



TUGAS AKHIR - SS 145561

**PEMODELAN ANTARA INDEKS PEMBANGUNAN
MANUSIA DAN INDIKATOR PENDIDIKAN DI
PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2015**

MARINI DWI PRATIWI
NRP 1313 030 008

Dosen Pembimbing
Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR - SS 145561

**PEMODELAN ANTARA INDEKS PEMBANGUNAN
MANUSIA DAN INDIKATOR PENDIDIKAN DI
PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2015**

MARINI DWI PRATIWI
NRP 1313 030 008

Dosen Pembimbing
Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



FINAL PROJECT - SS 145561

**MODELING HUMAN DEVELOPMENT INDEX AND
EDUCATION INDICATORS IN EAST JAVA
PROVINCE 2015**

MARINI DWI PRATIWI
NRP 1313 030 008

Supervisor
Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.

DIPLOMA III STUDY PROGRAM
DEPARTMENT OF STATISTICS
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMODELAN ANTARA INDEKS PEMBANGUNAN
MANUSIA DAN INDIKATOR PENDIDIKAN DI PROVINSI
JAWA TIMUR TAHUN 2015**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya
pada

Program Studi Diploma III Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

MARINI DWI PRATIWI
NRP. 1313 030 008

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :
Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.
NIP. 19740328 199802 2 001


(.....)

Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS



Dr. Suhartono
NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JANUARI 2017

Halaman ini sengaja dikosongkan

-PEMODELAN ANTARA INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DAN INDIKATOR PENDIDIKAN DI PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2015

Nama Mahasiswa : Marini Dwi Pratiwi
NRP : 1313 030 008
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Statistika FMIPA ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.

Abstrak

Indeks pembangunan manusia (IPM) memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat pencapaian pembangunan manusia sebagai dampak dari kegiatan pembangunan yang dilakukan oleh suatu negara atau daerah, oleh karena itu semakin tinggi nilai IPM suatu negara atau daerah maka menunjukkan pembangunan manusia di daerah tersebut semakin baik (BPS, 2015). Provinsi Jawa Timur tergolong sedang, setelah peninjauan lebih menyeluruh indeks pembangunan manusia di Jawa Timur tidak merata, sehingga perlu diketahui penyebab tidak meratanya indeks pembangunan manusia di Jawa Timur, salah satunya komponen yang perlu diperhatikan adalah pendidikan. Tidak meratanya pendidikan di Jawa Timur, terlihat dari 38 kabupaten/kota terdapat 7 kabupaten/kota yang angka partisipasi sekolah pada usia 7-12 dan 13-15 tahun berada di bawah kondisi Angka Partisipasi Sekolah Jawa Timur. Berdasarkan informasi tersebut maka perlu dilakukan pemodelan antara Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan indikator pendidikan di Provinsi Jawa Timur, salah satu metode yang dapat digunakan untuk penelitian ini adalah regresi linier berganda. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur tahun 2015 dan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur tahun 2015. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, indikator yang berpengaruh terhadap IPM yaitu meliputi angka buta huruf (X_1), angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP (X_4), angka partisipasi murni jenjang pendidikan SMA (X_7), angka partisipasi kasar jenjang pendidikan SMP (X_8), rasio murid per guru jenjang pendidikan SMA (X_{13}) dan rasio murid per sekolah jenjang pendidikan SMP (X_{16}).

Kata Kunci : Analisis Regresi Linier Berganda, Indikator Pendidikan, Indeks Pembangunan Manusia.

Halaman ini sengaja dikosongkan

MODELING HUMAN DEVELOPMENT INDEX AND EDUCATION INDICATORS IN EAST JAWA PROVINCE 2015

Student Name : Marini Dwi Pratiwi
NRP : 1313 030 008
Study Programme : Diploma III
Department : Statistika FMIPA ITS
Supervisor : Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.

Abstract

Human development index (HDI) provides an overview of comprehensive regarding the level of achievement of human development as the impact of development activities undertaken by a country or regions, and therefore higher the value of the HDI of a country or area then showing human development in the region is getting better (BPS, 2015). East Java Province classified as areas with medium HDI category after further review, HDI districts in East Java province is uneven. one of which is a component to note is education. Uneven education in East Java, visible from 38 cities have 7 cities that school participation rates at ages 7-12 and 13-15 years old be under conditions of East Java School Enrollment. based on this information need to modeling the human development index (HDI) and education indicators in the Province of East Java with multiple linear regression analysis method. The data used in this research is secondary data taken from Badan Pusat Statitika (BPS) of East Java Province in 2015 and Dinas Pendidikan East Java Province 2015. Based on the analysis performed, the indicators that affect the HDI which include illiterate (X_1), school drop out rate (junior high school)(X_4), net enrollment rate (senior high school) (X_7), gross enrollment rate (junior high school) (X_8), the ratio of students and teacher (senior high school) (X_{13}) and the ratio of students and school (junior high school)(X_{16}).

Key Word : Education indicators, Multiple linier regression, Human Development Index.

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, ridho Allah yang tiada batas sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PEMODELAN ANTARA INDEKS PEMBAGUNAN MANUSIA DAN INDIKATOR PENDIDIKAN DI PROVINSI JAWA TIMUR”** dengan baik. Sholawat serta salam selalu terlimpah curahkan kepada kekasih Allah Baginda Nabi Muhammad SAW. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing dan Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Statistika ITS yang telah memberikan motivasi dan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Suhartono, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Statistika FMIPA ITS.
3. Ibu Dra. Destri Susilaningrum, S.Si, M.Si. dan Ibu Dra. Sri Mumpuni Retnaningsih, S.Si, MT., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Bapak Drs. Haryono, M.Sc., selaku dosen wali yang selalu memberi motivasi kepada penulis.
5. Ibu, Ayah dan Kakak saya atas segala doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang tidak pernah habisnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Alfin, Muwah, Hikma, Ica, Ani, Elok, Sabella, Sendy, Evi, Mifta, Yara, Rima dan Afida yang selalu memberikan semangat, doa, dukungan, yang selalu sabar mendengar keluh kesah selama perkuliahan ini dan selalu ada siap membantu ketika ada kesulitan.
7. Teman-teman Statistika ITS 2013 (Legendary) yang melawati suka cita bersama saat masa perkuliahan. Terima kasih atas dukungan, motivasi, hiburan dan perhatian yang diberikan.

8. Keluarga besar fungsionaris UKM Cinta Rebana 2014/2015 terimakasih atas dukungan, do'a dan pengalaman yang telah diberikan.
9. Pihak Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur dan Badan Pusat Statitika Provinsi Jawa Timur atas bantuan dan bimbingannya dalam proses pengambilan data dan pada saat penelitian ini berlangsung.

Penulis sangat berharap hasil Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, serta kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TITTLE PAGE	iii
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Statistika Deskriptif.....	7
2.2 Korelasi antara Variabel X dan Y.....	8
2.3 Analisis Regresi Linier Berganda.....	8
2.3.1 Estimasi Parameter Model.....	10
2.3.2 Koefisien Determinasi	10
2.3.3 Pengujian Parameter	11
2.4 Pemilihan Model Terbaik Metode <i>Backward</i>	12
2.5 Asumsi Regresi Linier Berganda.....	13
2.6 Indikator Pendidikan	18
2.7 Indeks Pembangunan Manusia	18
2.8 Angka Partisipasi Murni	19
2.9 Angka Partisipasi Kasar	19
2.10 Rasio Murid per Guru.....	20
2.11 Rasio Kelas per Ruang Kelas	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data.....	21
3.2 Variabel Penelitian dan Struktur Data.....	21
3.3 Langkah Analisis.....	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Data IPM dan Indikator Pendidikan Di Provinsi Jawa Timur Tahun 2015.....	27
4.2 Analisis Hubungan antara IPM dengan Jenis Variabel Kelulusan	34
4.2.1 Identifikasi Pola Hubungan	34
4.2.2 Pemilihan Model dengan Metode Backward ...	36
4.2.3 Asumsi Regresi Linier Berganda	37
4.3 Analisis Hubungan antara IPM dengan Jenis Variabel Partisipasi	42
4.3.1 Identifikasi Pola Hubungan	42
4.3.2 Pemilihan Model dengan Metode Backward ...	43
4.3.3 Asumsi Regresi Linier Berganda	45
4.4 Analisis Hubungan antara IPM dengan Jenis Variabel Sarana-Prasarana.....	49
4.4.1 Identifikasi Pola Hubungan	50
4.4.2 Pemilihan Model dengan Metode Backward ...	52
4.4.3 Asumsi Regresi Linier Berganda	54
4.5 Pemetaan Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Indikator Pendidikan yang Signifikan.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	69
BIODATA PENULIS.....	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Analisis Variansi	11
Tabel 2.2 Aturan Pengambilan Keputusan pada Uji <i>Durbin-Watson</i>	18
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	21
Tabel 3.2 Struktur Data	23
Tabel 3.3 Keterangan Variabel dari Struktur Data	23
Tabel 4.1 Statistika Deskriptif Jenis Variabel Kelulusan.....	29
Tabel 4.2 Statistika Deskriptif Jenis Variabel Partisipasi	30
Tabel 4.3 Statistika Deskriptif Jenis Variabel Sarana	31
Tabel 4.4 Uji Serentak dari Variabel Jenis Kelulusan	37
Tabel 4.5 Uji Parsial IPM dan Jenis Variabel Kelulusan.....	37
Tabel 4.6 Nilai VIF dari Jenis Variabel Kelulusan	38
Tabel 4.7 Uji Glejser dari Jenis Variabel Kelulusan.....	39
Tabel 4.8 Uji Serentak dari Variabel Jenis Partisipasi.....	45
Tabel 4.9 Uji Parsial IPM dan Jenis Variabel Partisipasi	45
Tabel 4.10 Nilai VIF dari Jenis Variabel Partisipasi.....	46
Tabel 4.11 Uji Glejser dari Jenis Variabel Partisipasi	47
Tabel 4.12 Uji Serentak dari Variabel Jenis Sarana.....	53
Tabel 4.13 Uji Parsial IPM dan Jenis Variabel Sarana	53
Tabel 4.14 Nilai VIF dari Jenis Variabel Sarana	54
Tabel 4.15 Uji Glejser dari Jenis Variabel Sarana	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1	Gambar Diagram Alir25
Gambar 4.1	Diagram Batang IPM.....28
Gambar 4.2	<i>Scatterplot</i> Jenis Variabel Kelulusan.....35
Gambar 4.3	Pemeriksaan Asumsi Residual Identik pada Jenis Variabel Kelulusan39
Gambar 4.4	Pemeriksaan Asumsi Residual Independen pada Jenis Variabel Kelulusan40
Gambar 4.5	Pemeriksaan Asumsi Residual Berdistribusi Normal pada Jenis Variabel Kelulusan.....41
Gambar 4.6	<i>Scatterplot</i> Jenis Variabel Partisipasi43
Gambar 4.7	Pemeriksaan Asumsi Residual Identik pada Jenis Variabel Partisipasi.....46
Gambar 4.8	Pemeriksaan Asumsi Residual Independen pada Jenis Variabel Partisipasi48
Gambar 4.9	Pemeriksaan Asumsi Residual Berdistribusi Normal pada Jenis Variabel Kelulusan.....49
Gambar 4.10	<i>Scatterplot</i> Jenis Variabel Sarana-Prasarana51
Gambar 4.11	Pemeriksaan Asumsi Residual Identik pada Jenis Variabel Sarana-Prasarana.....55
Gambar 4.12	Pemeriksaan Asumsi Residual Independen pada Jenis Variabel Sarana-Prasarana.....56
Gambar 4.13	Pemeriksaan Asumsi Residual Berdistribusi Normal pada Jenis Variabel Sarana-Prasarana ..57
Gambar 4.14	Pemetaan Angka Buta Huruf Di Provinsi Jawa Tahun Timur 201559
Gambar 4.15	Pemetaan Angka Putus Sekolah (SMP) Di Provinsi Jawa Tahun Timur 2015.....60
Gambar 4.16	Pemetaan Angka Partisipasi Kasar (SMP) Di Provinsi Jawa Tahun Timur 2015.....61
Gambar 4.17	Pemetaan Angka Partisipasi Murni (SMA) Di Provinsi Jawa Tahun Timur 2015.....62
Gambar 4.18	Pemetaan Rasio Muriper Guru (SMA) Di Provinsi Jawa Tahun Timur 2015.....63

