persen.
3. Variabel D(X2), yang merepresentasikan aspek Pendidikan, menunjukkan dampak positif peningkatan sebesar 7,404260 persen. Hal ini berarti bahwa peningkatan sebesar 1 poin pada variabel ini di tahun sebelumnya akan mendorong kenaikan variabel kesehatan sebesar 7,404260 persen pada tahun berjalan.
4. Variabel D(X3) yang merepresentasikan aspek Kesehatan, menunjukkan dampak positif peningkatan sebesar 4,272689 persen. Dengan kata lain, peningkatan satu poin pada tahun sebelumnya akan menyebabkan kenaikan sebesar 4,272689 persen pada variabel Pendidikan di tahun berjalan.

5. Variabel D(X4) yang merepresentasikan aspek Investasi, menunjukkan dampak positif peningkatan sebesar 3,657211 persen. bahwa peningkatan sebesar satu poin pada tahun sebelumnya akan berdampak pada penurunan variabel investasi sebesar 3,657211 persen di tahun berjalan.

4.2.4 Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Pada uji normalitas dilakukan guna mengetahui apakah residual dari model persamaan memiliki distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Jarque-Bera*. Jika nilai probabilitas *Jarque-Bera* melebihi tingkat signifikansi sebesar 5% ($\alpha = 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa residual mengikuti distribusi normal.



Gambar 4. 1 Uji Normalitas

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Pada hasil uji normalitas menunjukan bahwa nilai Jarque-Bera adalah 0,645377 dengan probabilitas sebesar 0,724199 karena nilai probabilitas tersebut melebihi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini terdistribusi secara normal.

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan korelatif antara variabel independen dalam model regresi. Dalam penelitian ini, pengujian multikolinearitas dilakukan dengan menggunakan metode *Pearson Correlation*. Adapun kriteria yang digunakan adalah, jika nilai

koefisien korelasinya melebihi 0,8 untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas. Hasil uji multikolinearitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 6 Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3	X4
X1	1	0,091	0,678	0,431
X2	0,091	1	-0,120	-0,020
X3	0,678	-0,129	1	0,616
X4	0,431	-0,020	0,616	1

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Berdasarkan hasil pengujian yang tercantum pada Tabel 4.6, diketahui bahwa nilai koefisien korelasi antar variabel berada di bawah nilai 0,8. Kondisi ini sesuai dengan kriteria uji multikolinearitas, di mana tidak terdapat korelasi antar variabel independen yang melebihi 0,8. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi dalam penelitian ini tidak mengandung masalah multikolinearitas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Pada uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians dari residual bersifat konstan atau bervariasi. Dalam penelitian ini, gejala heteroskedastisitas dianalisis menggunakan metode *Breusch Pagan Godfrey*. Jika nilai probabilitas pada *Obs*R-squared* melebihi tingkat signifikansi 5%, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat indikasi heteroskedastisitas.

Hasil pengujiannya disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Uji Heteroskedastisitas

F-statistic	0,62962412	Prob. F(2,13)	0,6524550
Obs*R-squared	3,01773041	Prob. Chi-Square(2)	0,5548626
Scaled explained SS	0,70897379	Prob. Chi-Square(2)	0,9502176

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.7 didapatkan nilai Probabilitas *Obs*Rsquared* sebesar 3,0177 > alpha 5% (0,05) artinya tidak terdapat heteroskedastisitas.

4. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antar residual. Uji autokorelasi pada penelitian ini menggunakan uji *BreuschGodfrey* atau yang disebut uji *Langrange Multiplier* (LM test). Jika probabilitas ChiSquare $< 0,05$, maka ada indikasi autokorelasi. Jika probabilitas Chi-Square $> 0,05$, maka tidak ada masalah autokorelasi. Berikut hasil uji autokorelasi: Tabel 4. 8 Uji Autokorelasi

F-statistic	0,6296	Prob. F(2,11)	0,6525
Obs*R-squared	3,0177	Prob. Chi-Square(2)	0,5549

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Berdasarkan hasil uji pada tabel di atas, didapatkan nilai *Probabilitas Chi-Square* sebesar $0,5549 > 0,05$ yang berarti bahwa dalam model ECM tidak terdapat autokorelasi.

5. Uji Hipotesisa. Uji t

Uji t dilakukan untuk menguji signifikansi, pada variabel X terhadap variabel Y dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika tingkat signifikansi $< \alpha$ 5% maka H_0 ditolak, sedangkan jika tingkat signifikansi $> \alpha$ 5%, maka H_0 diterima. Berikut hasil uji t:

Tabel 4. 9 Uji t Jangka Pendek

Variabel	t-Statistik	Prob. (p-value)
C	7,652	0,0197
D(X1)	9,225	0,0357
D(X2)	6,613	0,0016
D(X3)	9,673	0,0033
D(X4)	7,349	0,0023
EC(-1)	-2,888	0,0179

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

1. Diketahui nilai probabilitas dari Teknologi sebesar $0,0357 <$ dari tingkat signifikansi 5% maka hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan uji t dalam jangka pendek bahwa Teknologi

berdampak secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi Provinsi Yogyakarta.

2. Diketahui nilai probabilitas dari Pendidikan sebesar $0,0016 < 5\%$ maka hal ini berarti ditolak H_0 dan H_2 diterima. Berdasarkan uji t dalam jangka pendek bahwa pendidikan berdampak secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi.
3. Diketahui nilai probabilitas dari Kesehatan sebesar $0,0033 < 5\%$ maka hal ini berarti H_0 ditolak dan H_3 diterima. Berdasarkan uji t dalam jangka pendek bahwa kesehatan berdampak secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi.
4. Diketahui nilai probabilitas dari Investasi sebesar $0,0023 < 5\%$, sehingga H_0 ditolak dan H_4 diterima. Ini menunjukkan Investasi berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi jangka pendek.

Tabel 4. 10 Uji t Jangka Panjang

Variabel	t-Statistik	Prob. (p-value)
C	-2,370	0,03925
X1	-2,299	0,04435
X2	-3,525	0,00548
X3	3,196	0,00955
X4	3,932	0,00281

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Sesuai hasil regresi jangka panjang maka uji parsial yaitu:

1. Diketahui nilai probabilitas dari Teknologi $0,04435 < 5\%$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini menunjukkan Teknologi berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Yogyakarta dalam jangka panjang.
2. Diketahui nilai probabilitas dari Pendidikan $0,0018 < 5\%$, sehingga H_0 ditolak dan H_2 diterima. Ini menunjukkan pendidikan berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang.

3. Diketahui nilai probabilitas dari Kesehatan $0,0012 < 5\%$, sehingga H_0 ditolak dan H_3 diterima. Ini menunjukkan kesehatan berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang.
4. Diketahui nilai probabilitas dari Investasi sebesar $0,0014 < 5\%$ maka hal ini berarti H_0 ditolak dan H_4 diterima. Sesuai uji t dalam jangka panjang bahwasannya investasi berdampak secara statistik pada pertumbuhan ekonomi.

b. Uji F

Tes F dipakai untuk menilai dampak faktor independen X_1 , X_2 , dan X_3 secara bersamaan terhadap faktor dependen Y . Aturannya, bila F kalkulasi $> F$ kritis atau signifikansi $< 0,05$, hipotesis nol ditolak; sebaliknya diterima. Berikut hasil tes F:

Tabel 4. 11 Uji F

Variabel	F. Stat	Prob.
Estimasi Jangka Pendek	240,0111	0,000000
Estimasi Jangka Panjang	19,53833	0,000102

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Tes F adalah tes data untuk mengukur tingkat dampak faktor bebas secara bersama pada faktor tergantung. Dari analisis data, diteliti kaitan variabel yang berdampak pada kemajuan ekonomi.

Pada perkiraan waktu singkat, angka kemungkinan statistik F sebesar 0,000000 (hampir 0) bermakna di tingkat 5%. Dari tes bersama menggunakan F , terlihat probabilitas F -hitung $0,000000 < 0,05$, jadi disimpulkan Teknologi (X_1), Pendidikan (X_2), Kesehatan (X_3), dan Investasi (X_4) bersama-sama berdampak nyata pada pertumbuhan ekonomi (Y) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Artinya, faktor bebas dalam model punya efek nyata pada faktor terikat.

Dalam estimasi jangka panjang nilai probabilitas F hitung sebesar 0,000102 dan signifikan pada derajat 5%. Berdasarkan hasil pengujian simultan dengan uji F , diketahui probabilitas F -hitung sebesar $0,000102 < \alpha = 5\%$ (0,05), Jadi bisa disimpulkan Teknologi (X_1), Pendidikan (X_2),

Kesehatan (X3), dan Investasi (X4) bersama-sama berdampak nyata pada pertumbuhan ekonomi (Y) wilayah D.I. Yogyakarta. Artinya, dalam perhitungan waktu lama, faktor bebas dalam model berdampak nyata pada faktor terikat.

c. Koefisien Determinasi

Ukuran penjas adalah indikator tingkat keakuratan sebuah rumusan dalam menggambarkan perbedaan faktor tergantung. Angka ini adalah proporsi nilai hubungan pangkat dua, dalam rentang 0 sampai 1. Makin dekat ke 1, dampak nilai makin kuat dan rumus hubungan makin tepat. Berikut ini data koefisien determinasi:

Tabel 4. 12 Uji Koefisien Determinasi

Variabel	Adj-R ²
Estimasi Jangka Pendek	0,753152
Estimasi Jangka panjang	0,841185

Sumber: Hasil olah data *Eviews 12*, 2024

Mengacu pada temuan Model Koreksi Kesalahan periode singkat, nilai ukuran penjas (R²) adalah 0,753152, artinya 75,32% perubahan faktor independen memengaruhi faktor dependen, dan 24,68% dipengaruhi faktor eksternal. Pada periode lama, ukuran penjas (R²) sebesar 0,841185, artinya 84,12% dampak dari faktor independen terhadap dependen, sisanya 15,88% oleh faktor di luar model.

4.3 Pembahasan 4.3.1 Dampak Teknologi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi

Yogyakarta Tahun 2009-2023

Berdasarkan hasil regresi yang telah dilakukan, diketahui bahwa Teknologi (X1) secara ilmiah memengaruhi pertumbuhan ekonomi (Y) di wilayah Yogyakarta. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas teknologi yang meningkat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi.

Temuan studi ini sejalan dengan kajian Dewi et al. (2020) yang menunjukkan teknologi memberi dampak positif bermakna pada peningkatan

ekonomi. Namun, berbeda dengan penelitian Solomon dan Klyton (2020) yang menyatakan teknologi tidak berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi opini Dewi *et al.*, (2020), sangat bergantung pada adanya kemajuan teknologi. Pada beragam perihal, dengan adanya mekanisme market, keseimbangan bisa terjadi sehingga intervensi pemerintah terbatas pada kebijakan fiskal dan moneter. Namun, jika modal per kapita telah mencapai tingkat stabil, akan terjadi keseimbangan jangka panjang.

Teori keterbelakangan di negara berkembang (kumulatif kausalitas) menyatakan bahwa hubungan ekonomi negara maju dan tidak maju akan menyebabkan ketidakseimbangan internasional, terutama pada pendapatan per kapita serta kemiskinan di negara yang tidak berkembang. Penyebabnya adalah ketidakmerataan kemajuan di bidang IPTEK, serta adanya pasar yang luas dan konsentrasi modal di negara berkembang Soekapdjo *et al.*, (2020).

Hubungan positif antara teknologi dan pertumbuhan ekonomi menunjukkan bahwa kemajuan dan peningkatan investasi di bidang teknologi dapat menghasilkan peningkatan kinerja perekonomian yang signifikan. Hubungan ini dapat dipahami melalui beberapa poin seperti peningkatan produktivitas dalam segala bidang. Teknologi meningkatkan produktivitas dengan mengotomatisasi proses, meningkatkan efisiensi, dan memungkinkan lebih banyak *output* dengan *input* yang sama atau lebih sedikit. Peningkatan produktivitas ini dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi seiring dengan semakin efisiennya dunia usaha dan industri. Selain itu, inovasi dan Daya Saing: Kemajuan teknologi mendorong inovasi, mengarah pada pengembangan produk, layanan, dan industri baru. Hal ini dapat menumbuhkan daya rivalitas suatu negara atau perusahaan di market global, menarik investasi dan merangsang pertumbuhan ekonomi. Inovasi membuka kesempatan kerja baru di bidang seperti IT, rekayasa, dan servis online. Hal ini dapat mengarah pada pasar kerja yang lebih dinamis dan berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi.

Teknologi meningkatkan komunikasi dan konektivitas, memfasilitasi operasi bisnis, perdagangan, dan kolaborasi yang lebih efisien. Hal ini dapat membuka pasar dan peluang baru, sehingga mendorong ekspansi ekonomi.

Dalam teknologi seringkali membutuhkan pekerja terampil, yang dapat mendorong investasi di bidang pendidikan dan pelatihan. SDM berpendidikan dan mahir mampu meningkatkan efisiensi kerja serta pertumbuhan ekonomi.

Oleh karena itu, inovasi teknologi memiliki fungsi krusial dalam menggerakkan pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan efisiensi kerja, penggalakan kreativitas baru, penekanan pengeluaran, serta membuka kesempatan kerja baru dengan hubungan searah antara keduanya menyoroti pentingnya investasi pada kemajuan teknologi dan infrastruktur untuk pembangunan ekonomi berkelanjutan.

Kemudian, teknologi dapat merangsang investasi, sehingga mengarah pada peningkatan modal. Di samping penanaman modal, perkembangan inovasi teknologi pun berdampak terhadap interaksi budaya terutama dalam sektor pembelajaran, karena kemajuan teknologi memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien dalam proses produksi. Donou-Adonsou (2017) menyatakan bahwa pemanfaatan inovasi teknologi secara efektif mampu menggerakkan pertumbuhan ekonomi lebih optimal pada periode singkat ketimbang sematamata memperbaiki tenaga kerja sebagai unsur produksi utama.

Inovasi itu sendiri merupakan perluasan aliran penanaman modal, komersial, dan optimalisasi produksi dalam negeri. Kemajuan inovasi menggerakkan ekspor-impor global dan memikat modal luar negeri karena sulit negara menyediakan semua kebutuhan inovasi secara independen. Selain itu, perkembangan inovasi memperbaiki kinerja dan produktivitas produksi, sehingga mempercepat siklus produksi. Akselerasi kemajuan inovasi memperkuat pertumbuhan ekonomi negara (Setiawati dan Alqoodir, 2021).

Di luar dana dan sumber daya manusia, inovasi adalah elemen utama pertumbuhan ekonomi. Perkembangan inovasi mengizinkan negara menghasilkan produk dan layanan yang diperlukan masyarakat dengan mutu dan jumlah lebih optimal dan hemat, sehingga bisa berlaga di pasar global. Dampak inovasi pada ekonomi mencakup efisiensi lebih baik (hasil lebih banyak), perbaikan mutu barang, ragam produk inovatif, dan kreasi barang terkini (Setiawati dan Alqoodir, 2021).

4.3.2 Dampak Pendidikan pada Pertumbuhan ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023

Berdasarkan hasil regresi yang telah dilakukan, diketahui bahwa Kesehatan (X2) berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (Y). Hasil tersebut menunjukkan bahwa jika semakin baik pendidikan maka pertumbuhan ekonomi semakin meningkat.

Temuan ini sejalan dengan temuan Soekapdjo et al. (2020) yang menyatakan pembelajaran memberi dampak positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi.

Keterkaitan pembelajaran dan pertumbuhan ekonomi sudah mendapat fokus banyak studi berbasis data. Pemerintahan bisa memanfaatkan strategi pendidikan sebagai instrumen ampuh untuk memperoleh kesejahteraan dan pertumbuhan ekonomi lebih besar. Level pembelajaran resmi dijelaskan sebagai salah satu faktor dibutuhkan untuk kemajuan di waktu mendatang. Pendidikan diartikan sebagai sekumpulan keahlian, kapabilitas, dan ciri tambahan yang menambah efisiensi kerja, dianggap sebagai komponen penting dari modal manusia. Studi-studi sebelumnya juga menunjukkan bahwa pendidikan meningkatkan efisiensi pekerja individu, sehingga memungkinkan ekonomi untuk melampaui proses produksi sederhana (Odhiambo, 2024).

Modal manusia yang dihasilkan dari pendidikan mempunyai peran krusial dalam pertumbuhan finansial negara. Edukasi yang lebih baik telah ditemukan berkontribusi signifikan pada pendapatan individu yang lebih tinggi, sehingga memimpin pada pertumbuhan jangka panjang yang lebih tinggi (Odhiambo, 2024). Pendidikan dapat mempengaruhi produktivitas suatu negara melalui tiga saluran, yaitu: i) memungkinkan tenaga kerja secara kolektif melaksanakan tugas yang ada dengan cepat, ii) transfer pengetahuan yang mudah yang diciptakan oleh orang lain tentang informasi baru, teknologi, produk, dll. melalui pendidikan menengah dan tinggi; dan iii) memungkinkan suatu negara untuk meningkatkan kapasitasnya sendiri untuk menghasilkan pengetahuan baru, teknologi, dan produk.

Pendidikan telah digambarkan sebagai salah satu penentu utama kesejahteraan ekonomi karena meningkatkan modal manusia yang melekat dalam tenaga kerja suatu ekonomi (Marquez-Ramos dan Mourelle, 2019).

Pendidikan adalah salah satu penentu utama dari pekerjaan, pendapatan, dan pertumbuhan, dan mengabaikan pendidikan dapat membahayakan kemakmuran generasi mendatang, yang mengarah pada konsekuensi luas dari kemiskinan dan pengucilan sosial, antara lain.

4.3.3 Dampak Kesehatan pada Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023

Berdasarkan hasil regresi yang telah dilakukan, diketahui bahwa Kesehatan (X3) berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (Y). Temuan ini mengindikasikan bahwa jika kesehatan meningkat, maka pertumbuhan ekonomi pun meningkat.

Temuan studi ini selaras dengan kajian Novista (2020) bahwa kondisi kesehatan memengaruhi pertumbuhan ekonomi. Namun, kajian tersebut bertentangan dengan riset Septiani (2023) yang menyatakan kesehatan tidak memengaruhi pertumbuhan ekonomi. Kesehatan adalah kebutuhan mendasar manusia karena jika seseorang menghadapi permasalahan kesehatan, maka ia tidak dapat melakukan aktivitasnya secara efektif. Para ekonom menganggap kesehatan sebagai fenomena ekonomi, baik dipandang sebagai investasi atau saham. Kesehatan sangat krusial guna memenuhi keperluan dasar manusia, seperti peningkatan gizi, serta merupakan hak yang dilindungi oleh Konstitusi (Septiani, 2023).

Menurut teori *human capital*, kesehatan merupakan hal yang vital dalam menentukan mutu SDM di suatu daerah. Tanpa kesehatan yang baik, suatu negara tidak dapat mencapai produktivitas, Sebab tenaga kerja lebih utama ketimbang inovasi dalam menggerakkan pertumbuhan ekonomi. Kondisi fisik masyarakat yang lebih prima meningkatkan efisiensi *output*. Orang yang fit mendapatkan kemampuan menghasilkan produk dan layanan lebih banyak dalam periode lebih panjang (Septiani, 2023).

Hubungan searah antara belanja negara untuk fasilitas medis dan perkembangan finansial mengindikasikan bahwa mengalokasikan minimal dana kesehatan dapat memperkuat pertumbuhan ekonomi. Ini menguatkan beberapa konsep seperti modal manusia yang menggarisbawahi kondisi fisik sebagai keperluan utama orang. Jika tidak ada kondisi fisik optimal, komunitas

gagal memberikan sumbangan secara efektif terhadap produktivitas, karena sumber daya manusia merupakan pendorong penting pertumbuhan ekonomi, seringkali melebihi pentingnya faktor teknologi. Maka, krusial untuk pemerintah guna berinvestasi pada sarana kesehatan masyarakat guna meningkatkan produktivitas perekonomian. Pengeluaran pemerintah yang lebih besar untuk layanan kesehatan akan meningkatkan fasilitas dan pelayanan publik, sehingga merangsang kegiatan perekonomian dan menumbuhkan kondisi perekonomian daerah. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Puspitasari, Sarfiah, dan Rusmijati, 2018) dan (Anggraeni, 2017), yang juga menunjukkan bahwa peningkatan belanja pemerintah di bidang kesehatan berdampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

4.3.4 Dampak Investasi pada Pertumbuhan ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023

Berdasarkan hasil regresi yang telah dilakukan, diketahui bahwa Investasi (X4) berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (Y). Kemudian, diperoleh kesimpulan bahwa Investasi berdampak positif pada pertumbuhan ekonomi, sehingga ketika investasi (penanaman modal) meningkat maka pertumbuhan ekonomi juga mengalami peningkatan.

Studi menguatkan pandangan Prihastuti (2015) yang menerangkan pertumbuhan ekonomi wilayah bisa terdampak oleh pengembangan fasilitas dan infrastruktur oleh pemerintah lokal. Fasilitas efektif dibiayai lewat pengeluaran investasi yang dimanfaatkan sebagai penanaman modal wilayah, salah satu unsur kemajuan ekonomi. Putra dan Sulasmiyati (2018) menerangkan pengeluaran investasi berperan pada pertumbuhan ekonomi karena pemerintah menyediakan dana secara efisien dalam pengembangan fasilitas umum untuk mendukung penanaman modal dan menggerakkan pertumbuhan ekonomi.

Dengan adanya infrastruktur yang dibangun di wilayah DIY terutama yang bergerak dibidang usaha maka akan semakin meningkatnya serapn tenaga kerja di wilayah DIY dan sekitar. Hal ini akan menunjang pertumbuhan ekonomi yang semakin membaik (Feby, *et al.*, 2023)

4.3.5 Dampak Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Yogyakarta Tahun 2009-2023

Temuan pengujian dugaan mengindikasikan faktor Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan uji yang dilakukan, diketahui bahwa Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi bersama-sama memberi pengaruh positif pada ekonomi. Artinya, semakin optimal ketiga faktor atau variable tersebut, maka pertumbuhan ekonomi kian meningkat.

Temuan studi ini selaras dengan kajian Septiani (2023) yang mengungkapkan pendidikan dan kondisi fisik memiliki dampak penting terhadap pertumbuhan ekonomi. Serta kajian Soekapdjo, et al. (2020) yang menunjukkan faktor-faktor tersebut memberi dampak menguntungkan pada pertumbuhan ekonomi.

Keterkaitan menguntungkan antara Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi dengan pertumbuhan ekonomi mengindikasikan penanaman modal di sektor-sektor tersebut dapat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Pengeluaran ini menunjang beberapa aturan yang mengarah meraih sasaran ekonomi lewat pelaksanaan strategi keuangan negara. Strategi tersebut diatur oleh negara, mencakup pengelolaan pendapatan dan biaya untuk meraih pertumbuhan ekonomi dan kestabilan. Hal ini linear dengan teori yang dikemukakan oleh Peacock dan Wiseman, yang menyatakan bahwa seiring dengan meningkatnya PDRB, pendapatan pemerintah pun meningkat, sehingga menyebabkan belanja pemerintah menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu, peningkatan investasi pemerintah di bidang pendidikan dan kesehatan harus sejalan dengan pertumbuhan ekonomi tahunan. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Rahmawati (2019) dan Septiani (2019) yang menunjukkan bahwa belanja pemerintah di bidang edukasi serta kesehatan berdampak positif serta signifikan pada pertumbuhan ekonomi.

Kemajuan teknologi, bersama dengan pendidikan, mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Perkembangan inovasi berdampak pada pergeseran produksi secara periodik, dan kenaikan produksi per individu didukung oleh laju perkembangan inovasi, karena inovasi terwujud dalam aset per tenaga kerja produktif (Setiawati dan Algoodir, 2021).

Kemudian, teknologi tidak hanya mempengaruhi pertumbuhan dan pembangunan ekonomi tetapi juga berdampak pada harapan hidup, demokrasi, kesehatan, tingkat kemiskinan, dan melek huruf. Inovasi dan peningkatan produk yang ada mendorong pertumbuhan, dan menggabungkan teknologi informasi dalam kerangka neoklasik menunjukkan bahwa pertumbuhan output bergantung pada peralatan komputasi, jenis modal lain, tenaga kerja, dan produktivitas multifaktor. Kemajuan TIK global yang pesat selama tiga dekade terakhir telah menarik minat yang signifikan dari Perkembangan teknologi mendorong Pertumbuhan ekonomi melalui pemenuhan kebutuhan barang elektronik seperti alat komunikasi, sistem komputer, dan software, serta mengoptimalkan efisiensi kerja dan penanaman modal di bidang penggunaan teknologi (Habibi dan Zabardast, 2020).

Teori pertumbuhan endogen berpendapat bahwa modal sebenarnya mencakup lebih dari sekedar investasi dan tabungan, dan menyoroti peran penting pengetahuan dalam menghasilkan sumber daya manusia yang terampil. Pengetahuan tingkat lanjut mendorong inovasi teknologi modern yang diperlukan industri untuk mencapai skala produksi yang efisien dan optimal. Akibatnya, modal pengetahuan berkualitas tinggi mengarah pada kemajuan teknologi berkelanjutan yang mendukung sektor perekonomian. Kemajuan ekonomi bertindak sebagai penanda guna mengkaji kemajuan finansial sebuah bangsa atau daerah. Dengan demikian, sumber daya manusia mendorong produktivitas output dibandingkan menghasilkan keuntungan yang semakin berkurang. Terdapat hubungan positif antara sumber daya manusia dan pertumbuhan ekonomi, yang berarti bahwa pendidikan juga berkorelasi positif dengan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi (Arman *et al.*, 2020).

Hasil sebuah studi menunjukkan bahwa peningkatan mutu pendidikan yang tercermin dari semakin rendahnya rasio dosen dan mahasiswa berdampak positif terhadap pertumbuhan perekonomian daerah dan nasional. Hal ini menunjukkan pentingnya tenaga pengajar yang terampil dan berkualitas dalam menghasilkan SDM yang inovatif. SDM tersebut sangat penting bagi inovasi teknologi dan layanan, yang mempengaruhi produktivitas dan efisiensi di sektor industri dan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi yang pesat di negaranegara Asia

serta peralihan ke industri dan jasa berteknologi tinggi telah meningkatkan permintaan akan sumber daya manusia yang terampil dan terdidik (Arman *et al.*, 2020).