Gambar 4.19 Pemetaan Rasio Murid per Sekolah (SMP) Di Provinsi Jawa Tahun Timur 2015 64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.	Data IPM dan Indikator Pendidikan di Provinsi Jawa Timur 201569
Lampiran 2.	<i>Output</i> Hasil Analisis Statistika Deskriptif dari IPM73
Lampiran 3.	<i>Output</i> Hasil Analisis Statistika Deskriptif dari Jenis Variabel Kelulusan.....73
Lampiran 4.	<i>Output</i> Hasil Analisis Statistika Deskriptif dari Jenis Variabel Partisipasi73
Lampiran 5.	<i>Output</i> Hasil Analisis Statistika Deskriptif dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana73
Lampiran 6.	<i>Output</i> Hasil Metode <i>Backward</i> dari Jenis Variabel Kelulusan.....74
Lampiran 7.	<i>Output</i> Hasil Analisis Korelasi dari Jenis Variabel Kelulusan.....74
Lampiran 8.	<i>Output</i> Hasil Analisis Regresi Linier Berganda dari Jenis Variabel Kelulusan74
Lampiran 9.	<i>Output</i> Hasil Uji <i>Glejser</i> dari Jenis Variabel Kelulusan75
Lampiran 10.	<i>Output</i> Hasil Uji <i>Durbin-Watson</i> dari Jenis Variabel Kelulusan.....75
Lampiran 11.	<i>Output</i> Hasil Metode <i>Backward</i> dari Jenis Variabel Partisipasi76
Lampiran 12.	<i>Output</i> Hasil Analisis Korelasi dari Jenis Variabel Partisipasi76
Lampiran 13.	<i>Output</i> Hasil Analisis Regresi Linier Berganda dari Jenis Variabel Partisipasi.....76
Lampiran 14.	<i>Output</i> Hasil Uji <i>Glejser</i> dari Jenis Variabel Partisipasi.....77
Lampiran 15.	<i>Output</i> Hasil Uji <i>Durbin-Watson</i> dari Jenis Variabel Partisipasi77
Lampiran 16.	<i>Output</i> Hasil Metode <i>Backward</i> dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana78

Lampiran 17.	<i>Output</i> Hasil Analisis Korelasi dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana	79
Lampiran 18.	<i>Output</i> Hasil Analisis Regresi Linier Berganda dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana	79
Lampiran 19.	<i>Output</i> Hasil Uji <i>Glejser</i> dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana	80
Lampiran 20.	<i>Output</i> Hasil Uji <i>Durbin-Watson</i> dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Harta suatu bangsa adalah manusia, tujuan pembangunan bangsa harus difokuskan pada manusia. Sehingga mampu menjadikan lingkungan yang produktif dan masyarakat dapat menikmati umur panjang. Indeks pembangunan manusia menjadi indikator penting dalam mengukur pembangunan manusia di suatu wilayah. Indonesia mulai menggunakan perhitungan dari indeks pembangunan manusia sejak tahun 1996. IPM memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat pencapaian pembangunan manusia sebagai dampak dari kegiatan pembangunan yang dilakukan oleh suatu negara atau daerah, semakin tinggi nilai IPM suatu negara atau daerah maka menunjukkan pembangunan manusia di daerah tersebut semakin baik (BPS, 2015). Indeks pembangunan manusia digunakan dalam berbagai perencanaan pembangunan. Komponen indeks pembangunan manusia terdiri dari indeks pendidikan yaitu dengan indikator harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah, indeks pengeluaran yaitu Produk Nasional Bruto (PNB) per kapita, dan indeks kesehatan yaitu angka harapan hidup saat lahir. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur tergolong sedang, setelah peninjauan lebih menyeluruh indeks pembangunan manusia di Jawa Timur tidak merata, dibuktikan dengan adanya satu kabupaten memiliki indeks pembangunan manusia rendah yaitu Kabupaten Sampang, satu kabupaten memiliki indeks pembangunan manusia sangat tinggi yaitu Kota Malang, 13 kabupaten memiliki indeks pembangunan manusia tinggi dan 23 kabupaten memiliki indeks pembangunan manusia sedang (BPS, 2015). Oleh karena itu perlu diketahui penyebab tidak meratanya indeks pembangunan manusia di Provinsi Jawa Timur, adapun salah satu komponen yang perlu di perhatikan adalah pendidikan.

Pendidikan merupakan faktor penting dan mendasar bagi pembangunan bangsa, dan sebagai pemegang peran penting pada seluruh sektor. Pembangunan pendidikan diarahkan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Tingginya kualitas pendidikan ditandai oleh makin menurunnya tingkat pendidikan terendah serta

meningkatnya partisipasi pendidikan dan jumlah tenaga ahli profesional yang dihasilkan melalui sistem pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam usaha menyelenggarakan pencapaian pada sasaran pembangunan bangsa. Keberhasilan dalam pembangunan pendidikan dapat dilihat dari berbagai indikator yang digunakan untuk memantau mutu pendidikan sekaligus sebagai evaluasi keberhasilan pelaksanaan program. Beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan pembangunan pendidikan antara lain adalah Angka Partisipasi Sekolah (APS), Angka Partisipasi Kasar (APK), Angka Partisipasi Murni (APM), pendidikan yang ditamatkan penduduk usia 15 tahun ke atas, partisipasi pra sekolah, dan angka buta huruf (Badan Pusat Statistik, Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun, 2015). Provinsi Jawa Timur yang merupakan provinsi terbesar di Pulau Jawa ini memiliki luas wilayah sebesar 47.799,75 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 39.107.095 jiwa. Hal ini menjadikan Provinsi Jawa Timur menjadi provinsi yang memiliki jumlah kabupaten dan kota terbanyak di pulau Jawa dan di Indonesia yaitu dengan 29 kabupaten dan 9 kota. Luasnya Provinsi Jawa Timur menyebabkan tidak meratanya pendidikan di Jawa Timur, terlihat dari 38 kabupaten/kota terdapat 7 kabupaten/kota yang angka partisipasi sekolah pada usia 7-12 dan 13-15 tahun berada di bawah kondisi Angka Partisipasi Sekolah Jawa Timur, yaitu kabupaten Probolinggo, Situbondo, Jember, Banyuwangi, Sampang, Pamekasan dan Sumenep. Hal tersebut yang menjadikan pemerintah untuk meningkatkan Angka Partisipasi Sekolah bagi seluruh penduduk kelompok usia 7-12 tahun dan 13-15 tahun agar dapat mengenyam pendidikan sesuai dengan program pemerintah yaitu wajib belajar 9 tahun yang penting dalam pembangunan manusia (BPS, 2015). Berdasarkan informasi tersebut maka perlu dilakukan pemodelan hubungan antara indeks pembangunan manusia dan indikator pendidikan di Provinsi Jawa Timur, salah satu metode yang dapat digunakan untuk penelitian ini adalah regresi linier berganda. Metode regresi linier berganda adalah suatu analisis yang bertujuan untuk menunjukkan hubungan matematis antara variabel respons dengan variabel prediktor (Setiawan &

Kusrini, 2010). Pemetaan dilakukan pada indikator pendidikan yang signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM).

Penelitian ini membagi variabel prediktor yakni indikator pendidikan menjadi 3 jenis variabel, yaitu jenis variabel kelulusan, partisipasi dan sarana-prasarana. Pembagian ini berdasarkan dari pembagian kelompok indikator pendidikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Indikator pendidikan dibagi menjadi 4, pembagian indikator pendidikan adalah sebagai berikut.

- 1) Indikator *input*, yaitu yang berhubungan dengan siswa, sarana-prasarana pendidikan.
- 2) Indikator proses yang memungkinkan untuk menganalisis aspek-aspek yang berkaitan dengan pelaksanaan kurikulum atau proses belajar-mengajar.
- 3) Indikator *output* yang antara lain membicarakan tentang berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan studi pada suatu jenjang pendidikan, angka mengulang, angka putus sekolah, rasio masukan dan keluaran.
- 4) Indikator *outcome* yang berhubungan dengan efek jangka panjang dari pendidikan.

Beberapa penelitian tentang Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang pernah dilakukan adalah tentang pemodelan hubungan antara IPM dan faktor-faktor yang mempengaruhi pendidikan di Provinsi Jawa timur dengan menggunakan metode *geographically weighted regression* oleh Ardhanacitri dan Ratnasari (2013). Unit penelitiannya adalah 38 kabupaten atau kota di Jawa Timur. Variabel yang digunakan adalah IPM sebagai variabel respon dan faktor-faktor pendidikan sebagai variabel prediktor. Kesimpulan yang didapat 4 variabel prediktor yaitu kepadatan penduduk Provinsi Jawa Timur per km², Angka Murid Mengulang SMA, rasio kelas/ruang belajar, dan Angka Partisipasi Kasar SMP. Nur dan Purhadi (2009) juga melakukan pemodelan Indeks Pembangunan Manusia pada Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Sumatera Utara dengan menggunakan metode regresi logistik ordinal. Kesimpulan diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai IPM berbeda di antara satu provinsi dengan yang lain, berdasarkan hasil model terbaik

menghasilkan kalsifikasi masing-masing 86,97%, 84,19%, dan 66,19% untuk Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah Jawa Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi terbesar setelah Provinsi Jawa Barat dan memiliki kepadatan penduduk terbanyak kedua di Indonesia. Kepadatan dan luasnya Provinsi Jawa Timur Menyebabkan tidak meratanya pendidikan di Provinsi Jawa Timur terlihat dari 38 kabupaten/kota terdapat 7 kabupaten/kota yang angka partisipasi sekolah pada usia 7-12 dan 13-15 tahun berada di bawah kondisi Angka Partisipasi Sekolah Jawa Timur tahun 2015. Berdasarkan hal tersebut perlukan analisis regresi linier berganda dengan memodelkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan indikator pendidikan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik data dari Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan indikator pendidikan di Provinsi Jawa Timur.
2. Mendapatkan model hubungan antara Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dengan indikator pendidikan di Provinsi Jawa Timur.
3. Mengetahui kabupaten atau kota mana saja yang berada dibawah dan diatas keadaan Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator pendidikan yang diperoleh dari hasil analisis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang keadaan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur dan juga dapat memberi informasi dan saran kepada Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur mengenai indikator pendidikan yang berpengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) khususnya pendidikan di Provinsi Jawa Timur sehingga pemerintah dapat meningkatkan pendidikan dengan tepat dan merata.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah data yang digunakan adalah data pokok pendidikan tahun 2015 yang didapatkan dari Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur. IPM terdiri dari 3 komponen yaitu indeks kesehatan, indeks pengeluaran dan indeks pendidikan, tetapi dalam penelitian ini hanya menggunakan indikator pendidikan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif merupakan metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1995). Walpole mengutarakan bahwa statistika deskriptif memberikan informasi hanya mengenai data yang dipunyai dan sama sekali tidak menarik inferensia atau kesimpulan. Statistika deskriptif yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Rata-Rata

Rata-rata adalah jumlah nilai pada data (X_1, X_2, \dots, X_n) dibagi dengan banyaknya data (n) tersebut (Walpole, 2012). Rumus dari rata-rata adalah sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} \quad (2.1)$$

b. Varians

Varians adalah salah satu ukuran penyebaran data yang sering digunakan, varians digunakan untuk melihat keragaman dari data, apabila diberikan data (x_1, x_2, \dots, x_n) maka varians dari data tersebut adalah sebagai berikut (Walpole, 2012).

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad (2.2)$$

Keterangan:

s^2 = Varians

\bar{X} = Rata-rata

n = Banyaknya observasi

X_i = Nilai data ke- i

c. Peta Tematik

Peta tematik merupakan sebuah pijakan peta yang berisi mengenai tata letak, keterangan tempat, serta berbagai keterangan atau konsep-konsep yang menghuni dengan tujuan untuk

memperjelas dan menganalisis tentang suatu keadaan di dalam peta tersebut. Peta dasar untuk keperluan penggambaran data-data peta yang sering digunakan dalam peta tematik adalah peta topografi (Pratama dkk, 2015).

2.2 Korelasi antara X dan Y

Korelasi merupakan hubungan keeratan antara dua variabel yaitu x dan y, dari mengukur keeratan hubungan dua variabel tersebut dapat diketahui dengan sebuah bilangan yang disebut koefisien korelasi yang dilambangkan dengan ρ (*Rho*). Jika nilai $\rho_{xy} = 1$, hubungan antara variabel x dan y positif sempurna dan semua kemungkinan nilai x dan y terletak pada suatu garis lurus dengan kemiringan (*slope*) yang positif pada bidang xy. Jika nilai $\rho_{xy} = 0$, maka hubungan antara variabel x dan y dikatakan tidak berkorelasi, artinya hubungan tidak linier. Jika $\rho_{xy} = -1$ maka variabel x dan y berkorelasi negatif sempurna dan nilai-nilai x dan y semuanya terletak pada sebuah garis lurus pada bidang xy tetapi dengan kemiringan negatif (Draper & Smith, 1998). Persamaan koefisien korelasi :

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left\{ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right\}^{1/2} \left\{ \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right\}^{1/2}} \quad (2.3)$$

2.3 Analisis Regresi

Analisis regresi adalah analisis untuk melihat hubungan matematis antara variabel respons dengan variabel prediktor. Secara umum, model regresi dengan p buah variabel prediktor adalah sebagai berikut (2.2).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon \quad (2.4)$$

Keterangan :

Y = variabel respon (dependen) yang bersifat acak (*random*)

X_1, X_2, \dots, X_p = variabel prediktor (independen) yang bersifat tetap (*fixed variable*)

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ = parameter (koefisien) regresi

ε = variabel *random error* (galat) atau pengganggu (*disturbance term*) atau variabel yang tidak menjelaskan (*unexplanatory variable*)

Dalam notasi matrix persamaan (2.3) dapat ditulis menjadi persamaan (2.4) berikut ini.

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (2.4)$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}; X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1p} \\ 1 & X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{np} \end{bmatrix}; \beta = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_p \end{bmatrix}; \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

Keterangan :

Y = vektor variabel tidak bebas berukuran $n \times 1$

X = matriks variabel bebas berukuran $n \times (p-1)$

β = vektor parameter berukuran $p \times 1$

ε = vektor error berukuran $n \times 1$

Model kuadrat terkecil merupakan metode yang paling populer karena metode tersebut mudah untuk digunakan. Kemudahan-kemudahan tersebut merupakan akibat dari serangkaian asumsi yang harus dipenuhi agar hasil perkiraan memenuhi syarat-syarat sebagai pengira (*estimator*) yang baik yaitu tidak bias, efisien serta konsisten.

Asumsi klasik yang harus terpenuhi pada model regresi linier sederhana persamaan 2.2 adalah sebagai berikut (Setiawan & Kusrini, 2010).

1. ε_i merupakan variabel acak.
2. Nilai harapan (ekspektasi) dari ε_j adalah nol.
3. Varians dari ε_j konstan (identik) untuk setiap periode adalah sebagai berikut $Var(\varepsilon_j | X_1) = Var(\varepsilon_j | X_2) = \dots = Var(\varepsilon_j | X_j) = \sigma^2$ atau disebut homoskedastisitas.
4. Variabel ε_j berdistribusi normal.
5. Antara ε_i dan ε_j saling bebas untuk $i \neq j$. Tidak terjadi kasus otokorelasi antara pengamatan ke- i dengan yang ke- j .

6. Variabel prediktor (X) merupakan variabel tetap (bukan variabel acak) sehingga variabel acak ε dengan variabel prediktor saling bebas $Cov(\varepsilon X) = 0$
7. Variabel prediktor diukur tanpa salah.
8. Diantara variabel prediktor tidak terjadi kasus multikolinearitas.

2.3.1 Estimasi Parameter Model Regresi Linier Berganda

Estimasi parameter bertujuan untuk mendapatkan model dari regresi linier berganda. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi berganda adalah metode kuadrat terkecil atau sering disebut juga dengan metode *ordinary least square* (OLS). Metode OLS ini bertujuan meminimumkan jumlah kuadrat error. Berdasarkan persamaan (2.3) dapat diperoleh penduga (*estimator*) OLS untuk β adalah sebagai berikut (Gujarati & Porter, 2008).

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T Y \quad (2.6)$$

Dimana $\hat{\beta}$ = vector dari parameter yang ditaksir $(p+1) \times 1$, X merupakan matriks variabel bebas ukuran $n \times (p+1)$, dan Y merupakan vektor observasi dari variabel respon berukuran $n+1$. Berikut bentuk variannya.

$$Var(\hat{\beta}) = \sigma^2 (X^T X)^{-1} \quad (2.7)$$

2.3.2 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan garis regresi yang terbentuk sebagai wakil dari kelompok data hasil observasi. Koefisien determinasi menggambarkan bagian dari variasi total yang dapat diterangkan. Semakin baik ketepatannya. Sifat yang dimiliki koefisien determinasi adalah (Setiawan & Kusriani, 2010):

1. Nilai R^2 selalu positif karena merupakan nisbah dari jumlah kuadrat.

$$R^2 = \frac{b'X'Y' - n\bar{Y}}{(Y'Y) - n\bar{Y}} \quad (2.8)$$

2. Nilai $0 \leq R^2 \leq 1$

$R^2 = 0$, berarti tidak ada hubungan antara X dan Y, atau model regresi yang terbentuk tidak tepat untuk meramalkan Y.

$R^2 = 1$, garis regresi yang terbentuk dapat meramalkan Y secara sempurna.