Pendidikan memainkan peran penting dalam menentukan kualitas manusia, hal ini menandakan bahwa tingkat edukasi yang lebih tinggi berkorelasi dengan kualitas hidup yang lebih tinggi. Dalam kaitannya dengan perekonomian nasional, peningkatan kualitas hidup akan berdampak pada pertumbuhan dan tingkat kesejahteraan yang lebih tinggi (Arifin, 2019). Sumber Daya Manusia dalam jangka panjang, sebagai faktor endogen, dapat menghindari penurunan keuntungan. Pengembangan sumber daya manusia selain mendukung kemajuan ekonomi juga menyediakan kesempatan penghasilan merata karena tenaga kerja kompeten memfasilitasi beragam sektor usaha dan pelayanan. Sehingga perbaikan sumber daya manusia akan mendukung kemajuan ekonomi dan menghasilkan distribusi penghasilan yang seimbang serta mutu perkembangan. Fungsi pembelajaran memiliki tujuan meningkatkan keterampilan dan sifat individu agar dapat menjawab kebutuhan publik (Fauzi, 2018).

Kesehatan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi melalui empat saluran utama: efisiensi produktif, pasokan tenaga kerja, pendidikan, dan pembentukan modal. Pertama, kesehatan mengkondisikan produktivitas dan efisiensi, karena pekerja yang lebih sehat akan lebih energik dan kreatif. Kedua, kesehatan berdampak pada pertumbuhan ekonomi melalui dampaknya terhadap pendidikan, karena kesehatan dini yang lebih baik secara tidak langsung meningkatkan produktivitas di masa depan dengan meningkatkan pencapaian pendidikan dan keterampilan. Peningkatan kesehatan meningkatkan insentif untuk pendidikan, mengurangi ketidakhadiran, dan meningkatkan fungsi kognitif. Ketiga, kesehatan mempengaruhi pembentukan modal dengan mempengaruhi kemampuan dan motivasi menabung. Keempat, meskipun secara teori masih ambigu, kesehatan berdampak pada pasokan tenaga kerja, dimana peningkatan kesehatan berkorelasi dengan upah yang lebih tinggi dan peningkatan pasokan tenaga kerja (efek substitusi), sekaligus

memungkinkan pendapatan seumur hidup yang lebih tinggi (efek pendapatan) (Pasara *et al.*, 2020).

Pertumbuhan ekonomi mengacu pada peningkatan pendapatan riil yang berkelanjutan dalam jangka panjang. Kondisi ini dicirikan oleh perbaikan kapasitas ekonomi dalam menghasilkan produk dan layanan dalam waktu tertentu, sehingga menimbulkan perluasan cakupan kapasitas produksi dalam waktu lama untuk menyediakan keperluan publik. Kemajuan ekonomi terusmenerus memberikan efek baik pada penghasilan negara dan rasio pekerjaan, menimbulkan perbaikan kualitas hidup. Berbagai elemen yang menentukan kemajuan ekonomi meliputi tenaga kerja, baik jumlah maupun mutu, yang sangat krusial. Tenaga kerja bermutu, dicirikan oleh pembaruan, pembelajaran, latihan, dan keahlian, memberi dampak langsung pada ekonomi. Minimnya tenaga kerja mahir dapat menghalangi kemajuan ekonomi. Selain itu, perkembangan teknologi juga sangat penting. Hal ini melibatkan penerapan teknik produktif dan metode ilmiah, yang sangat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Teknologi mencakup sifat dan kualitas alat teknis serta pengetahuan, pengalaman, dan praktik yang terkait dengannya. Adopsi dan penerapan teknologi menjawab kebutuhan ekonomi dan sosial yang aktual atau diharapkan, sehingga berkontribusi terhadap pembangunan ekonomi secara keseluruhan (Muhammed *et al.*, 2022).

BAB V SIMPULAN DAN IMPLIKASI

5.1 Kesimpulan

Sesuai hasil analisa data penelitian maka bisa diambil simpulan antara lain yaitu:

1. Teknologi (X1) berdampak positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi (Y) dan hipotesis diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jika semakin baik teknologi maka pertumbuhan ekonomi pun kian meningkat. Hubungan positif antara teknologi dengan pertumbuhan ekonomi menandakan bahwa kemajuan dan peningkatan investasi di bidang teknologi dapat menghasilkan peningkatan kinerja perekonomian yang signifikan.
2. Pendidikan (X2) berdampak positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi (Y) dan hipotesis diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin

tinggi tingkat pendidikan dan semakin banyak masyarakat yang dapat memperoleh pendidikan formal, maka pertumbuhan ekonomi juga akan meningkat sejalan dengan meningkatnya tingkat kualitas SDM dan efisiensi yang dapat dicapai dalam mengoptimalkan proses dalam pekerjaan yang menghasilkan nilai ekonomi.

3. Kesehatan (X3) berdampak positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi (Y) dan hipotesis diterima. Hasil tersebut menandakan bahwa jika semakin baik kesehatan maka pertumbuhan ekonomi juga semakin meningkat. Kesehatan merupakan kebutuhan mendasar manusia karena jika seseorang menghadapi permasalahan kesehatan, maka ia tidak dapat melakukan aktivitasnya secara efektif.
4. Investasi (X4) berdampak positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (Y) dan hipotesis diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jika semakin baik investasi maka pertumbuhan ekonomi juga semakin meningkat. Penanaman dana adalah penyertaan modal di sebuah entitas bisnis dalam daerah spesifik dengan tujuan meningkatkan aset modal dan peralatan produksi eksisting agar meningkatkan volume output dan menampung pekerja lebih besar dalam area tertentu.
5. Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi bersama-sama memberikan dampak menguntungkan penting pada pertumbuhan ekonomi, sehingga hipotesis diterima. Diketahui bahwa semakin maju Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi, maka pertumbuhan ekonomi juga mengalami peningkatan. Keterkaitan positif antara Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi berfungsi menggerakkan pertumbuhan ekonomi. Pengeluaran pada bidang-bidang tersebut menunjang berbagai strategi untuk mencapai sasaran ekonomi melalui pelaksanaan strategi anggaran negara.

5.2 Implikasi

Dampak yang bisa diungkapkan berlandaskan temuan studi adalah sebagai berikut: 1. Implikasi Teoritis

Temuan studi ini bisa dimanfaatkan untuk perluasan pengetahuan dan kajian pada sektor pertumbuhan ekonomi mengenai dampak teknologi, pendidikan, kesehatan, dan inventasi dapat dijadikan sebagai referensi pihak terkait yang mengharapkan pertumbuhan ekonomi wilayah yang baik.

2. Implikasi Kebijakan

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa terdapat beberapa sektor yang perlu diperhatikan, yaitu Teknologi, Pendidikan, Kesehatan, dan Investasi yang terbukti memiliki dampak positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Maka, pada sektor-sektor tersebut dapat dimaksimalkan dengan alokasi dana yang dimiliki oleh negara, guna membawa negara kita pada suatu peningkatan dalam hal pertumbuhan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ain, N.N.(2021). Dampak Investasi Terhadap Pertumbuhan dan Pembangunan Ekonomi. *Al-tsaman*, 162-169
- Anggraeni, M. (2017). Analisis Dampak Pengeluaran Pemerintah di Sektor Pendidikan, Kesehatan, dan Pertanian Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Periode 1970-2015. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arifin. (2019). The Effect of Education on Economic Growth in Riau Province. *Turast: Journal of Research and Community Services*, 7(2), 1-9.
- Arman, A., Purwandaya, B., Saefuddin, A. 2020. The Impact of Quality of Education and Higher Education on Economic Growth. *Journal of Economic Education*, 9 (1), 64-70. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jeec>.
- Dewi, D. M., Nugroho, L., Sukmadilaga, C., & Fitijanti, T. (2020). Tinjauan Suku Korporasi di Indonesia dari Perspektif Penawaran , Permintaan dan Regulasi. *Journal of Business and Economic Research*, 1(1), 11–16. <https://ejurnal.seminarid.com/index.php/jbe/article/view/57>.
- Ead, H.A. (2019). Globalization in higher education in Egypt in a historical context. *Research in Globalization*, Volume 1, December 2019, 100003. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590051X19300036>.
- Fauzi, A. (2018). Human resource management in improving the quality of PTKIS lecturers. *AtTa'lim: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 21–34.
- Feby, Z., Karo, R.U.K., Aliyah, C., Alwi, H. & Suharianto, J.(2023). Dampak Investasi Dan Human Capital Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia Tahun 2010-2022. *Journal of Social and Economics Research*, 5(2), 392-400. <https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER>

- Ghozali, I. (2019). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Habibi, F., Mohamad Amjad Zabardast, M.A. 2020. Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries. *Technology in Society*, 63 (2020) 101370
- Khakim, M.A.(2022). Dampak Investasi Dalam Perekonomian.*Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngurah Rai*, 1-10
- Marquez-Ramos, L., & Mourelle, E. (2019). Education and economic growth: An empirical analysis of nonlinearities. *Applied Economic Analysis*, 27, 21–45.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AEA-06-20190005/full/html>.
- Novista, S. 2020. Dampak Pendidikan dan Kesehatan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Provinsi Jambi. *Skrripsi*. Universitas Batanghari Jambi.
- Odhiambo, N.M. 2024. Education and economic growth in Sub-Saharan African Countries: Does governance quality Matter?. *Research in Globalization*, 8 (2024) 100227.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590051X24000364>.
- Pasara 1,M.T., Mutambirwa, T.K., Diko, N. 2020. The Trivariate Causality among Education, Health, and Economic Growth in Zimbabwe. *Sustainability*, 12, 1357; doi:10.3390/su12041357.
- Prihastuti, Taufik dan Agusti. (2015). Dampak Kinerja Keuangan terhadap Alokasi Belanja Modal dan Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten/kota Riau. *Jurnal Sorot*. 10(2).
- Puspitasari, J. M., Sarfiah, S. N. dan Rusmijati. (2018). Analisis Dampak Pengeluaran Pemerintah di Sektor Pendidikan, Sektor Kesehatan, Sektor Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia (Periode Tahun 2010-2017). *DINAMIC: Directory Journal of Economic Universitas Tidar Magelang*, 1.
<http://jom.untidar.ac.id/index.php/dinamic/article/view/441>.
- Putra, M. D. K., & Sulasmiyati, S. (2018). Dampak Penanaman Modal Asing dan Utang Luar Negeri terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia (Studi Pada Bank Indonesia Periode Kuartal IV 2008–2017). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 58(2). 155-163.
- Putri, P, I. (2009). Dampak Investasi, Tenaga Kerja, Belanja Modal, dan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Pulau Jawa. *JEJAK: Journal of Economics and Policy*, 7 (2): 100-202. doi: 10.15294/jejak.v7i1.3596
- Rahmawati, Y. O. (2019). Analisis Dampak Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), dan Pengeluaran Pemerintah di Sektor Kesehatan dan Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Periode 1995-2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya*. Vol. 7. <https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/5796>.

- Septiani, N. (2019). Analisis Dampak Pengeluaran Pemerintah Pada Sektor Pendidikan, Sektor Kesehatan dan Sektor Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dalam Perspektif Ekonomi Islam (Studi Kasus Kabupaten Pringsewu 2010-2017). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Septiani, P.I. 2023. Dampak Kesehatan dan Pendidikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jambi. *Skripsi*. Universitas Batanghari Jambi.
- Setiawati, E., Algoodir, W. 2021. Dampak Teknologi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Ekonomika: Manajemen, Akuntansi dan Perbankan Syari'ah*, Vol. 10 No. 2, September 2021
- Soekapdjo, S., Tribudhi, D.A., Hariyanti, D., Nugroho, L. 2020. Factors Affecting Economic Growth In Central Java. *International Journal of Commerce and Finance*, Vol. 6, Issue 1, 155-165. <https://ijcf.ticaret.edu.tr/index.php/ijcf/article/view/172>.
- Solomon, E.M., Klyton, A.V. 2020. The impact of digital technology usage on economic growth in Africa. *Utilities Policy*, 67 (2020) 101104. https://www.researchgate.net/publication/343984574_The_impact_of_digital_technology_usage_on_economic_growth_in_Africa.
- Sukirno, S.2008. *Makro Ekonomni Teori Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- UNESCO (2021). Sustainable Development Goals - Resources for educators. <https://en.unesco.org/themes/education/sdgs/material>.
- Winarni, E., Ahmad, A.A. & Suharno.(2020). Dampak Investasi dan Belanja Modal terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 447-450. DOI 10.33087/jiubj.v20i2.946

Lampiran

Lampiran 1 Data PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi)

Tabel 2/ Table 2
Produk Domestik Regional Bruto D.I. Yogyakarta Atas Dasar Harga Konstan 2000 menurut Lapangan Usaha, 2009-2013 (Juta Rupiah)
Gross Regional Domestic Product of D.I. Yogyakarta At 2000 Constant Market Prices by Industrial Origin, 2009-2013 (Million Rupiahs)