2.3.3 Pengujian Parameter Model Regresi Linier Berganda

Pengujian parameter dilakukan untuk menguji model regresi yang dibuat telah signifikan atau tidak. Jika parameter signifikan maka model regresi juga akan signifikan dan begitu pula sebaliknya. Pengujian parameter terdiri dari dua tahap yaitu uji serentak dan uji parsial (Draper & Smith, 1998).

1. Pengujian Serentak

Pengujian serentak merupakan suatu pengujian untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel prediktor secara bersama-sama terhadap variabel respon dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Hipotesis dari pengujian ini adalah (Gujarati & Porter, 2008).

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0; j = 1, 2, \dots, p$$

(p : jumlah parameter yang terdapat di dalam model)

Dalam matriks dekomposisi, jumlah kuadrat total dari *residual* dapat dinyatakan Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Analisis variansi

Sumber	DF	JK	KT	F _{hitung}
Regresi	P	$b'X'Y - n\bar{Y}^2$	KTR = JK _{regresi} /p	
Galat	$\frac{n - (1+p)}{(1+p)}$	$JK_{total} - JK_{regresi}$	KTG = JK _{galat} /(n-1-p)	$\frac{KTR}{KTG}$
Total	n - 1	$(Y^T Y) - n\bar{Y}^2$		

Statistik uji yang digunakan adalah :

$$F_{hitung} = \frac{KTR}{KTG} \quad (2.9)$$

Nilai F_{hitung} yang didapat akan dibandingkan dengan $F_{\alpha(v1, v2)}$ dengan derajat bebas $v1 = p$ dan $v2 = n - (p + 1)$, dengan tingkat signifikan sebesar α . Apabila $F_{hitung} > F_{\alpha(v1, v2)}$ maka H_0 akan ditolak. Artinya, minimal terdapat satu β_p yang tidak sama dengan nol minimal ada

satu dari variabel prediktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel respon.

2. Pengujian Parsial

Pengujian secara parsial digunakan untuk menguji nilai koefisien dari regresi mempunyai pengaruh yang signifikan atau tidak. Hipotesis dari pengujian secara parsial adalah (Gujarati & Porter, 2008).

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0; j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik pengujian yang digunakan adalah :

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_j}{\sqrt{\text{Var}(\hat{\beta}_j)}} \quad (2.10)$$

Dengan $\hat{\beta}_j$ adalah nilai taksiran dari β_j dan $\text{Var}(\hat{\beta}_j) = \sqrt{(X^T X)^{-1} \sigma^2}$

Selanjutnya, nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai $t_{(a/2, n-p)}$ dengan keputusan:

- Apabila nilai $t_{hitung} > t_{(a/2, n-p)}$, maka H_0 akan ditolak. Artinya, variabel prediktor ke- i memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon.

Apabila nilai $t_{hitung} < t_{(a/2, n-p)}$, maka H_0 akan diterima. Artinya, variabel prediktor ke- i tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon.

2.4 Model Terbaik Menggunakan Metode *Backward*

Pemilihan model terbaik yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *backward* yang merupakan eliminasi langkah mundur, yaitu memasukkan semua variabel prediktor kemudian mengeliminasi satu persatu hingga tersisa variabel prediktor yang signifikan saja. Eliminasi didasarkan pada prediktor yang memiliki nilai signifikansi F yang di atas 0,1. Metode *backward* paling sering digunakan dibandingkan metode pemilihan model terbaik lainnya, bekerja dengan mengeluarkan satu per satu variabel prediktor yang tidak signifikan dan dilakukan terus-menerus sampai tidak ada variabel prediktor yang tidak signifikan.

Langkah-langkah metode *backward* adalah sebagai berikut (Draper & Smith, 1992).

1. Menghitung persamaan regresi yang mengandung semua prediktor.
2. Menghitung nilai F parsial (F_L) atau P_{value} untuk prediktor yang memiliki kontribusi terkecil terhadap model, indikasinya yaitu nilai P_{value} dari statistik uji t yang paling besar.
3. Terdapat dua kriteria dalam menyeleksi variabel prediktor yang layak dimasukkan ke dalam persamaan regresi, yaitu menggunakan α_0 atau nilai F_0 .
 - a. Menggunakan nilai α_0 (*alpha to remove*)
Bandingkan P_{value} dari F_L dengan α_0 . Apabila P_{value} lebih besar daripada α_0 maka variabel prediktor tersebut dikeluarkan dari model, sebaliknya apabila P_{value} lebih kecil atau sama dengan α_0 maka proses seleksi berhenti, mengakibatkan seluruh variabel prediktor yang tersisa masuk dalam model.
 - b. Menggunakan nilai F_0 (*F to remove*)
Bandingkan F_L dengan nilai F ambang batas (*F to remove*) atau F_0 . Apabila F_L lebih kecil daripada F_0 maka variabel prediktor tersebut dikeluarkan dari model, sebaliknya apabila F_L lebih besar atau sama dengan F_0 maka proses seleksi berhenti, mengakibatkan seluruh variabel prediktor yang tersisa masuk dalam model.

2.5 Asumsi Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda memiliki asumsi-asumsi yang harus dipenuhi, diantaranya adalah multikolinieritas, identik, independen dan berdistribusi normal, akan diuraikan lebih rinci sebagai berikut.

1. Multikolinieritas

Istilah *multikolinieritas* (kolinieritas ganda) pertama kali ditemukan oleh Ragnar Frisch, yang berarti adanya hubungan linier yang sempurna atau pasti di antara beberapa atau semua variabel prediktor (bebas) dari model regresi berganda. Selanjutnya, istilah multikolinieritas digunakan dalam arti yang lebih luas, yaitu untuk terjadinya korelasi linier yang tinggi di antara variabel-variabel

prediktor (X_1, X_2, \dots, X_p) . Ada beberapa cara mendeteksi multikolinearitas, antara lain (Setiawan & Kusriani, 2010):

1. Apabila R^2 yang tinggi ($>0,7$) dalam model, tetapi sedikit sekali atau bahkan tidak satu pun parameter regresi yang signifikan jika diuji secara individual dengan menggunakan statistik uji t.
2. Apabila koefisien korelasi sederhana yang tinggi di antara sepasang-sepasang variabel predictor. Tingginya koefisien korelasi merupakan syarat yang cukup untuk terjadinya multikolinearitas. Akan tetapi, koefisien yang rendah pun belum dapat dikatakan terbebas dari multikolinearitas sehingga koefisien korelasi parsial maupun ko-rekasi serentak di antara semua variabel prediktor perlu dili-hat lagi.
3. Apabila dalam model regresi memperoleh koefisien regresi $\left(\hat{\beta}_j\right)$ dengan tanda yang berbeda dengan koefisien korelasi antara Y dengan X_j . Misalnya, korelasi anatar Y dengan X_i bertanda positif $\left(r_{XY_j} > 0\right)$ tetapi koefisien regresi untuk koefisien regresi yang berhubungan dengan X_j bertanda negative $\left(\hat{\beta}_j < 0\right)$ atau sebaliknya.
4. Nilai indeks kondisi

$$\text{Nilai kondisi} = k = \frac{\text{nilai eigen maksimum}}{\text{nilai eigen minimum}}$$

$$\text{Indeks kondisi} = K = \sqrt{k}$$

Sebagai ancar-ancar

$$IK = \begin{cases} 10 - 30; \text{ ada multikolin ieritas sedang} \\ > 30; \text{ ada multikolin ieritas serius} \end{cases}$$

5. Menghitung nilai VIF (*Variance Inflation Factor*), jika nilai VIF melebihi 10 maka hal tersebut menunjukkan bahwa multikolinearitas adalah masalah yang pasti terjadi antar variabel bebas.

$$VIF = \frac{1}{(1-R_j^2)}; j=1,2,\dots,p \quad (2.11)$$

Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan jika teridentifikasi kasus multikolinearitas dalam model (Setiawan & Kusriani, 2010), yaitu:

1. Adanya informasi apriori
2. Menggabungkan data tampang lintang (*cross section*) dan data berkala (*time series*). Data tampang lintang (*cross section*) merupakan data yang dapat menggambarkan keadaan pada suatu waktu tertentu, sedangkan data berkala merupakan data yang menggambarkan perkembangan suatu kegiatan dari waktu ke waktu. Analisis data tampang lintang bersifat statis, artinya tidak memperhitungkan perubahan-perubahan yang terjadi karena perubahan waktu, sedangkan analisis data berkala bersifat dinamis karena telah memperhitungkan adanya perubahan-perubahan yang disebabkan oleh perubahan waktu. Istilah-istilah rata-rata tingkat kenaikan (*rate of increase*) dan rata-rata tingkat pertumbuhan (*rate of growth*) selalu dihubungkan dengan data berkala selama jangka waktu tertentu. Analisis kecenderungan (*trens analysis*) yang juga bersifat dinamis sangat berguna untuk peramalan (*forecasting*), yang data peramalannya sangat berguna untuk perencanaan (*planning*).
3. Mengeluarkan satu variabel atau lebih, dan kesalahan spesifikasi. Apabila dalam model terdapat kasus kolinearitas ganda yang serius, maka salah satu hal yang paling mudah dilakukan adalah dengan mengeluarkan salah satu variabel yang berkorelasi dengan variabel lainnya. Walaupun begitu, dengan mengeluarkan satu variabel dari model regresi, kita melakukan kesalahan spesifikasi. Kesalahan spesifikasi terjadi jika kita melakukan kesalahan dalam menentukan spesifikasi model yang digunakan dalam analisis, artinya salah dalam menentukan variabel yang tetap atau benar dalam suatu model regresi. Ada beberapa cara untuk mengeluarkan variabel dari model, yaitu (1) regresi *stepwise*

(rangkaiian langkah), (2) prosedur eliminasi mundur (*backward elimination procedure*).