LAPANGAN USAHA / INDUSTRIAL ORIGIN	2009	2010	2011	2012 ¹	2013 ²
1. PERTANIAN, PERMAKAMAN, KEHUTANAN & PERIKANAN / Agriculture, Livestock, Forestry & Fishery	3,642,896	3,632,861	3,557,865	3,706,823	3,736,287
a. Tanaman Pangan / Food Crops	2,773,292	2,757,165	2,654,468	2,773,919	2,779,245
b. Tanaman Perkebunan / Estate Crops	93,429	95,772	97,405	99,200	102,371
c. Peternakan & Hasil-hasilnya / Livestock & Its Products	493,162	492,699	516,141	536,503	545,113
d. Kehutanan / Forestry	190,273	190,177	190,700	191,889	192,710
e. Perikanan / Fishery	92,539	96,868	97,152	105,709	110,856
2. PERTAMBANGAN & PENGGAJIAN / Mining & Quarrying	138,748	139,967	156,711	159,808	167,669
a. Pertambangan Minyak & Gas Bumi / Oil and Gas Mining	-	-	-	-	-
b. Pertambangan Buan Migas / Non-Oil and Gas Mining	-	-	-	-	-
c. Penggalian / Quarrying	138,748	139,967	156,711	159,808	167,669
3. INDUSTRI PENGOLAHAN / Manufacturing Industries	2,610,760	2,793,580	2,983,167	2,915,117	3,142,836
a. Industri Migas / Oil & Gas Manufacturing	-	-	-	-	-
1. Pengilangan Minyak Bumi / Petroleum Refinery	-	-	-	-	-
2. Gas Alam Cair / Liquefied Natural Gas (LNG)	-	-	-	-	-
b. Industri Buan Migas / Non-Oil & Gas Manufacturing	2,610,760	2,793,580	2,983,167	2,915,117	3,142,836
1. Makanan, Minuman dan Tembakau / Food, Beverages & Tobacco	1,020,835	1,173,372	1,345,071	1,273,390	1,395,234
2. Tekstil, Barang dari Kulit & Alas Kaki / Textile, Leather Products & Footwear	477,007	446,239	476,534	479,031	525,188
3. Kayu & Barang dari Kayu Lainnya / Wood & Other Wood Products	287,891	270,040	237,464	213,889	223,938
4. Kertas dan Barang Cetakan / Paper & Printing Products	413,753	447,619	411,038	438,820	445,329
5. Pupuk, Kimia & Barang dari Karet / Fertilizers, Chemicals & Rubber Products	453,472	497,749	505,690	514,368	513,977
6. Semen & Barang Galian buan Logam / Cement & Non-Metallic Quarrying Products	37,245	151,233	161,558	160,023	173,328
7. Logam Dasar Besi & Baja / Iron & Steel Basic Metal	-	-	-	-	-
8. Alat Angkutan, Mesin & Peralatan / Transport Equipment, Machinery & Apparatus	220,816	237,318	244,152	246,893	241,772
9. Barang Lainnya / Other Manufacturing Products	180,317	169,791	171,639	188,701	221,869
4. LISTRIK, GAS & AIR BERSIH / Electricity, Gas & Water Supply	185,598	193,827	201,243	215,542	229,640
a. Listrik / Electricity	172,772	179,870	187,992	200,981	214,396
b. Gas Kota / City Gas	-	-	-	-	-
c. Air Bersih / Water Supply	12,827	13,157	13,251	14,561	15,244
5. KONSTRUKSI / Construction	1,823,720	2,040,306	2,187,805	2,318,448	2,459,173
6. PERDAGANGAN, HOTEL & RESTORAN / Trade, Hotel & Restaurant	4,162,116	4,383,851	4,611,462	4,820,845	5,225,656
a. Perdagangan Besar & Eceran / Wholesale & Retail Trades	1,791,892	1,889,077	1,971,863	2,090,487	2,211,703
b. Hotel / Hotels	384,119	376,343	421,779	487,361	530,389
c. Restoran / Restaurants	2,006,105	2,118,231	2,217,759	2,342,196	2,483,964
7. PENGANGKUTAN & KOMUNIKASI / Transportation & Communication	2,128,594	2,250,664	2,420,696	2,581,620	2,744,146
a. Pengangkutan / Transportation	1,416,841	1,458,821	1,530,366	1,608,411	1,704,159
1. Angkutan Rel / Railway Transport	44,028	45,785	34,378	37,466	35,938
2. Angkutan Jalan Raya / Road Transport	1,104,480	1,129,742	1,169,792	1,194,788	1,240,135
3. Angkutan Laut / Sea Transport	-	-	-	-	0
4. Angkutan Sungai, Danau & Penyeberangan / Inland Water Transport	-	-	-	-	0
5. Angkutan Udara / Air Transport	209,573	222,471	260,228	304,650	352,728
6. Jasa penunjang Angkutan / Services Allied to Transport	38,759	60,823	65,968	71,507	75,358
b. Komunikasi / Communication	711,754	791,843	900,330	973,209	1,039,988
1. Pos dan Telekomunikasi / Post and Telecommunication	643,590	715,123	812,899	882,793	943,357
2. Jasa penunjang Komunikasi / Services Allied to Communication	68,164	76,720	87,431	90,416	96,630
8. KEUANGAN, REAL ESTATE & JASA PERUSAHAAN / Finance, Real Estate, and Business Services	1,963,411	2,024,368	2,165,221	2,402,718	2,552,445
a. Bank / Banking	329,114	372,961	421,524	499,447	571,716
b. Lembaga Keuangan Buan Bank / Non-Bank Financial Institutions	202,653	218,339	260,365	264,153	275,124
c. Jasa Penunjang Keuangan / Services Allied to Financial	6,027	6,264	6,773	6,743	6,716
d. Real Estate / Real Estate	1,284,735	1,338,835	1,412,809	1,530,192	1,594,392
e. Jasa Perusahaan / Business Services	80,880	87,969	93,749	102,181	104,297
9. JASA-JASA / Services	3,268,814	3,585,568	3,817,665	4,068,237	4,316,214
a. Pemerintahan Umum / General Government	2,332,559	2,491,965	2,642,246	2,843,023	2,995,720
1. Administrasi Pemerintahan & Pertahanan / Government Administration & Defence	1,460,885	1,557,187	1,652,758	1,779,933	1,874,323
2. Jasa Pemerintahan Lainnya / Other Government Services	871,674	934,778	989,488	1,063,090	1,121,397
b. Swasta / Private	1,036,055	1,093,603	1,175,419	1,245,314	1,320,495
1. Jasa Sosial & Kemasyarakatan / Social & Community Services	470,494	493,810	525,092	547,303	581,085
2. Jasa Hiburan & Rekreasi / Amusement & Recreational Services	83,729	88,685	97,039	105,334	112,894
3. Jasa Perorangan & Rumah tangga / Personal & Household Services	481,832	511,138	553,288	592,473	626,516
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO / Gross Regional Domestic Product	26,084,257	27,844,642	29,131,774	29,368,558	30,567,476

¹ Angka sementara / Preliminary figures

² Angka sangat sementara / Very preliminary figures

Kategori	Lapangan Usaha	2014	2015	2016	2017*	2018**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/ <i>Agriculture, Forestry & Fishing</i>	7.508.980,3	7.867.601,7	7.779.801,3	7.930.182,1	7.930.646,7
1.	Pertanian, Peternakan, Perburuan dan Jasa Pertanian/ <i>Agriculture, Livestock, Hunting and Agriculture Services</i>	6.539.528,2	6.898.702,6	6.786.494,7	6.883.545,6	7.089.776,5
a.	Tanaman Pangan/ <i>Food Crops</i>	2.780.023,5	2.838.357,6	2.916.633,1	2.895.314,1	2.950.946,0
b.	Tanaman Hortikultura/ <i>Horticultural Crops</i>	1.944.550,6	1.929.981,5	1.913.550,0	1.974.730,8	2.021.184,2
c.	Tanaman Perkebunan/ <i>Plantation Crops</i>	209.146,1	201.222,5	201.486,6	210.218,8	218.348,8
d.	Peternakan/ <i>Livestock</i>	1.478.301,7	1.548.209,3	1.581.601,3	1.643.457,2	1.715.413,1
e.	Jasa Pertanian dan Perburuan/ <i>Agriculture Services and Hunting</i>	147.506,3	148.931,6	153.223,6	159.824,7	163.894,4
2.	Kehutanan dan Penebangan Kayu/ <i>Forestry and Logging</i>	680.932,8	700.236,9	708.450,0	728.827,2	711.208,7
3.	Perikanan/ <i>Fishery</i>	288.519,3	300.662,1	304.856,6	317.809,3	320.348,1
B	Pertambangan dan Penggalian/ <i>Mining & Quarrying</i>	470.734,6	471.323,2	473.298,7	489.349,2	541.183,6
1.	Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi/ <i>Crude Petroleum, Natural Gas, and Geothermal</i>					
2.	Pertambangan Batubara dan Lignit/ <i>Coal and Lignite Mining</i>					
3.	Pertambangan Bijih Logam/ <i>Iron Ore Mining</i>					
4.	Pertambangan dan Penggalian Lainnya/ <i>Other Mining and Quarrying</i>	470.734,6	471.323,2	473.298,7	489.349,2	541.183,6
C	Industri Pengolahan/ <i>Manufacturing</i>	10.489.748,6	10.693.035,7	11.234.472,6	11.878.962,4	12.487.005,4
1.	Industri Batubara dan Pengilangan Migas/ <i>Manufacture of Coal and Refined Petroleum Products</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Industri Makanan dan Minuman/ <i>Manufacture of Food Product and Beverages</i>	5.550.794,0	5.724.990,3	6.111.908,0	6.505.523,4	6.954.983,1
3.	Industri Pengolahan Tembakau/ <i>Manufacture of Tobacco Product</i>	456.644,9	453.234,7	480.080,2	489.335,7	514.937,1
4.	Industri Tekstil dan Pakaian Jadi/ <i>Manufacture of Textiles and Wearing Apparel</i>	1.059.015,3	1.122.114,4	1.193.570,6	1.274.075,8	1.348.910,6
5.	Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki/ <i>Manufacture of Leather and Related Product and Footwear</i>	279.526,2	300.273,3	310.008,0	323.933,9	307.907,2
6.	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari	190.616,0	186.553,1	183.513,3	198.305,1	209.431,9

Kategori	Lapangan Usaha	2014	2015	2016	2017*	2018**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Bambu, Rotan dan Sejenisnya/ <i>Manufacture of Wood and of Product of Wood and Cork, and Articles of Straw and Plaiting Materials</i>					
7.	Industri Kertas dan Barang dari Kertas; Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman/ <i>Manufacture of Paper and Paper Products, Printing and Reproduction of Recorded Media</i>	248.636,7	253.685,7	268.713,7	278.534,7	287.372,3
8.	Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional/ <i>Manufacture of Chemicals and Pharmaceuticals and Botanical Products</i>	125.873,3	135.404,1	144.381,0	152.557,2	154.525,8
9.	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik/ <i>Manufacture of Rubber, Rubber Products and Plastics Products</i>	292.300,2	295.704,0	246.688,5	254.141,5	253.462,1
10.	Industri Barang Galian bukan Logam/ <i>Manufacture of Other Non-Metallic Mineral Products</i>	359.128,1	335.701,7	336.586,0	360.404,3	373.123,9
11.	Industri Logam Dasar/ <i>Manufacture of Basic Metals</i>	0,0	0,0			
12.	Industri Barang Logam; Komputer, Barang Elektronik, Optik, dan Peralatan Listrik/ <i>Manufacture of Fabricated Metal Products, Computer, and Optical Products, and Electrical Equipment</i>	788.641,2	777.412,5	801.506,7	799.568,5	770.630,6
13.	Industri Mesin dan Peralengkapan/ <i>Manufacture of Machinery and Equipment</i>	403.331,4	430.750,2	450.695,5	465.140,1	476.242,6
14.	Industri Alat Angkut/ <i>Manufacture of Transport Equipment</i>	2.831,6	2.631,5			
15.	Industri Furnitur/ <i>Manufacture of Furniture</i>	466.972,4	463.940,5	2.514,7	2.610,9	2.703,0
16.	Industri Pengolahan Lainnya; Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin & Peralatan/ <i>Other Manufacturing, Repair and Installation of Machinery and Equipment</i>	245.467,5	250.699,7	470.527,2	503.683,8	545.914,7
				253.799,2	271.117,6	286.960,5
D	Pengadaan Listrik dan Gas/ <i>Electricity & Gas</i>	124.960,1	127.701,3	145.910,1	151.680,9	156.706,5
1.	Ketenagalistrikan/ <i>Electricity</i>	124.160,4	126.892,6	145.088,0	150.840,0	155.863,5
2.	Pengadaan Gas dan Produksi Es/ <i>Manufacture of Gas & Production of Ice</i>	799,8	808,7	822,1	840,9	843,0
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/ <i>Water supply, Sewerage, Waste Management & Remediation Activities</i>	82.865,4	85.260,2	87.268,2	90.288,8	94.923,3

Kategori	Lapangan Usaha	2014	2015	2016	2017*	2018**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
F	Konstruksi/Construction	7.508.543,3	7.826.700,7	8.250.608,3	8.830.612,3	9.987.059,2
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/ Wholesale & Retail Trade; Repair of Motor Vehicles & Motorcycles	6.540.107,5	6.944.902,7	7.366.324,7	7.787.488,0	8.219.289,3
	1. Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya/Wholesale and Retail Trade and repair of Motor Vehicles and Motorcycles	1.058.936,0	1.091.042,1	1.166.920,9	1.229.214,5	1.291.666,4
	2. Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan Sepeda Motor/Wholesale Trade and Retail Trade Except of Motor Vehicles and Motorcycles	5.481.171,5	5.853.860,6	6.200.403,8	6.558.273,5	6.927.624,0
H	Transportasi dan Pengudangan/ Transportation & Storage	4.377.849,8	4.541.308,5	4.750.172,8	4.976.406,7	5.304.843,6
	1. Angkutan Rel/Railways Transport	60.546,0	65.371,0	67.180,6	78.898,8	83.772,3
	2. Angkutan Darat/Land Transport	2.810.248,9	2.902.683,0	2.957.480,5	3.053.106,4	3.200.756,4
	3. Angkutan Laut/Sea Transport	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	4. Angkutan Sungai/Danau dan Penyberangan/River, Lake, and Ferry Transport	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5. Angkutan Udara/Air Transport	631.120,0	660.042,7	740.177,1	800.039,5	896.953,5
	6. Pengudangan dan Jasa Penunjang Angkutan; Pos dan Kurir/ Warehousing and Support Services for Transportation, Postal and Courier	875.934,9	923.212,8	985.344,7	1.044.362,0	1.123.362,4
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation & food Service Activities	7.414.021,0	7.842.143,3	8.274.501,4	8.788.711,3	9.383.603,3
	1. Penyediaan Akomodasi/ Accommodation	1.353.394,3	1.460.436,0	1.568.773,7	1.743.404,0	1.971.041,2
	2. Penyediaan Makan Minum/Food and Beverage Service Activities	6.060.626,6	6.391.707,2	6.705.727,6	7.045.307,3	7.412.562,1
J	Informasi dan Komunikasi/ Information & Communication	8.458.713,2	8.891.144,9	9.630.639,1	10.222.383,3	10.884.532,6
K	Jasa Keuangan dan Asuransi/ Financial & Insurance Activities	2.826.933,5	3.080.732,9	3.213.478,1	3.303.797,6	3.606.687,6
	1. Jasa Perantara Keuangan/ Financial Intermediary Services	2.086.228,9	2.273.369,4	2.378.617,2	2.420.775,4	2.577.284,2
	2. Asuransi dan Dana Pensiun/ Insurance and Pension Fund	237.670,3	247.199,4	258.517,2	271.204,2	281.162,4
	3. Jasa Keuangan Lainnya/Other Financial Services	496.979,2	533.921,7	569.907,8	605.103,1	641.227,9
		6.065,1	6.342,4	6.435,9	6.714,9	6.913,1

Kategori	Lapangan Usaha	2014	2015	2016	2017*	2018**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	4. Jasa Penunjang Keuangan/ <i>Financial Supporting Service</i>					
L	Real Estat/ <i>Real Estate Activities</i>	5.735.457,1	6.082.488,7	6.394.248,8	6.708.239,4	7.079.839,3
M,N	Jasa Perusahaan/ <i>Business Activities</i>	924.041,7	991.563,8	1.026.163,5	1.086.911,8	1.146.811,6
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/ <i>Public Administration & Defence; Compulsory Social Security</i>	5.971.985,6	6.304.910,7	6.656.182,7	6.956.541,3	7.239.151,9
P	Jasa Pendidikan/ <i>Education</i>	6.938.845,3	7.444.276,5	7.672.850,0	8.096.345,9	8.583.073,6
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/ <i>Human Health and Social Work Activities</i>	2.062.978,6	2.210.405,6	2.310.356,4	2.445.240,6	2.593.233,4
R,S, T,U	Jasa lainnya/ <i>Other Service Activities</i>	2.119.325,9	2.288.960,1	2.419.533,0	2.558.881,6	2.717.386,1
Produk Domestik Regional Bruto/ <i>Gross Regional Domestic Product</i>		79.536.081,8	83.474.451,5	87.685.810	92.302.022	98.026.564

Tabel/Table 2
Produk Domestik Regional Bruto D.I.Yogyakarta Atas Dasar Harga Konstan 2010
menurut Lapangan Usaha (juta rupiah), 2019–2023
Gross Regional Domestic Product of D.I.Yogyakarta at Constant Market Prices by
Industry (million rupiahs), 2019–2023

Kategori	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022*	2023**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/Agriculture, Forestry & Fishing	8.184.189,4	8.534.640,3	8.638.194,6	9.068.181,9	9.171.135,6
1.	Pertanian, Peternakan, Perburuan dan Jasa Pertanian/Agriculture, Livestock, Hunting and Agriculture Services	7.170.243,0	7.621.607,1	7.707.935,0	8.212.907,7	8.348.153,6
a.	Tanaman Pangan/Food Crops	2.940.429,2	3.235.401,2	3.130.921,0	3.293.439,9	3.263.866,1
b.	Tanaman Hortikultura/Horticultural Crops	2.084.243,4	2.209.319,9	2.296.181,5	2.530.233,3	2.593.908,4
c.	Tanaman Perkebunan/Plantation Crops	232.058,9	251.743,4	218.551,8	229.147,0	234.657,7
d.	Peternakan/Livestock	1.749.017,3	1.770.224,5	1.900.974,9	1.994.023,4	2.086.753,8
e.	Jasa Pertanian dan Perburuan/ Agriculture Services and Hunting	163.994,2	154.918,1	161.305,9	166.064,0	168.977,6
2.	Kehutanan dan Penebangan Kayu/Forestry and Logging	712.442,4	594.604,7	584.389,4	487.405,7	473.379,0
3.	Perikanan/Fishing	301.504,1	318.428,6	345.870,2	367.868,6	349.603,1
B	Pertambangan & Penggalan/ Mining & Quarrying	557.653,5	508.376,0	492.583,2	501.031,8	517.325,6
1.	Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi/Crude Petroleum, Natural Gas, and Geothermal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Pertambangan Batubara dan Lignit/Coal and Lignite Mining	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Pertambangan Bijih Logam/ Iron Ore Mining	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	Pertambangan dan Penggalan Lainnya/Other Mining and Quarrying	557.653,5	508.376,0	492.583,2	501.031,8	517.325,6
C	Industri Pengolahan/ Manufacturing	13.200.727,1	12.632.114,4	12.670.456,7	12.893.389,8	13.442.253,7
1.	Industri Batubara dan Pengilangan Migas/ Manufacture of Coal and Refined Petroleum Products	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Industri Makanan dan Minuman/Manufacture of Food Product and Beverages	7.508.502,4	7.163.558,8	6.966.042,5	7.052.858,4	7.392.384,4
3.	Industri Pengolahan Tembakau/Manufacture of Tobacco Product	523.804,6	567.978,8	631.428,8	645.789,3	686.350,3

Kategori	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022*	2023**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.	Industri Tekstil dan Pakaian Jadi/Manufacture of Textiles and Wearing Apparel	1.439.852,5	1.379.243,5	1.494.396,3	1.521.632,6	1.573.954,3
5.	Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki/Manufacture of Leather and Related Product and Footwear	305.131,3	252.673,8	257.087,7	273.190,1	284.206,5
6.	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya/Manufacture of Wood and of Product of Wood and Cork, and Articles of Straw and Plaiting Materials	209.621,1	198.957,7	187.173,9	199.561,2	199.670,5
7.	Industri Kertas dan Barang dari Kertas; Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman/Manufacture of Paper and Paper Products, Printing and Reproduction of Recorded Media	307.555,5	296.474,7	283.779,0	286.489,9	311.905,8
8.	Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional/Manufacture of Chemicals and Pharmaceuticals and Botanical Products	157.737,7	174.644,0	175.133,2	174.783,1	166.876,6
9.	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik/Manufacture of Rubber, Rubber Products and Plastics Products	256.768,1	249.830,9	268.043,3	263.002,7	258.698,7
10.	Industri Barang Galian bukan Logam/Manufacture of Other Non-Metallic Mineral Products	369.065,3	318.837,1	332.928,3	348.124,3	367.348,8
11.	Industri Logam Dasar/Manufacture of Basic Metals	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.	Industri Barang Logam; Komputer, Barang Elektronik, Optik, dan Peralatan Listrik/Manufacture of Fabricated Metal Products, Computer, and Optical Products, and Electrical Equipment	785.492,2	792.349,7	806.190,5	824.263,2	887.281,5
13.	Industri Mesin dan Perlengkapan/Manufacture of Machinery and Equipment	471.570,0	417.445,6	411.897,3	407.793,5	410.040,6
14.	Industri Alat Angkutan/Manufacture of Transport Equipment	2.780,6	2.787,1	2.428,2	2.357,9	2.400,2

Kategori	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022*	2023**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	15. Industri Furniture/ <i>Manufacture of Furniture</i>	566.496,2	542.971,7	584.490,8	610.411,7	615.885,2
	16. Industri Pengolahan Lainnya; Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin & Peralatan/ <i>Other Manufacturing, Repair and Installation of Machinery and Equipment</i>	296.359,6	274.361,0	269.436,8	283.131,8	285.249,5
D	Pengadaan Listrik dan Gas/ <i>Electricity & Gas</i>	165.217,4	162.929,8	166.847,1	178.220,0	191.259,0
	1. Ketenagalistrikan/ <i>Electricity</i>	164.282,9	162.074,9	166.001,7	177.291,6	189.954,7
	2. Pengadaan Gas dan Produksi Es/ <i>Manufacture of Gas & Production of Ice</i>	934,5	854,9	845,3	928,4	1.304,3
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/ <i>Water supply, Sewerage, Waste Management & Remediation Activities</i>	103.372,6	103.901,0	110.968,4	114.639,4	118.569,7
F	Konstruksi/ <i>Construction</i>	11.420.640,1	9.636.836,1	10.679.271,3	11.193.381,4	11.732.037,4
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/ <i>Wholesale & Retail Trade; Repair of Motor Vehicles & Motorcycles</i>	8.643.437,9	8.254.025,2	8.379.070,2	8.783.026,1	9.159.473,8
	1. Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya/ <i>Wholesale and Retail Trade and repair of Motor Vehicles and Motorcycles</i>	1.358.372,0	1.201.218,7	1.190.974,5	1.269.106,8	1.327.681,1
	2. Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan Sepeda Motor/ <i>Wholesale Trade and Retail Trade Except of Motor Vehicles and Motorcycles</i>	7.285.066,0	7.052.806,4	7.188.095,7	7.513.919,3	7.831.792,7
H	Transportasi dan Pergudangan/ <i>Transportation & Storage</i>	5.493.402,2	4.383.207,2	4.471.410,2	5.287.738,3	5.830.822,5
	1. Angkutan Rel/ <i>Railways Transport</i>	95.240,4	52.396,1	60.910,2	89.535,2	115.890,7
	2. Angkutan Darat/ <i>Land Transport</i>	3.382.372,1	3.067.194,3	3.293.152,1	3.764.352,4	4.037.776,7
	3. Angkutan Laut/ <i>Sea Transport</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	4. Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan/ <i>River, Lake, and Ferry Transport</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5. Angkutan Udara/ <i>Air Transport</i>	801.519,5	274.299,5	165.132,8	319.973,6	479.516,4
	6. Pergudangan dan Jasa Penunjang Angkutan; Pos dan Kurir/ <i>Warehousing and Support Services for</i>	1.214.270,3	989.317,4	953.215,1	1.113.877,2	1.197.638,6

Kategori	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022*	2023**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Transportation, Postal and Courier					
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation & food Service Activities	10.217.676,9	8.494.205,7	9.130.594,7	10.263.112,1	11.158.457,9
	1. Penyediaan Akomodasi/Accommodation	2.342.698,2	1.221.644,0	1.069.512,3	1.545.976,2	1.863.285,5
	2. Penyediaan Makan Minum/Food and Beverage Service Activities	7.874.978,7	7.272.561,8	8.061.082,5	8.717.135,8	9.295.172,4
J	Informasi dan Komunikasi/Information & Communication	11.694.991,8	13.994.335,9	16.329.802,6	16.907.385,9	17.698.500,6
K	Jasa Keuangan dan Asuransi/Financial & Insurance Activities	3.804.310,9	3.763.916,1	3.818.583,1	4.018.731,1	4.432.251,1
	1. Jasa Perantara Keuangan/Financial Intermediary Services	2.801.423,4	2.681.671,2	2.757.285,2	2.929.973,5	3.308.004,7
	2. Asuransi dan Dana Pensiun/Insurance and Pension Fund	294.922,0	305.630,8	304.026,3	301.889,7	299.435,4
	3. Jasa Keuangan Lainnya/Other Financial Services	700.527,1	772.291,5	754.301,3	783.810,1	821.628,1
	4. Jasa Penunjang Keuangan/Financial Supporting Service	7.523,5	4.322,5	2.970,3	3.057,7	3.182,8
L	Real Estat/Real Estate Activities	7.499.627,4	7.594.529,5	7.634.201,2	7.864.687,6	8.155.532,5
M,N	Jasa Perusahaan/Bussiness Activities	1.224.235,0	1.041.993,5	1.126.300,8	1.206.945,1	1.306.866,7
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/Public Administration & Defence; Compulsory Social Security	7.477.921,5	7.310.590,0	7.282.364,6	7.497.262,3	7.680.429,2
P	Jasa Pendidikan/Education	9.146.783,8	9.555.495,5	10.033.094,4	10.131.245,4	10.575.418,9
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Human Health and Social Work Activities	2.764.571,4	3.294.799,1	3.442.202,1	3.579.579,6	3.805.736,2
R,S, T,U	Jasa lainnya/Other Service Activities	2.887.199,8	2.432.624,9	2.966.595,0	3.412.765,4	3.650.736,4
Produk Domestik Regional Bruto/ Gross Regional Domestic Product		104.485.458,8	101.698.520,2	107.372.560,3	112.901.323,2	118.626.842,7

Catatan/Note: * Angka sementara/Preliminary figures

** Angka sangat sementara/Very preliminary figures

Lampiran 2 Data Laju Pertumbuhan Ekonomi D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi)