4. Transformasi variabel-variabel.
5. Penambahan data baru. Karena kolinearitas ganda merupakan gambaran sampel (*sample feature*), ada kemungkinan bahwa untuk sampel lain yang mencakup variabel-variabel yang sama persoalan kolinearitas ganda mungkin tidak begitu serius seperti sampel yang pertama. Terkadang persoalan linearitas ganda dapat dikurangi hanya dengan menambah observasi (menambah nilai n).
6. Metode lain yang dianjurkan untuk mengatasi multikolinieritas adalah
 - a. Regresi komponen utama (*Principial Component Regression*)
 - b. Regresi ridge
 - c. Regresi kuadrat terkecil parsial.
 - d. Regresi dengan pendekatan Bayes
 - e. Regresi Kontinum (*Continuun Regression*)

2. Pengujian Residual Distribusi Normal (*Kolmogorov Smirnov*)

Salah satu metode untuk mendeteksi masalah normalitas adalah dengan uji *Kolmogorov Smirnov* (KS). Hipotesisnya sebagai berikut.

H_0 : residual berdistribusi normal

H_1 : residual tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi : α

Statistik uji :

$$D = \sup_x |F_n(x) - F_0(x)| \quad (2.12)$$

dimana : $F_{(x)}$ adalah fungsi peluang kumulatif yang dihitung dari data sampel.

Daerah penolakan : H_0 ditolak jika $D >$ tabel kolmogorov, yang berarti bahwa residual tidak berdistribusi normal (Daniel, 1989).

3. Pengujian Residual Identik (*Uji Glejser*)

Suatu data dikatakan identik apabila plot residualnya menyebar secara acak dan tidak membentuk suatu pola tertentu. Nilai variansnya rata-rata sama antara varians satu dengan yang

lainnya. Uji *Glejser* dilakukan dengan cara meregresikan antara variabel prediktor dengan nilai absolut residualnya. Berikut hipotesis dan daerah penolakan dari uji *glejser*.

Hipotesis :

H_0 : Residual data identik

H_1 : Residual data tidak identik

Taraf signifikansi : α

Statistik Uji :

$$F_{hitung} = \frac{KTR}{KTG} \quad (2.13)$$

Daerah penolakan : H_0 ditolak, jika $F_{hit} > F_{\alpha;(p;n-(p+1))}$, yang berarti bahwa residual data tidak identik (Draper & Smith, 1998).

4. Pengujian Residual Independen (Uji Durbin Watson)

Pengujian residual independen untuk mengetahui ada tidaknya masalah autokorelasi di temukan oleh dua orang statistikawan yaitu Durbin dan Watson, pengujian ini banyak digunakan untuk mendeteksi terjadinya autokorelasi, metode ini dikenal dengan nama Uji *Durbin-Watson*. Hipotesis yang digunakan dalam uji *Durbin-Watson* adalah sebagai berikut (Gujarati & Potter, 2008).

Hipotesis :

H_0 : Tidak ada Autokorelasi (Residual data independen)

H_1 : Ada Autokorelasi (Residual data tidak independen)

Taraf signifikansi : α

Statistik uji :

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^n e_t^2} \quad t = 2, 3, \dots, n \quad (2.14)$$

Keterangan :

e_t : Residual data

ε : galat

Keputusan dari hasil uji *Durbin-Watson* diambil dengan membandingkan nilai *Durbin-Watson* hitung (d) dengan nilai batas atas (d_u) dan nilai batas bawah (d_L), dari tabel *Durbin-Watson* berdasarkan jumlah observasi (n) dan banyaknya parameter kecuali *intercept* yaitu (Gujarati & Porter, 2008).

Tabel 2.2 Aturan pengambilan keputusan uji Durbin-Watson

Hipotesis Ho	Keputusan	Jika
Ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < d_L$
Ada autokorelasi positif	Tidak ada keputusan	$d_L \leq d \leq d_U$
Ada autokorelasi negative	Tolak	$4 - d_U < d < 4 - d_L$
Ada autokorelasi negative	Tidak ada keputusan	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
Tidak ada autokorelasi, baik positif maupun negative	Terima	$d_U < d < 4 - d_U$

2.6 Indikator Pendidikan

Indikator-indikator pendidikan dikelompokkan menjadi empat yaitu indikator *input* yang berhubungan dengan siswa, sarana-prasarana pendidikan, indikator proses yang memungkinkan untuk menganalisis aspek-aspek yang berkaitan dengan pelaksanaan kurikulum atau proses belajar-mengajar, indikator *output* yang antara lain membicarakan tentang berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan studi pada suatu jenjang pendidikan, angka mengulang, angka putus sekolah, rasio masukan dan keluaran dan indikator *outcome* yang berhubungan dengan efek jangka panjang dari pendidikan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013).

2.7 Indeks Pembangunan Manusia

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjelaskan bagaimana penduduk dapat mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan, pendidikan dan sebagainya. IPM diperkenalkan oleh United Nations Development Programme (UNDP) pada tahun 1990 dan dipublikasikan secara berkala dalam laporan tahunan Human Development Report (HDR). IPM dibentuk oleh tiga dimensi dasar yaitu indeks kesehatan, indeks pendidikan dan indeks pengeluaran. IPM merupakan indikator penting untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk) (BPS, 2015). Berikut adalah perhitungan untuk mengukur IPM:

$$I_{AHH} = \frac{AHH - AHH_{\min}}{AHH_{\max} - AHH_{\min}} \quad (2.15)$$

$$I_{\text{Pengeluaran}} = \frac{\ln(\text{pengeluaran}_{\text{max}}) - \ln(\text{pengeluaran}_{\text{min}})}{\ln(\text{pengeluaran}_{\text{max}}) - \ln(\text{pengeluaran}_{\text{min}})} \quad (2.16)$$

$$I_{HLS} = \frac{HLS - HLS_{\text{min}}}{HLS_{\text{max}} - HLS_{\text{min}}} \quad (2.17)$$

$$I_{RLS} = \frac{RLS - RLS_{\text{min}}}{RLS_{\text{max}} - RLS_{\text{min}}} \quad (2.18)$$

$$I_{\text{pengetahuan}} = \frac{I_{HLS} + I_{RLS}}{2} \quad (2.20)$$

$$IPM = \sqrt[3]{I_{\text{kesehatan}} \times I_{\text{Pengetahuan}} \times I_{\text{pengeluaran}}} \quad (2.21)$$

Keterangan :

I_{AHH} = Indeks Angka Harapan Hidup

$I_{\text{pengeluaran}}$ = Indeks Pengeluaran

I_{HLS} = Indeks Harapan Lama Sekolah

I_{RLS} = Indeks Rata-Rata Lama Sekolah

$I_{\text{pengetahuan}}$ = Indeks Pengetahuan

IPM = Indeks Pembangunan Manusia

2.8 Angka Partisipasi Murni

Angka Partisipasi Murni (APM) adalah proporsi anak sekolah pada satu kelompok usia tertentu yang bersekolah pada jenjang yang sesuai dengan kelompok usianya. Jika nilai APM sama dengan 100% artinya seluruh anak usia sekolah dapat bersekolah tepat waktu. Berikut cara menghitung Angka Partisipasi Murni.

$$APM = \frac{\text{Jumlah murid sekolah pada suatu jenjang pendidikan tertentu}}{\text{Jumlah penduduk usia sesuai dengan jenjang pendidikan tersebut}} \times 100\% \quad (2.22)$$

2.9 Angka Partisipasi Kasar

Angka Partisipasi Kasar (APK) adalah proporsi anak sekolah pada suatu jenjang tertentu dalam kelompok usia yang sesuai dengan jenjang pendidikan tersebut. Jika nilai APK mendekati atau melebihi 100% menunjukkan bahwa ada penduduk yang sekolah belum mencukupi umur atau melebihi umur yang

seharusnya (BPS, 2015). Berikut cara menghitung Angka Partisipasi Kasar.

$$APK = \frac{\text{Jumlah penduduk yang masih sekolah pada suatu jenjang pendidikan tertentu}}{\text{Jumlah penduduk usia sesuai dengan jenjang pendidikan tersebut}} \times 100\% \quad (2.23)$$

2.10 Rasio Murid per Guru

Rasio murid per guru adalah perbandingan antar jumlah murid dengan guru pada jenjang pendidikan tertentu. Digunakan untuk mengetahui rata-rata guru dapat melayani murid di suatu sekolah (BPS, 2015). Data jumlah guru merupakan data guru yang tercatat pada sekolah induk. Berikut perhitungan rasio murid per guru.

$$\text{Rasio Murid per Guru} = \frac{\text{Jumlah murid pada jenjang pendidikan tertentu}}{\text{Jumlah guru pada jenjang pendidikan tertentu}} \quad (2.24)$$

2.11 Rasio Kelas per Ruang Kelas

Rasio kelas per ruang kelas adalah perbandingan antara jumlah kelas dengan jumlah ruang kelas pada jenjang pendidikan tertentu. Kriteria idealnya adalah 1 yang berarti setiap ruang kelas hanya digunakan sekali, kurang dari 1 berarti terdapat ruang kelas yang tidak digunakan dan lebih dari 1 berarti terdapat ruang kelas yang digunakan lebih dari sekali (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013). Contoh, pada jenjang pendidikan SD terdapat 6 kelas dan 6 ruang kelas jadi perbandingan kelas dan ruang kelas 6:6, artinya setiap ruang kelas hanya digunakan satu kali oleh 1 kelas (rombongan belajar). Berikut perhitungan rasio kelas per ruang kelas.

$$\text{Rasio Kelas per Ruang Kelas} = \frac{\text{Jumlah kelas pada jenjang pendidikan tertentu}}{\text{Jumlah ruang kelas pada jenjang pendidikan tertentu}} \quad (2.25)$$

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh adalah data Indeks Pembangunan Manusia dan indikator pendidikan tahun 2015 sebanyak 18 variabel. Data tersebut diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur yang terletak di Jl. Raya Kendangsari Industri No. 43 – 44 dan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur dengan alamat Jl. Gentengkali No.33 Surabaya.