Tabel 8 / Table 8
Laju Pertumbuhan PDRB D.I. Yogyakarta Atas Dasar Harga Konstan 2000 menurut Lapangan Usaha, 2009-2013 (Persen)
Growth Rate of GRDP of D.I. Yogyakarta At 2000 Constant Market Prices by Industrial Origin, 2009-2013 (Percent)

LAPANGAN USAHA / INDUSTRIAL ORIGIN	2009	2010	2011	2012 ¹	2013 ²
1. PERTANIAN, PERIKANAN, KEHUTANAN & PERIKANAN / Agriculture, Livestock, Forestry & Fishery	3.37	-0.27	-2.00	4.19	0.03
a. Tanaman Pangan, Perikanan & Kehutanan / Food Crops	3.74	-0.38	-3.72	4.30	0.19
b. Tanaman Perkebunan / Estate Crops	3.20	2.31	1.71	1.84	3.20
c. Peternakan & Hasilnya / Livestock & Its Products	1.86	-0.09	3.16	3.54	1.60
d. Kehutanan / Forestry	-0.04	-0.03	0.27	0.47	0.38
e. Perikanan / Fishery	6.08	4.68	0.29	8.81	4.87
2. PERTAMBANGAN & PENGGAJIAN / Mining & Quarrying	0.30	0.88	11.96	1.98	4.92
a. Pertambangan Minyak & Gas Bumi / Oil and Gas Mining	-	-	-	-	-
b. Pertambangan Batu Migas / Non-Oil and Gas Mining	-	-	-	-	-
c. Penggalian / Quarrying	0.30	0.88	11.96	1.98	4.92
3. INDUSTRI PENGOLAHAN / Manufacturing Industries	1.88	7.00	6.79	-2.28	7.81
a. Industri Migas / Oil & Gas Manufacturing	-	-	-	-	-
1. Pengilangan Minyak Bumi / Petroleum Refinery	-	-	-	-	-
2. Gas Alam Cair / Liquefied Natural Gas (LNG)	-	-	-	-	-
b. Industri Batu Migas / Non-Oil & Gas Manufacturing	1.88	7.00	6.79	-2.28	7.81
1. Makanan, Minuman dan Tembakau / Food, Beverages & Tobacco	3.70	14.98	14.61	-3.33	9.37
2. Tekstil, Barang dari Kulit & Alas Kaki / Textile, Leather Products & Footwear	3.46	6.45	6.78	0.32	9.64
3. Kayu & Barang dari Kayu Lainnya / Wood & Other Wood Products	-16.74	0.88	-12.06	-9.93	4.70
4. Kertas dan Barang Cetak / Paper & Printing Products	2.87	2.69	4.44	-1.39	4.69
5. Pupuk, Kimia & Barang dari Karet / Fertilizers, Chemicals & Rubber Products	13.07	20.97	4.02	4.22	-0.18
6. Semen & Barang Galian bukan Logam / Cement & Non-Metallic Quarrying Products	0.72	10.19	6.83	-0.95	9.69
7. Logam Dasar Besi & Baja / Iron & Steel Basic Metal	-	-	-	-	-
8. Alat Angkut, Mesin & Peralatan / Transport Equipment, Machinery & Apparatus	1.51	7.37	2.88	1.12	-2.07
9. Barang Lainnya / Other Manufacturing Products	-2.68	-3.84	1.09	9.94	17.38
4. LISTRIK, GAS & AIR BERSIH / Electricity, Gas & Water Supply	0.10	4.00	4.26	7.11	0.34
a. Listrik / Electricity	0.31	4.11	4.32	6.91	0.67
b. Gas Kota / City Gas	-	-	-	-	-
c. Air Bersih / Water Supply	0.88	2.38	0.71	9.89	4.70
5. KONSTRUKSI / Construction	4.84	0.00	7.23	5.97	0.07
6. PERDAGANGAN, HOTEL & RESTORAN / Trade, Hotel & Restaurant	5.43	3.33	5.19	0.00	0.20
a. Perdagangan Besar & Eceran / Wholesale & Retail Trades	5.48	3.42	4.38	6.02	3.80
b. Hotel / Hotels	6.37	3.41	12.01	15.35	8.83
c. Restoran / Restaurants	3.22	3.39	4.70	3.61	6.01
7. PENGANGKUTAN & KOMUNIKASI / Transportation & Communication	3.90	5.73	8.00	0.21	0.30
a. Pengangkutan / Transportation	4.84	2.96	4.90	5.10	3.95
1. Angkutan Rel / Railway Transport	11.42	3.99	-24.91	8.98	-4.08
2. Angkutan Jalan Raya / Road Transport	2.92	2.29	3.35	2.14	3.80
3. Angkutan Laut / Sea Transport	-	-	-	-	-
4. Angkutan Sungai, Danau & Penyeberangan / Inland Water Transport	-	-	-	-	-
5. Angkutan Udara / Air Transport	13.06	6.15	16.97	17.07	13.78
6. Jasa penunjang Angkutan / Services Allied to Transport	9.98	3.31	8.46	8.40	3.39
b. Komunikasi / Communication	8.23	11.23	13.70	8.09	6.86
1. Pos dan Telekomunikasi / Post and Telecommunication	8.15	11.11	13.67	8.60	6.86
2. Jasa penunjang Komunikasi / Services Allied to Communication	9.25	12.35	13.96	3.41	6.87
8. KEUANGAN, REAL ESTATE & JASA PERUSAHAAN / Finance, Real Estate, and Business Services	0.11	0.35	7.95	9.95	0.23
a. Bank / Banking	3.22	13.32	13.02	18.49	14.47
b. Lembaga Keuangan Bukan Bank / Non-Bank Financial Institutions	11.73	7.74	14.67	5.51	4.15
c. Jasa Penunjang Keuangan / Services Allied to Financial	8.89	3.93	8.15	-0.44	-0.43
d. Real Estate / Real Estate	6.14	4.21	3.33	8.31	4.21
e. Jasa Perusahaan / Business Services	4.25	8.77	6.57	8.99	2.07
9. JASA-JASA / Services	4.40	0.44	0.47	7.60	3.57
a. Pemerintahan Umum / General Government	4.36	6.83	6.03	7.60	3.37
1. Administrasi Pemerintahan & Pertahanan / Government Administration & Defence	3.66	6.39	6.14	7.69	3.30
2. Jasa Pemerintahan Lainnya / Other Government Services	6.10	7.24	5.85	7.44	3.48
b. Swasta / Private	4.32	3.36	7.48	5.95	6.04
1. Jasa Sosial & Kemasyarakatan / Social & Community Services	4.41	4.96	6.33	4.27	6.13
2. Jasa Hiburan & Rekreasi / Amusement & Recreational Services	3.08	3.92	9.42	8.35	7.18
3. Jasa Perorangan & Rumah tangga / Personal & Household Services	4.11	6.08	8.25	7.08	3.75
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO / Gross Regional Domestic Product	4.43	4.88	5.17	5.32	5.40

¹ Angka sementara / Provisional figures

² Angka sangat sementara / Very provisional figures

Tabel 3.2. Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 D.I Yogyakarta Menurut Kategori (persen), 2014-2018
 Table 3.2. Growth Rate of Gross Regional Domestic Product of D.I Yogyakarta at Constant Market Prices by Industry (percent), 2014-2018

Kategori/Industry		2014	2015	2016	2017*	2018**
(1)		(3)	(4)	(5)	(6)	(6)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/ Agriculture, Forestry and Fishing	(2,10)	2,11	1,46	1,93	2,16
B	Pertambangan dan Penggalian/Mining and Quarrying	2,11	0,13	0,42	3,39	10,59
C	Industri Pengolahan/Manufacturing	3,82	2,13	5,06	5,74	5,12
D	Pengadaan Listrik dan Gas/Electricity and Gas	6,83	2,19	14,26	3,96	3,31
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/Water supply, Sewerage, Waste Management and Remediation Activities	3,91	2,90	2,36	3,46	5,13
F	Konstruksi/Construction	5,65	4,24	5,42	7,03	13,10
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles and Motorcycles	5,69	6,19	6,07	5,72	5,54
H	Transportasi dan Pengudangan/Transportation and Storage	3,80	3,73	4,60	4,76	6,60
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Mnum/Accommodation and Food Service Activities	6,79	5,77	5,51	6,21	6,77
J	Informasi dan Komunikasi/Information and Communication	6,13	5,11	8,32	6,14	6,48
K	Jasa Keuangan dan Asuransi/Financial and Insurance Activities	8,27	8,27	4,99	2,81	6,14
L	Real Estat/Real Estate Activities	7,77	6,05	5,13	4,91	5,54
MN	Jasa Perusahaan/Business Activities	7,61	7,31	3,49	5,92	5,51
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/Public Administration and Defence; Compulsory Social Security	5,90	5,57	5,57	4,51	4,06
P	Jasa Pendidikan/Education	7,91	7,28	3,07	5,52	6,01
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Health and Social Work Activities	7,65	7,15	4,52	5,84	6,05
R,S,T,U	Jasa lainnya/Other Services Activities	5,29	8,00	5,70	5,76	6,19
Produk Domestik Regional Bruto/Gross Regional Domestic Product		5,17	4,96	5,05	5,26	6,20

* Angka sementara/Preliminary Figures

** Angka sangat sementara/Very Preliminary Figures

Tabel 3.2
Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 D.I Yogyakarta
Menurut Kategori (persen, 2019–2023)
Growth Rate of Gross Regional Domestic Product of D.I Yogyakarta at Constant Market Prices by Industry
(percent), 2019–2023

Kategori/Industry		2019	2020	2021	2022*	2023**
(1)		(3)	(4)	(5)	(6)	(6)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/ <i>Agriculture, Forestry and Fishing</i>	1,02	4,28	1,21	4,98	1,14
B	Pertambangan dan Penggalian/ <i>Mining and Quarrying</i>	3,04	-8,84	-3,11	1,72	3,25
C	Industri Pengolahan/ <i>Manufacturing</i>	5,72	-4,31	0,30	1,76	4,26
D	Pengadaan Listrik dan Gas/ <i>Electricity and Gas</i>	5,43	-1,38	2,40	6,82	7,32
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/ <i>Water supply, Sewerage, Waste Management and Remediation Activities</i>	8,90	0,51	6,82	3,29	3,43
F	Konstruksi/ <i>Construction</i>	14,38	-15,62	10,82	4,81	4,81
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/ <i>Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles and Motorcycles</i>	5,16	-4,51	1,51	4,82	4,29
H	Transportasi dan Pergudangan/ <i>Transportation and Storage</i>	3,55	-20,21	2,01	18,26	10,27
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/ <i>Accommodation and Food Service Activities</i>	8,88	-16,86	7,49	12,40	8,72
J	Informasi dan Komunikasi/ <i>Information and Communication</i>	7,45	19,66	16,69	3,54	4,68
K	Jasa Keuangan dan Asuransi/ <i>Financial and Insurance Activities</i>	8,49	-1,06	1,45	5,24	10,29
L	Real Estat/ <i>Real Estate Activities</i>	5,93	1,27	0,52	3,02	3,70
M,N	Jasa Perusahaan/ <i>Business Activities</i>	6,75	-14,89	8,09	7,16	8,28
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/ <i>Public Administration and Defence; Compulsory Social Security</i>	3,30	-2,24	-0,39	2,95	2,44
P	Jasa Pendidikan/ <i>Education</i>	6,57	4,47	5,00	0,98	4,38
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/ <i>Human Health and Social Work Activities</i>	6,61	19,18	4,47	3,99	6,32
R,S,T, U	Jasa lainnya/ <i>Other Services Activities</i>	6,25	-15,74	21,95	15,04	6,97
Produk Domestik Regional Bruto/ <i>Gross Regional Domestic Product</i>		6,59	-2,67	5,58	5,15	5,07

Catatan/Note: * Angka sementara/preliminary figures

** Angka sangat sementara/Very preliminary figures

Lampiran 3 Data Tingkat Pengangguran D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi)



Output Tabel

Dinamis

Tingkat Pengangguran Terbuka Kab/Kot (Persen)										
Kabupaten/Kota	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2009
D.I. Yogyakarta	3.69	4.06	4.56	4.57	3.14	3.35	3.02	5.61	4.07	3.33
Kulonprogo	2.40	2.80	3.69	3.71	1.80	1.49	1.99	-	3.72	2.88
Bantul	3.78	3.97	4.04	4.06	3.06	2.72	3.12	-	3.00	2.57
Gunungkidul	2.09	2.08	2.20	2.16	1.92	2.07	1.65	-	2.90	1.61
Sleman	4.47	4.78	5.17	5.09	3.93	4.40	3.51	-	5.37	4.21
Kota Yogyakarta	6.07	7.18	9.13	9.16	4.80	6.22	5.08	-	5.52	6.35
Tingkat Pengangguran Terbuka Kab/Kot (Persen)										
Kabupaten/Kota	2013	2012	2011	2010	2009					
D.I. Yogyakarta	2.97	4.09	4.97	6.02	6.00					

Lampiran 4 Data Pendapatan per Kapita D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel Y (Pertumbuhan Ekonomi)

Uraian / Description	2009	2010	2011	2012*	2013**
1. PDRB adh. Berlaku (Juta rupiah)/GRDP at Current Market Prices (Million rupiahs)	41.407.049	45.625.589	51.785.150	57.031.755	63.690.318
2. PDRB adh. Konstan 2000 (Juta rupiah)/GRDP at 2000 Constant Market Prices (Million rupiahs)	20.064.257	21.044.042	22.131.774	23.308.558	24.567.476
3. Penduduk pertengahan tahun (orang) ^{*)} / Midyear Population (person) ^{*)}	3,432,175	3,467,500	3,510,000	3,552,000	3,594,900
4. PDRB per Kapita adh. Berlaku (Rupiah) /Per Capita GRDP at Current Market Prices (Rupiahs)	12,064,376	13,158,065	14,753,604	16,056,237	17,716,854
5. PDRB per kapita adh. Konstan 2000 (Rupiah) / Per Capita GRDP at 2000 Constant Market Prices (Rupiahs)	5,845,931	6,068,938	6,305,349	6,562,094	6,833,980

Uraian	2014	2015	2016	2017*	2018**
Nilai PDRB/GRDP (Milliar Rupiah/Billion rupiahs)					
- ADHB/ at current price	92.842	101.441	109.962	119.131	129.877
- ADHK/ at 2010 Constant Price	79.536	83.474	87.686	92.302	98.027
PDRB per Kapita/Per Capita GRDP (Ribu Rupiah/Thousand rupiahs)					
- ADHB/ at current price	25.526	27.572	29.553	31.65	34.152
- ADHK/ at 2010 Constant Price	21.868	22.688	23.566	24.534	25.777
- Pertumbuhan PDRB per Kapita ADHK 2010/ Growth of Per Capita GRDP at 2010 Constant Price	5,17	4,95	5,05	5,26	6,20

Uraian/Description	2019	2020	2021	2022*	2023**
Produk Domestik Regional Bruto/PDRB (Milliar Rupiah/Billion Rupiahs)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
- Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB)/at Current Price	141.048	138.118	149.414	165.718	180.690
- Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) 2010 /at 2010 Constant Price	104.490	101.699	107.373	112.901	118.627
PDRB per Kapita/Per Capita GRDP (Ribu Rupiah/Thousand rupiahs)					
- Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB)/at Current Price	36.460	37.694	40.516	44.637	48358
- Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) 2010 /at 2010 Constant Price	27.010	27.754	29.116	30.411	31.748

Lampiran 5 Data UMR D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X1 (Teknologi)

UPAH MINIMUM REGIONAL DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA										
TAHUN 2006 - 2014										
Kabupaten/Kota	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Kulon Progo										
Bantul										
Gunung Kidul										
Sleman										
Kota Yogyakarta										
DIY	460.000	500.000	586.000	700.000	745.694	808.000	892.660	947.114	988.500	
UPAH MINIMUM REGIONAL DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA										
TAHUN 2015 - 2024										
Kabupaten/Kota	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kulon Progo										
Bantul										
Gunung Kidul										
Sleman										
Kota Yogyakarta										
DIY	988.500	-	1.337.645	1.454.154	1.570.923	1.704.608	1.765.000	1.840.915	1.981.782	2.125.897

Lampiran 6 Data Angkatan Kerja D.I.Y sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X1 (Teknologi)

Jumlah Angkatan Kerja (Orang)										
Kabupaten/Kota	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2009
D.I. Yogyakarta	2221880	2218900	2102500	1983090	1870935	2191742	2.217187	2102436	1971463	1955043
Jumlah Angkatan Kerja (Orang)										
Kabupaten/Kota	2013	2012	2011	2010	2009					
D.I. Yogyakarta	1885072	1911720	1850436	1809022	1640929					

Lampiran 7 Data Efisiensi Tenaga Kerja D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X1 (Teknologi)

2009	2010				
45,99	48,12				
2011	2012	2013	2014	2015	
50,09	49,45	48,77	49,71	49,09	
Tutup					
2016	2017	2018	2019	2020	
42,09	42,63	50,22	47,16	46,15	
Tutup					
2021	2022	2023			
48,15	50,38	55,44			
Tutup					

Lampiran 8 Data Tingkat Pendidikan Persentase Masyarakat D.I.Y. yang Telah Menyelesaikan Jenjang Pendidikan Hingga SLTA/ Sederajat sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X2 (Pendidikan)

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2009							2010						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah	Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	2,15	9,02	21,73	21,50	34,95	10,64	100,00	2,09	7,69	21,96	21,97	35,09	11,20	100,00
	Perempuan	6,54	10,39	23,48	21,24	27,96	9,79	100,00	5,91	9,51	23,55	21,53	29,25	10,24	100,00
	Laki-laki + Perempuan	4,40	10,03	22,63	21,37	31,37	10,20	100,00	4,02	8,61	22,76	21,75	32,14	10,72	100,00
Perdesaan	Laki-laki	6,38	19,07	36,85	19,73	15,18	2,79	100,00	6,71	16,54	37,84	20,44	15,52	2,95	100,00
	Perempuan	14,42	20,05	34,85	17,07	11,02	2,59	100,00	14,45	17,38	35,87	18,30	11,10	2,90	100,00
	Laki-laki + Perempuan	10,52	19,57	35,82	18,36	13,04	2,69	100,00	10,61	16,96	36,85	19,36	13,30	2,92	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	4,29	14,10	29,37	20,61	24,96	6,67	100,00	4,38	12,06	29,82	21,21	25,41	7,12	100,00
	Perempuan	10,54	15,59	29,25	19,12	19,37	6,13	100,00	10,12	13,40	29,63	19,94	20,29	6,62	100,00
	Laki-laki + Perempuan	7,50	14,86	29,31	19,85	22,09	6,40	100,00	7,28	12,74	29,72	20,57	22,83	6,87	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2011							2012						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah	Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	2,01	9,11	21,62	21,58	35,03	10,85	100,00	1,69	8,37	20,46	21,38	36,62	11,48	100,00
	Perempuan	5,33	11,44	22,87	21,41	28,16	10,20	100,00	5,04	10,72	22,06	21,71	29,81	10,66	100,00
	Laki-laki + Perempuan	4,00	10,29	22,25	21,49	31,55	10,42	100,00	3,36	9,55	21,26	21,55	33,21	11,07	100,00
Perdesaan	Laki-laki	5,51	16,57	36,25	20,88	15,89	2,89	100,00	5,29	17,84	35,69	21,24	16,86	3,09	100,00
	Perempuan	12,21	19,79	34,36	19,07	11,53	3,04	100,00	11,68	19,01	34,68	19,61	11,91	3,12	100,00
	Laki-laki + Perempuan	8,87	19,18	35,31	19,97	13,71	2,97	100,00	8,49	18,42	35,18	20,42	14,37	3,10	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	3,76	13,82	28,91	21,23	25,50	6,79	100,00	3,45	13,01	27,92	21,31	26,93	7,37	100,00
	Perempuan	9,02	15,55	28,52	20,25	19,97	6,67	100,00	8,30	14,79	28,26	20,68	21,02	6,96	100,00
	Laki-laki + Perempuan	6,41	14,69	28,72	20,74	22,72	6,73	100,00	5,88	13,90	28,09	21,00	23,97	7,16	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2013							2014						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah	Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	1,73	8,62	20,96	20,95	37,10	10,64	100,00	1,66	8,22	20,21	21,09	37,41	11,41	100,00
	Perempuan	4,98	10,38	22,60	20,99	29,99	10,47	100,00	4,81	10,36	21,71	21,33	30,49	11,30	100,00
	Laki-laki + Perempuan	3,36	9,81	21,78	20,97	33,53	10,56	100,00	3,24	9,29	20,96	21,21	33,94	11,36	100,00
Perdesaan	Laki-laki	5,05	17,80	35,69	21,05	17,47	2,94	100,00	4,67	17,44	35,03	21,21	18,41	3,25	100,00
	Perempuan	11,44	19,44	33,95	19,02	12,86	3,29	100,00	10,87	18,99	33,21	19,61	13,74	3,59	100,00
	Laki-laki + Perempuan	8,26	18,62	34,82	20,03	15,16	3,11	100,00	7,78	18,22	34,12	20,41	16,07	3,42	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	3,36	13,13	28,19	21,00	27,47	6,86	100,00	3,14	12,74	27,47	21,15	28,10	7,41	100,00
	Perempuan	8,15	15,14	28,18	20,02	21,57	6,94	100,00	7,78	14,60	27,35	20,49	22,27	7,52	100,00
	Laki-laki + Perempuan	5,77	14,13	28,18	20,51	24,51	6,90	100,00	5,47	13,67	27,41	20,82	25,18	7,46	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2015							2016						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah	Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	1,91	7,47	20,73	21,70	36,00	12,18	100,00	1,28	6,89	26,63	16,16	37,17	11,68	100,00
	Perempuan	4,88	9,47	22,02	21,48	30,34	11,80	100,00	3,12	9,55	27,70	16,94	31,32	11,38	100,00
	Laki-laki + Perempuan	3,40	8,47	21,38	21,59	33,17	11,99	100,00	2,20	8,22	27,26	16,55	34,24	11,53	100,00
Perdesaan	Laki-laki	5,62	16,31	35,03	22,22	17,25	3,58	100,00	3,84	15,19	40,20	16,54	20,41	3,82	100,00
	Perempuan	11,38	17,61	33,97	20,35	12,82	3,86	100,00	7,65	18,13	38,61	16,30	15,16	4,15	100,00
	Laki-laki + Perempuan	8,51	16,96	34,50	21,28	15,03	3,72	100,00	5,75	16,66	39,40	16,42	17,78	3,99	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	3,72	11,79	27,71	21,95	26,85	7,98	100,00	2,50	10,87	33,23	16,34	29,14	7,91	100,00
	Perempuan	8,06	13,45	27,87	20,93	21,77	7,32	100,00	5,29	13,66	32,32	16,63	23,58	7,92	100,00
	Laki-laki + Perempuan	5,90	12,62	27,79	21,44	24,30	7,95	100,00	3,90	12,27	33,08	16,49	26,36	7,92	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2017							2018						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah	Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	1,56	8,75	21,41	20,99	35,42	11,86	100,00	1,48	9,37	19,34	20,97	36,78	12,05	100,00
	Perempuan	3,89	10,82	22,78	21,79	28,97	11,74	100,00	3,61	11,70	20,85	20,92	30,57	12,35	100,00
	Laki-laki + Perempuan	2,73	9,79	22,10	21,39	32,19	11,80	100,00	2,55	10,54	20,10	20,94	33,67	12,20	100,00
Perdesaan	Laki-laki	4,47	14,52	35,24	22,81	19,34	3,61	100,00	4,40	16,38	33,06	22,22	19,78	4,16	100,00
	Perempuan	9,12	16,25	34,55	21,96	14,47	4,25	100,00	8,88	18,58	31,91	20,98	14,83	4,82	100,00
	Laki-laki + Perempuan	6,80	15,39	34,90	22,09	16,90	3,93	100,00	6,64	17,48	32,48	21,60	17,30	4,49	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	2,91	11,43	27,83	21,84	27,97	8,04	100,00	2,79	12,50	25,47	21,53	29,18	8,52	100,00
	Perempuan	6,31	13,94	28,24	21,59	22,25	8,27	100,00	5,97	14,77	25,79	20,94	23,54	8,99	100,00
	Laki-laki + Perempuan	4,62	12,39	28,03	21,71	25,10	8,15	100,00	4,38	13,64	25,63	21,24	26,36	8,76	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2019							2020						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah	Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	1,34	8,59	19,36	21,99	36,24	12,48	100,00	1,21	7,35	19,48	21,33	38,29	12,35	100,00
	Perempuan	3,20	11,27	20,67	21,98	29,94	12,95	100,00	2,83	9,30	20,64	21,49	32,50	13,24	100,00
	Laki-laki + Perempuan	2,26	9,91	20,01	21,98	33,13	12,71	100,00	2,01	8,31	20,05	21,41	35,44	12,79	100,00
Perdesaan	Laki-laki	4,07	14,32	32,29	23,28	21,08	4,34	100,00	3,80	13,87	31,60	22,69	23,28	4,75	100,00
	Perempuan	8,16	17,46	31,27	22,19	15,70	5,22	100,00	7,27	16,31	30,37	21,85	18,54	5,66	100,00
	Laki-laki + Perempuan	6,16	16,21	31,77	22,73	18,34	4,79	100,00	5,57	15,11	30,97	22,26	20,86	5,22	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	2,51	11,30	24,89	22,54	29,76	9,00	100,00	2,31	10,13	24,65	21,91	31,88	9,11	100,00
	Perempuan	5,40	14,01	25,37	22,07	23,63	9,52	100,00	4,80	12,41	24,95	21,65	26,32	9,88	100,00
	Laki-laki + Perempuan	3,96	12,66	25,13	22,31	26,69	9,26	100,00	3,56	11,27	24,80	21,78	29,10	9,49	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2021							2022						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah	Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	1,19	6,81	19,47	21,51	38,45	12,56	100,00	1,42	6,01	19,38	22,04	38,07	13,07	100,00
	Perempuan	2,66	8,64	20,58	21,68	32,92	13,51	100,00	2,72	7,54	20,60	21,83	33,35	13,96	100,00
	Laki-laki + Perempuan	1,92	7,71	20,02	21,59	35,72	13,03	100,00	2,07	6,77	19,99	21,94	35,72	13,51	100,00
Perdesaan	Laki-laki	3,45	13,22	32,23	23,61	22,73	4,76	100,00	3,94	11,27	31,56	24,00	24,09	5,14	100,00
	Perempuan	6,84	15,49	31,61	22,18	18,31	5,57	100,00	6,51	13,26	31,28	22,78	20,16	6,01	100,00
	Laki-laki + Perempuan	5,17	14,38	31,91	22,88	20,48	5,17	100,00	5,21	12,26	31,42	23,40	22,14	5,57	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	2,14	9,51	24,84	22,39	31,84	9,28	100,00	2,49	8,25	24,56	22,87	32,13	9,70	100,00
	Perempuan	4,48	11,61	25,37	21,90	26,58	10,06	100,00	4,32	9,95	25,10	22,23	27,79	10,61	100,00
	Laki-laki + Perempuan	3,31	10,56	25,10	22,15	29,21	9,67	100,00	3,40	9,09	24,83	22,56	29,97	10,15	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	2023						
		Tidak/Belum Pernah Sekolah	Belum Tamat SD	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA/SMK Sederajat	Perguruan Tinggi	Jumlah
Perkotaan	Laki-laki	1,27	5,80	19,51	22,53	38,13	12,76	100,00
	Perempuan	2,58	7,43	20,51	22,01	33,80	13,66	100,00
	Laki-laki + Perempuan	1,93	6,62	20,01	22,27	35,95	13,21	100,00
Perdesaan	Laki-laki	3,78	11,39	31,29	24,03	24,15	5,35	100,00
	Perempuan	6,45	13,39	30,96	22,75	20,13	6,32	100,00
	Laki-laki + Perempuan	5,11	12,39	31,13	23,39	22,14	5,84	100,00
Perkotaan + Perdesaan	Laki-laki	2,32	8,12	24,41	23,16	32,31	9,68	100,00
	Perempuan	4,18	9,90	24,83	22,32	28,15	10,63	100,00
	Laki-laki + Perempuan	3,25	9,01	24,62	22,74	30,22	10,15	100,00