3.2 Variabel Penelitian dan Struktur Data

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Indeks Pembangunan Manusia sebagai variabel respon dan terdapat 17 prediktor dengan unit penelitiannya adalah 38 kabupaten. Berikut adalah variabel penelitian berdasarkan jenis variabel.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel Jenis Kelulusan			
Variabel	Keterangan	Definisi Operasional	Skala
X₁	Angka Buta Huruf	Proporsi penduduk usia tertentu yang tidak dapat membaca dan atau menulis huruf Latin atau huruf lainnya terhadap penduduk usia tertentu (BPS, 2015).	Rasio
X₂	Angka Lulusan SMP dan sederajat	Perbandingan antara jumlah lulusan pada jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah siswa tingkat tertinggi dari jenjang pendidikan yang sesuai (Kemendikbud, 2013).	Rasio
X₃	Angka Lulusan SMA dan sederajat		

Tabel 3.1 Lanjutan

X₄	Angka Putus Sekolah SMP dan sederajat	Proporsi penduduk menurut kelompok usia sekolah yang sudah tidak bersekolah lagi atau yang tidak menamatkan suatu jenjang pendidikan tertentu terhadap jumlah penduduk yang pernah/sedang bersekolah pada kelompok usia sekolah yang bersesuaian. Adapun kelompok umur yang dimaksud adalah kelompok umur 7-12 tahun, 13-15 tahun, 16-18 tahun dan 19-24 tahun (BPS, 2015)	Rasio
X₅	Angka Putus Sekolah SMA dan sederajat		
Variabel Jenis Partisipasi			
Variabel	Keterangan	Definisi Operasional	Skala
X₆	Angka Partisipasi Murni SMP dan sederajat	Proporsi anak sekolah pada satu kelompok usia tertentu yang bersekolah pada jenjang yang sesuai dengan kelompok usianya (BPS, 2015).	Rasio
X₇	Angka Partisipasi Murni SMA dan sederajat		
X₈	Angka Partisipasi Kasar SMP dan sederajat	Proporsi anak sekolah pada suatu jenjang tertentu dalam kelompok usia yang sesuai dengan jenjang pendidikan tersebut (BPS, 2015).	Rasio
X₉	Angka Partisipasi Kasar SMA dan sederajat		
Variabel Jenis Sarana Prasarana			
Variabel	Keterangan	Definisi Operasional	Skala
X₁₀	Rasio Kelas per Ruang Kelas SMP dan sederajat	Perbandingan antara jumlah kelas pada jenjang pendidikan tertentu dan jumlah ruang kelas pada jenjang pendidikan tertentu (Kemendikbud, 2013).	Rasio

Tabel 3.1 Lanjutan

X₁₁	Rasio Kelas per Ruang Kelas SMA dan sederajat		
X₁₂	Rasio Murid per Guru SMP dan sederajat	Perbandingan antara jumlah murid dengan jumlah guru pada jenjang pendidikan tertentu (Dinas Pendidikan, 2015).	Rasio
X₁₃	Rasio Murid per Guru SMA dan sederajat		
X₁₄	Rasio Murid per Kelas SMP dan sederajat	Perbandingan antara jumlah siswa dengan jumlah kelas pada jenjang pendidikan tertentu (Kemendikbud, 2013).	Rasio
X₁₅	Rasio Murid per Kelas SMA dan sederajat		
X₁₆	Rasio Murid per Sekolah SMP dan sederajat	Perbandingan antara jumlah siswa dengan jumlah sekolah pada jenjang pendidikan tertentu (Kemendikbud, 2013).	Rasio
X₁₇	Rasio Murid per Sekolah SMA dan sederajat		

Struktur data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Struktur Data

Kabupaten	Y	X ₁	X ₂	X ₃	...	X _p
1	Y ₁	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	...	X _{1.17}
2	Y ₂	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	...	X _{17.2}
3	Y ₃	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	...	X
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
38	Y ₃₈	X _{n1}	X _{n2}	X _{n3}	...	X _{n17}

Tabel 3.3 Keterangan Variabel dari Struktur data

Variabel	Keterangan
Y	Indeks Pembangunan Manusia
X₁	Angka Buta Huruf

Tabel 3.3 lanjutan

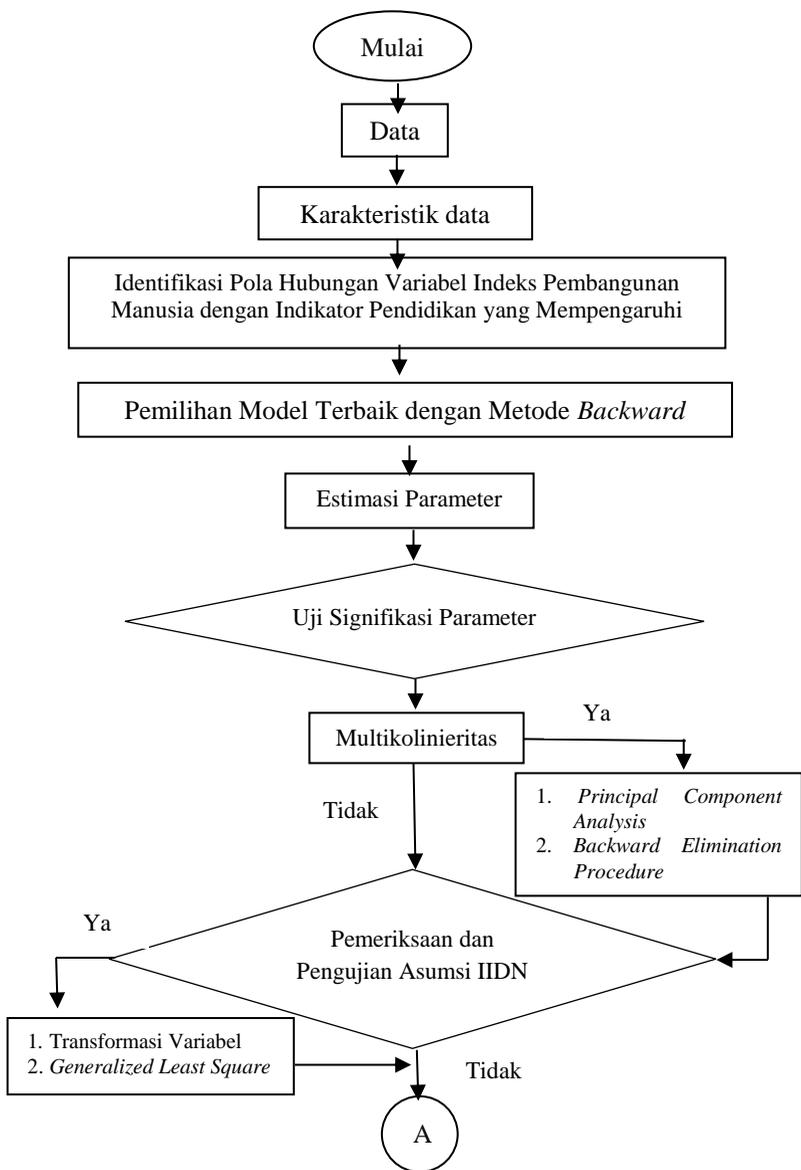
Variabel	Keterangan
X₂	Angka lulusan SMP dan sederajat
X₃	Angka lulusan SMA dan sederajat
X₄	Angka Putus Sekolah SMP dan sederajat
X₅	Angka Putus Sekolah SMA dan sederajat
X₆	Angka Partisipasi Murni SMA dan sederajat
X₇	Angka Partisipasi Murni SMP dan sederajat
X₈	Angka Partisipasi Kasar SMA dan sederajat
X₉	Angka Partisipasi Kasar SMP dan sederajat
X₁₀	Rasio Kelas per Ruang Kelas SMP dan sederajat
X₁₁	Rasio Kelas per Ruang Kelas SMA dan sederajat
X₁₂	Rasio Murid per Guru SMP dan sederajat
X₁₃	Rasio Murid per Guru SMA dan sederajat
X₁₄	Rasio Murid per Kelas SMP dan sederajat
X₁₅	Rasio Murid per Kelas SMA dan sederajat
X₁₆	Rasio Murid per Sekolah SMP dan sederajat
X₁₇	Rasio Murid per Sekolah SMA dan sederajat

3.3 Langkah Analisis

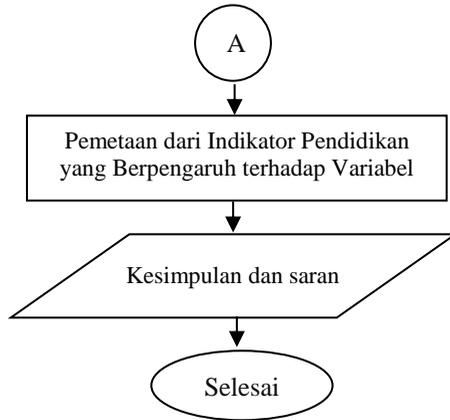
Langkah analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik variabel penelitian dengan statistika dekritif
2. Melakukan analisis regresi linier berganda dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Identifikasi pola hubungan variabel indeks pembangunan manusia dengan indikator pendidikan.
 - b. Pemilihan model terbaik dengan metode *Backward*
 - c. Menyusun model regresi antara indeks pembangunan manusia dengan indikator pendidikan yang mempengaruhi yang mempengaruhi berdasarkan model terbaik.
 - d. Melakukan pemeriksaan dan pengujian terhadap asumsi residual $\varepsilon \sim IIDN(0, \sigma^2)$.
3. Pemetaan berdasarkan indikator pendidikan yang berpengaruh terhadap variabel respon menggunakan *software Arcview*
4. Kesimpulan dan Saran

Langkah analisis dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Gambar Diagram Alir



Gambar 3.1 Lanjutan

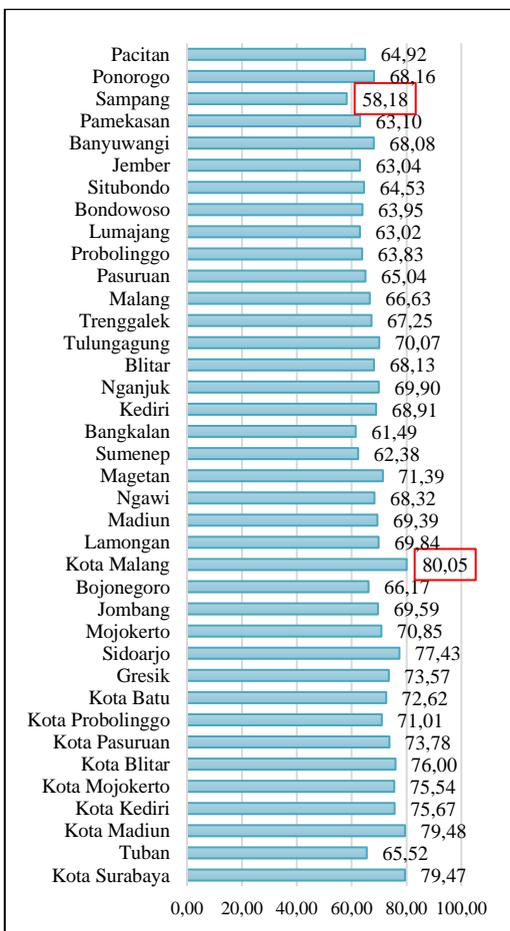
BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil analisis data untuk menjawab permasalahan penelitian, yang meliputi analisis hubungan antara Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dengan indikator pendidikan yang dalam hal ini terdiri dari tiga bagian berdasarkan jenis variabel antara lain yaitu jenis variabel kelulusan, jenis variabel partisipasi dan jenis variabel sarana prasarana.