Sumber: BPS-Ri Susenas

Lampiran 9 Data Angka Partisipasi Sekolah / Pendidikan Formal D.I.Y
sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X2 (Pendidikan)

Klasifikasi Desa	Jenis Kelamin	7-															
		APS Formal															
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Perkotaan	Laki-laki	98.57	98.48	98.27	98.64	98.84	99.27	98.89	99.33	99.42	99.48	99.49	99.43	99.43	99.06	99.40	99.41
	Perempuan	98.95	98.93	98.54	98.85	99.13	99.35	99.10	99.35	99.48	99.53	99.57	99.69	99.46	99.40	99.44	99.44
	Laki-laki + Perempuan	98.75	98.70	98.40	98.74	98.98	99.31	99.00	99.34	99.45	99.50	99.53	99.55	99.45	99.23	99.42	99.43
Perdesaan	Laki-laki	96.96	97.01	96.38	96.80	97.51	98.26	98.04	98.63	98.55	98.59	98.58	98.72	98.54	98.66	98.67	98.75
	Perempuan	97.65	97.66	96.98	97.45	98.04	98.54	98.32	98.62	98.85	97.78	98.95	98.91	98.89	98.77	98.80	98.92
	Laki-laki + Perempuan	97.29	97.32	96.67	97.12	97.76	98.40	98.17	98.63	98.70	98.68	98.76	98.81	98.71	98.71	98.74	98.83
Perkotaan+ Perdesaan	Laki-laki	97.68	97.69	97.27	97.67	98.13	98.74	98.45	98.97	98.99	99.05	99.08	99.10	99.04	98.89	99.08	99.13
	Perempuan	98.24	98.26	97.72	98.11	98.56	98.93	98.70	98.98	99.17	99.18	99.28	99.32	99.20	99.13	99.17	99.22
	Laki-laki + Perempuan	97.95	97.97	97.49	97.88	98.34	98.83	98.57	98.98	99.08	99.11	99.17	99.21	99.12	99.01	99.12	99.17

Sumber: BPS RI - Susenas, 2009-2024

Lampiran 10 Data Angka Harapan Hidup D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X3 (Kesehatan)

Indikator	2006	2007	2008	2009*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Angka harapan hidup saat lahir (tahun)	73,1	73,2	73,3	73,4

Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)		
Kabupaten/Kota	Laki-laki	Perempuan
	2010	2010
D.I. Yogyakarta	72,36	76,06

Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)		
Kabupaten/Kota	Laki-laki	Perempuan
	2011	2011
D.I. Yogyakarta	72,47	76,14

Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)		
Kabupaten/Kota	Laki-laki	Perempuan
	2012	2012
D.I. Yogyakarta	72,57	76,24

Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)		
Kabupaten/Kota	Laki-laki	Perempuan
	2013	2013
D.I. Yogyakarta	72,67	76,32

Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)		
Kabupaten/Kota	Laki-laki	Perempuan
	2014	2014
D.I. Yogyakarta	72,72	76,36

Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)		
Kabupaten/Kota	Laki-laki	Perempuan
	2015	2015
D.I. Yogyakarta	72,90	76,54

Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2016	2016
D.I. Yogyakarta	72,92	76,54
Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2017	2017
D.I. Yogyakarta	72,95	76,57
Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2018	2018
D.I. Yogyakarta	73,03	76,65
Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2019	2019
D.I. Yogyakarta	73,13	76,76
Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2020	2020
D.I. Yogyakarta	73,22	76,83
Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2021	2021
D.I. Yogyakarta	73,27	76,89
Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2022	2022
D.I. Yogyakarta	73,28	76,93

Kabupaten/Kota	Angka Harapan Hidup (AHH) Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Tahun)	
	Laki-laki	Perempuan
	2023	2023
D.I. Yogyakarta	73,40	77,03

Lampiran 11 Data Angka Kematian Bayi D.I.Y. sebagai Salah Satu Indikator pada Variabel X3 (Kesehatan)

APLIKASI DATAKU DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA															
Penduduk															
Sub Elemen	Tahun 2009	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Jumlah Kematian Bayi	320,00	346,00	419,00	400,00	275,00	121,00	370,00	278,00	313,00	318,00	366,00	282,00	270,00	300,00	272,00

Lampiran 12 Data Investasi D.I.Y. sebagai Indikator pada Variabel X4 (Investasi)

PROVINSI	Investasi Penanaman Modal Dalam Negeri														
	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2009	2013	2012	2011	2010	2009
D.I. Yogyakarta	5.015,5	2.275,0	2.761,3	2.683,4	6.298,8	6.131,7	294,6	948,6	362,4	703,9	283,8	334,0	1,6	10,0	32,9

Lampiran 13 Data Tabulasi

Tahun	Y (%)	X1 (%)	X2 (%)	X3 (%)	X4 (Miliar Rupiah)
2009	4.39	2.44	77.16	73.16	32,9
2010	1.35	0.47	88.92	73.22	10,0
2011	5.16	-1.02	90.89	73.27	1,6
2012	5.32	2.08	92.72	73.33	334,0
2013	5.4	1.17	87.5	74.45	283,8
2009	5.2	3.71	95.29	74.5	703,9
2015	4.9	1.24	85.2	74.68	362,4
2016	5.05	1.21	78.53	74.71	948,6
2017	5.26	1.46	80.23	74.74	294,6
2018	7.39	1.85	80.47	74.82	6.131,7
2019	6.6	0.56	80.07	74.92	6.298,8
2020	0.68	-0.8	80.57	74.99	2.683,4
2021	2.82	2.4	79.97	75.04	2.761,3
2022	5.53	-0.92	80.96	75.08	2.275,0
2023	4.86	1.48	85.32	75.12	5.015,5

Lampiran 14 Ouput Software E-Views

Uji Stasioner

X1 Stasioner_Level

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.262390...	0.04127...
Test critical values:	1% level -4.12198994188105	
	5% level -3.144919702352541	
	10% level -2.713750936863718	

X1 Stasioner_First

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.109506...	0.01314...

Test critical values:	1% level	-4.297072753297269
	5% level	-3.212696387943741
	10% level	-2.747676150048492

X2 Stasioner_Level

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.503361...	0.13527...
Test critical values:	1% level	-4.004424924862111
	5% level	-3.098896405324656
	10% level	-2.690439487446651

X2 Stasioner_First

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.508841...	0.00464...
Test critical values:	1% level	-4.057909681952388
	5% level	-3.119909565101139
	10% level	-2.701103242640918

X3 Stasioner_Level

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.063426...	0.05499...
Test critical values:	1% level	-4.057909681952388
	5% level	-3.119909565101139
	10% level	-2.701103242640918

X3 Stasioner_First

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.911602...	0.01760...
Test critical values:	1% level	-4.297072753297269
	5% level	-3.212696387943741
	10% level	-2.747676150048492

X4 Stasioner_Level

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.951785...	0.07090...
Test critical values: 1% level	-4.20005562909902	
5% level	-3.175351905315238	
10% level	-2.728985048207298	

X4 Stasioner_Level

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.432045...	0.00605...
Test critical values: 1% level	-4.12198994188105	
5% level	-3.144919702352541	
10% level	-2.713750936863718	

Y Stasioner_Level

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.514636...	0.13290...
Test critical values: 1% level	-4.004424924862111	
5% level	-3.098896405324656	
10% level	-2.690439487446651	

1st difference

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.525930...	0.02675...
Test critical values: 1% level	-4.12198994188105	
5% level	-3.144919702352541	
10% level	-2.713750936863718	

Uji Kointegrasi (Jangka Panjang)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

X1	-0.46545...	0.2024867...	-2.	298703...	0.04435...
X2	-0.08520...	0.0241698...	-3.	525268...	0.00548...
X3	0.505947...	0.1582879...	3.1963727...		0.00955...
X4	0.545960...	0.1388647...	3.9315988...	-	0.00281...
C	-27.6357...	11.659350...	2.370261...		0.03925...

R-squared	0.886561...	Mean dependent var.	390666666666666
Adjusted R-squared	0.841185...	S.D. dependent var.	601198063356073
S.E. of regression	0.638101...	Akaike info criterion	200562392226925
Sum squared resid	4.071733...	Schwarz criterion	20436579125927662
Log likelihood	11.5042...	Hannan-Quinn criterion	198048320861188
F-statistic	19.53833...	Durbin-Watson statistic	2.91769139110654
Prob(F-statistic)	0.000102...		

Uji Stationary
EC

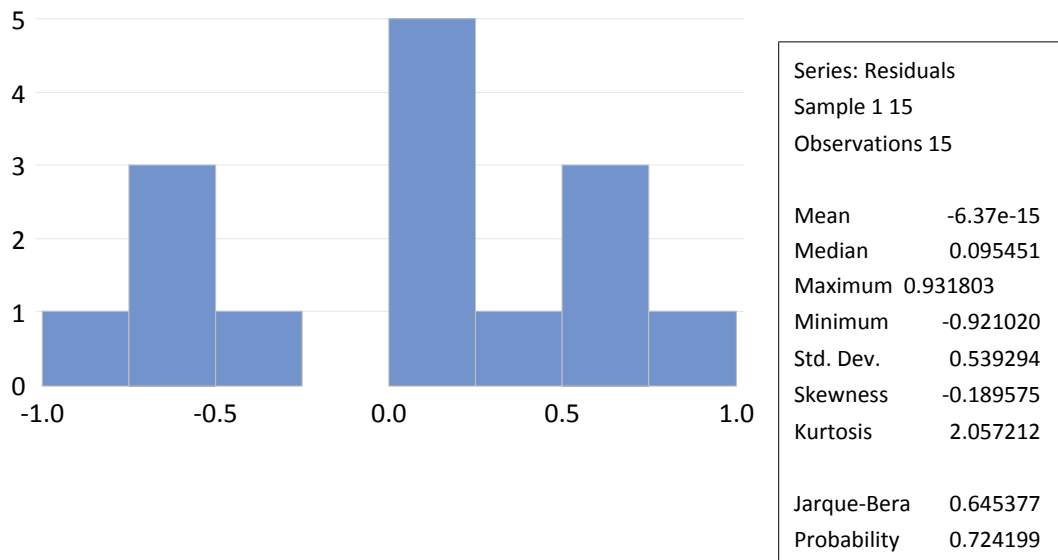
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.557554...	0.00375...
Test critical values:	1% level	-4.004424924862111
	5% level	-3.098896405324656
	10% level	-2.690439487446651

Uji Kointegrasi (Jangka Pendek)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X1)	5.184595	5.9328e-16	9.224515	0.0357
D(X2)	7.404260	5.9587e-17	6.612664	0.0016
D(X3)	4.272689	4.9317e-16	9.673242	0.0033
D(X4)	3.657211	3.5655e-16	7.349271	0.0023
D(ECT)	-0.940682	7.0777e-16	-2.888074	0.0179
C	117.4052	5.0581e-16	7.651864	0.0197
R-squared	0.867842	Mean dependent var		0.033571
Adjusted R-squared	0.753152	S.D. dependent var		1.913038
S.E. of regression	1.825622	Sum squared resid		2.6668e-29
	2.85495e+3			
F-statistic	240.0111	Durbin-Watson stat		2.317428
Prob(F-statistic)	8.9013e-121			

Uji Normalitas

6



Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3	X4
X1	1	0.09128215...	0.67804513...	0.43064531...
X2	0.09128215...	1	-0.1202943...	-0.0199749...
X3	0.67804513...	-0.1202943...	1	0.61634872...
X4	0.43064531...	-0.0199749...	0.61634872...	1

Uji Heteroskedastisitas

F-statistic	0.62962412	Prob. F(4,10)	0.6524550
Obs*R-squared	3.01773041	Prob. Chi-Square(4)	0.5548626
Scaled explained SS	0.70897379	Prob. Chi-Square(4)	0.9502176

Uji Autokorelasi

F-statistic	0.96949365	Prob. F(2,8)	0.4197506
Obs*R-squared	2.92633531	Prob. Chi-Square(2)	0.2315017