4.1 Karakteristik IPM dan Indikator Pendidikan Di Provinsi Jawa Timur

Karakteristik data dari Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Indikator Pendidikan di Provinsi Jawa Timur dapat diketahui melalui statistika deskriptif. Karakteristik data dari indikator pendidikan akan dijelaskan berdasarkan jenis variabelnya yaitu yang pertama jenis variabel kelulusan yang meliputi angka buta huruf, angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP, angka lulusan pada jenjang pendidikan SMA, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMA. Jenis variabel kedua adalah jenis variabel partisipasi yang terdiri dari angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMP, angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA, angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP, angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMA. Jenis variabel ketiga adalah jenis variabel sarana - prasarana yaitu meliputi rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMP, rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMA, rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMP, rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA, rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMP, rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMA, yang terakhir rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMA. Berikut ini adalah diagram batang yang menampilkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada setiap kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur .



Gambar 4.1 Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur 2015

Berdasarkan Gambar 4.1 diketahui bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) tertinggi yaitu pada Kota Malang sebesar 80,05 yang artinya IPM Kota Malang masuk pada kategori sangat tinggi, dilanjutkan pada Kota Madiun yaitu sebesar 79,48 dan Kota Surabaya sebesar 79,47 yang artinya IPM kota Madiun dan Kota Surabaya masuk pada kategori tinggi. Kabupaten yang memiliki IPM terendah adalah Kabupaten Sampang yaitu sebesar 58,18 yang artinya IPM Kabupaten Sampang masuk pada kategori

rendah, dilanjutkan oleh Kabupaten Bangkalan 61,49 dan Kabupaten Sumenep sebesar 62,38 yang artinya IPM Kabupaten Bangkalan dan Kabupaten Sumenep masuk pada kategori sedang.

Penelitian ini membagi indikator pendidikan berdasarkan jenis variabel, terdapat 3 jenis variabel yaitu jenis variabel kelulusan, jenis variabel partisipasi dan jenis variabel sarana-prasarana. Berikut statistika deskriptif dari indikator pendidikan berdasarkan jenis variabel kelulusan.

Tabel 4.1 Statistika Deskriptif Indikator Pendidikan dari Jenis variabel Kelulusan

Variabel	Rata-rata	Varians	Minimum	Maksimum
Angka Buta Huruf	7,489	27,275	1,14	21,29
Angka Lulusan (SMP)	98,999	0,452	96,73	99,95
Angka Lulusan (SMA)	98,237	0,509	96,69	99,49
A. Putus Sekolah (SMP)	0,3158	0,043	0,01	0,76
A. Putus Sekolah (SMA)	0,6818	0,0799	0,08	1,29

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata angka buta huruf di Provinsi Jawa Timur sebesar 7,489%, angka buta huruf tertinggi terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 21,29% dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sidoarjo yaitu sebesar 1,14%. Diketahui juga bahwa nilai varians dari variabel angka buta huruf adalah sebesar 27,275 hal ini menunjukkan bahwa angka buta huruf di setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur beragam. Angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur rata-rata sebesar 98,99%, angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP tertinggi terdapat pada Kota Kediri yaitu sebesar 99,95%, dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 96,73%. Angka lulusan pada jenjang pendidikan SMA rata-rata sebesar 98,237%. Angka lulusan pada jenjang pendidikan SMA tertinggi terdapat pada Kota Surabaya yaitu sebesar 99,49% dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 96,69%. Diketahui juga bahwa nilai varians dari variabel angka lulusan jenjang pendidikan SMP dan SMA adalah sebesar 0,452 dan 0,509 yang menunjukkan angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP maupun SMA di Provinsi Jawa Timur di setiap kabupaten dan kota beragam.

Angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur memiliki sebesar rata-rata 0,318%, angka putus sekolah pada jenjang SMP tertinggi terdapat pada Kabupaten Sampang sebesar 0,76% dan yang terendah terdapat pada Kota Surabaya yaitu sebesar 0,01%. Angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 0,6818%, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMA tertinggi terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 1,29% dan yang terendah terdapat pada Kota Surabaya yaitu sebesar 0,08%. Diketahui juga bahwa varians dari variabel angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan SMA adalah sebesar 0,043% dan 0,079%, hal ini menunjukkan bahwa angka putus sekolah baik pada jenjang SMP atau SMA di Provinsi Jawa Timur di setiap kabupaten dan kota beragam. Selanjutnya, berikut statistika deskriptif dari indikator pendidikan berdasarkan jenis variabel partisipasi.

Tabel 4.2 Statistika Deskriptif Indikator Pendidikan dari Jenis variabel Partisipasi

Variabel	Rata-rata	Varians	Minimum	Maksimum
A. Partisipasi Kasar (SMP)	106,58	123,98	94,19	137,18
A. Partisipasi Kasar (SMA)	82,62	319,1	51,64	119,66
A. Partisipasi Murni (SMP)	90,72	88,8	74,17	115,5
A. Partisipasi Murni (SMA)	65,91	222,6	35,18	100,81

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa rata-rata angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur sebesar 106,58%. Nilai rata-rata angka partisipasi kasar (SMP) di Jawa Timur lebih dari 100% yang menunjukkan bahwa ada penduduk yang sekolah belum mencukupi umur atau melebihi umur yang seharusnya. Angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP tertinggi terdapat pada Kabupaten Kediri yaitu sebesar 137,18% dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 94,19%. Angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMA rata-rata sebesar 82,62%, angka partisipasi kasar jenjang pendidikan SMA tertinggi terdapat pada Kota Blitar yaitu sebesar 119,66% dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 51,64%. Diketahui juga bahwa

nilai varians dari variabel angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP dan SMA adalah sebesar 123,98% dan 319,1% hal ini menunjukkan bahwa angka partisipasi kasar baik pada jenjang SMP atau SMA di setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur beragam.

Angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMP rata-rata sebesar 90,72%. Nilai rata-rata angka partisipasi murni (SMP) di Jawa Timur dari kurang dari 100% yang menunjukkan bahwa ada anak usia sekolah yang terlambat masuk sekolah sehingga tidak dapat bersekolah secara tepat waktu. Angka partisipasi murni (SMP) tertinggi terdapat pada Kota Kediri yaitu sebesar 115,5% dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 74,17. Angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA memiliki rata-rata sebesar 65,91%, angka partisipasi murni (SMA) tertinggi terdapat pada Kota Kediri yaitu sebesar 100,8% dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sampang 35,18%. Diketahui juga bahwa varians dari variabel angka partisipasi murni SMP dan SMA di Provinsi Jawa Timur sebesar 88,8% dan 22,6%, hal ini menunjukkan bahwa angka partisipasi murni baik pada jenjang pendidikan SMP atau SMA di Provinsi Jawa Timur beragam. Selanjutnya statistika deskriptif indikator pendidikan pada jenis variabel sarana prasarana adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Statistika Deskriptif Indikator Pendidikan dari Jenis variabel Sarana Prasarana

Variabel	Rata-rata	Varians	Minimum	Maksimum
R. Kelas per Ruang Kelas (SMP)	1,1008	0,069	0,6	2,2
R. Kelas per Ruang Kelas (SMA)	0,9851	0,0659	0,09	1,5
R. Murid per Guru (SMP)	13,026	10,956	6,41	21,066
R. Murid per Guru (SMA)	12,013	23,316	8	36,474
R. Murid per Kelas (SMP)	29,569	23,346	17	45,408
R. Murid per Kelas (SMA)	32,84	66,75	10	57
R. Murid per Sklh (SMP)	309,2	11424,3	118	514
R. Murid per Sklh (SMA)	352,1	13299,64	163,00	622,5

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa rata-rata rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur sebesar 1,1008 yang artinya setiap kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur rata-rata terdapat ruang kelas yang digunakan lebih dari sekali, rasio kelas per ruang kelas pada

jenjang pendidikan SMP tertinggi terdapat pada Kabupaten Sumenep yaitu sebesar 2,2 dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Banyuwangi yaitu sebesar 0,6. Rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 0,9851, yang artinya setiap kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur rata-rata terdapat ruang kelas yang tidak digunakan. Rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMA tertinggi terdapat pada Kabupaten Sumenep yaitu sebesar 1,50 dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Malang sebesar 0,09. Diketahui juga varians dari rasio kelas per ruang kelas baik pada jenjang pendidikan SMP dan SMA berturut-turut sebesar 0,069 dan 0,069. Hal ini menunjukkan bahwa rasio kelas per ruang kelas baik pada jenjang pendidikan SMP atau SMA beragam.

Rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 13,026 yang artinya seorang guru pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur rata-rata mengajar 14 murid, rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMP tertinggi terdapat pada Kota Surabaya yaitu sebesar 21,066 yang artinya seorang guru pada jenjang pendidikan SMP di Kota Surabaya mengajar 22 murid dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Pacitan yaitu sebesar 6,41 yang artinya seorang guru pada jenjang pendidikan SMP di Kabupaten Pacitan mengajar 22 murid. Rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 12,013 yang artinya seorang guru pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur rata-rata mengajar 13 murid, rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA tertinggi terdapat pada Kota Surabaya yaitu sebesar 36,474 dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Sampang yaitu sebesar 8,00. Diketahui varians dari rasio murid per guru baik pada jenjang pendidikan SMP dan SMA berturut-turut sebesar 10,956 dan 23,316. Hal ini menunjukkan bahwa rasio murid per guru baik pada jenjang pendidikan SMP atau SMA beragam.

Rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 309,2 yang artinya 1 sekolah atau lembaga pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur rata-rata memiliki 310 murid, rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP tertinggi terdapat pada Kabupaten

Kediri yaitu sebesar 514 yang artinya 1 sekolah atau lembaga pada jenjang pendidikan SMP di Kabupaten Kediri sebesar 514 murid dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Pamekasan yaitu sebesar 118 yang artinya 1 sekolah atau lembaga pada jenjang pendidikan SMP di Kabupaten Pamekasan sebesar 118 murid. Rata-rata rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur sebesar 352,1 yang artinya 1 sekolah atau lembaga pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur rata-rata memiliki 353 murid. Rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMA tertinggi terdapat di Kota Blitar yaitu sebesar 622,5 dan yang terendah terdapat pada Sumenep yaitu sebesar 163,00. Diketahui varians dari rasio murid per sekolah baik pada jenjang pendidikan SMP dan SMA berturut-turut adalah sebesar 11424,3 dan 13299,64 hal ini menunjukkan bahwa rasio murid per sekolah pada jenjang tersebut beragam.

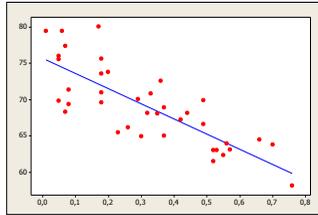
Rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 29,569 yang artinya dalam 1 kelas pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur rata-rata terdapat 30 murid. Rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMP tertinggi terdapat pada Kabupaten Lumajang yaitu sebesar 45,408 yang artinya pada jenjang pendidikan SMP di Kabupaten Lumajang dalam satu kelas terdapat 46 murid dan yang terendah terdapat pada Kabupaten Magetan yaitu sebesar 17 yang artinya pada jenjang pendidikan SMP di Kabupaten Magetan dalam satu kelas terdapat 17 murid. Rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 32,84 yang artinya dalam satu kelas pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur rata-rata terdapat 33 murid. Rasio Murid per kelas pada jenjang pendidikan SMA tertinggi terdapat di Kabupaten Malang yaitu sebesar 57 dan yang terendah terdapat di Kabupaten Pasuruan yaitu sebesar 10. Diketahui varians pada rasio murid per kelas baik pada jenjang pendidikan SMP dan SMA berturut-turut sebesar 23,346 dan 66,75, hal ini menunjukkan bahwa rasio murid per kelas baik pada jenjang pendidikan SMP dan SMA di Provinsi Jawa Timur beragam.

4.2 Analisis Hubungan antara Indeks Pembangunan Manusia dengan Variabel Jenis Kelulusan

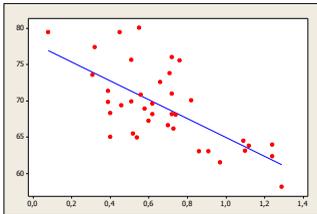
Jenis variabel kelulusan terdiri dari angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP, angka lulusan pada jenjang pendidikan SMA, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMA, angka buta huruf sebagai variabel prediktor dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel respon. Analisis yang digunakan meliputi di mulai dengan identifikasi pola hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor di mulai dengan identifikasi pola hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor, pemilihan model terbaik menggunakan metode *backward*, analisis korelasi, analisis regresi linier berganda dan asumsi-asumsi pada regresi linier yang meliputi deteksi multikolinieritas dan residual data memenuhi asumsi identik, independen dan berdistribusi normal.

4.2.1 Identifikasi Pola Hubungan antara Variabel Respon dan Variabel Prediktor

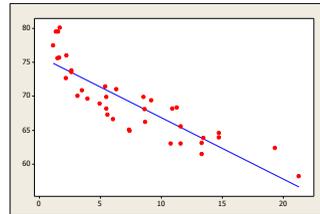
Identifikasi pola hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor dapat digambarkan menggunakan analisis korelasi atau diagram pencar (*scatterplot*). *Scatterplot* atau juga bisa disebut *scatter* diagram atau diagram pencar atau diagram tebar adalah sebuah grafik yang biasa digunakan untuk melihat suatu pola hubungan antara dua variabel. Skala data yang digunakan untuk *scatterplot* adalah rasio atau interval. Sebelumnya dilakukan analisis korelasi antara Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan variabel prediktor dari jenis variabel kelulusan, hasil dari pengujian korelasi dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% yang terlampir pada lampiran 7 didapatkan kesimpulan variabel angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan SMA dan angka buta huruf memiliki hubungan nyata terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur dan berikut *Scatterplot* untuk indeks pembangunan manusia dengan variabel prediktor dari jenis variabel kelulusan pada setiap Kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut.



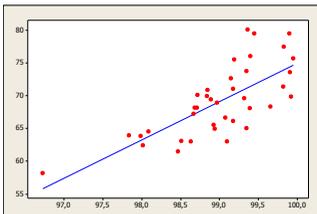
(a)



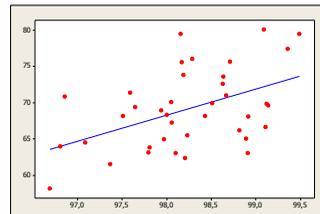
(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 4.2. (a) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Buta Huruf, (b) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Putus Sekolah (SMP), (c) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Putus Sekolah (SMP), (d) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Lulusan (SMP) dan (e) *Scatterplot* antara IPM dan Angka Lulusan (SMA)

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa variabel angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMA dan angka buta huruf memiliki pola hubungan yang negatif (garis linier cenderung ke arah kiri atas) terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara 3 variabel prediktor tersebut terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur memiliki hubungan linier berbanding terbalik. Variabel angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP dan

angka lulusan pada jenjang pendidikan SMA memiliki pola hubungan yang positif (garis linier cenderung ke arah kanan atas) terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara 2 variabel prediktor tersebut terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur memiliki hubungan linier berbanding lurus.

4.2.2 Pemilihan Model Terbaik antara IPM dan Jenis Variabel Kelulusan

Pemilihan model terbaik dengan metode *backward* yaitu dengan memasukkan semua variabel prediktor yaitu variabel prediktor dari jenis variabel kelulusan yaitu meliputi angka lulusan pada jenjang pendidikan SMP, angka lulusan pada jenjang pendidikan SMA, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP, angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMA, dan angka buta huruf di Provinsi Jawa Timur lalu menghilangkan variabel prediktor yang paling tidak signifikan, dengan menggunakan α sebesar 5% (0,05). Hasil dari metode *backward* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 dan model terbaik yang didapatkan adalah sebagai berikut.

$$\hat{Y} = 76,9 - 0,636X_1 - 9,45X_4 \quad (4.1)$$

Persamaan model regresi di atas menjelaskan bahwa setiap setiap bertambahnya satu persen angka buta huruf maka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur menurun sebesar 0,636 satuan dengan syarat koefisien yang lain konstan kemudian, bertambahnya satu persen angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP maka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur menurun sebesar 9,45 satuan dengan syarat koefisien yang lain konstan.

Nilai koefisien determinasi model tersebut adalah sebesar 82,6% yang artinya variabel prediktor yang masuk ke model dapat menjelaskan sebesar 82,6% keragaman dari variabel respon, sedangkan sisanya yaitu sebesar 17,4% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk dalam model. Selanjutnya akan dilakukan uji signifikansi secara serentak dan parsial. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_4 = 0$$

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ dengan $j = 1$ dan 4

Tabel 4.4 Pengujian Serentak IPM dan Jenis variabel Kelulusan

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}	P _{value}
Regresi	2	892,69	446,34	82,95	0,000
Galat	35	188,32	5,38		
Total	37	1081,01			

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa nilai P_{value} sebesar 0,000 dimana P_{value} tersebut lebih kecil dari α (0,05) sehingga dapat diputuskan H_0 ditolak atau minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Sehingga dilanjutkan dengan pengujian secara parsial, yang pertama adalah uji parsial untuk variabel prediktor angka buta huruf dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$H_1 : \beta_j \neq 0; j = 1$ dan 4

Tabel 4.5 Pengujian Parsial IPM dan Jenis Variabel Kelulusan

Prediktor	P _{value}
Angka Buta Huruf	0,000
Angka Putus Sekolah (SMP)	0,001

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai P_{value} pada variabel angka buta huruf yaitu sebesar 0,000 lebih kecil dari α (0,05) dan nilai P_{value} dari variabel angka putus sekolah jenjang pendidikan SMP yaitu sebesar 0,001 lebih kecil dari α (0,05), maka dapat diputuskan H_0 ditolak, hal ini mengartikan bahwa variabel angka buta huruf dan angka putus sekolah jenjang pendidikan SMP signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM).

4.2.3 Asumsi Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda memiliki asumsi-asumsi yang harus dipenuhi, diantaranya adalah multikolinieritas, identik, independen dan berdistribusi normal, akan diuraikan lebih rinci sebagai berikut.

a. Multikolinieritas

Pelanggaran pada kasus multikolinieritas dapat dideteksi dengan melihat nilai VIF pada setiap variabel prediktor, jika nilai VIF melebihi 10 maka hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kasus multikolinearitas. Berikut adalah nilai VIF dari jenis variabel kelulusan yang terdiri dari angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan angka buta huruf.

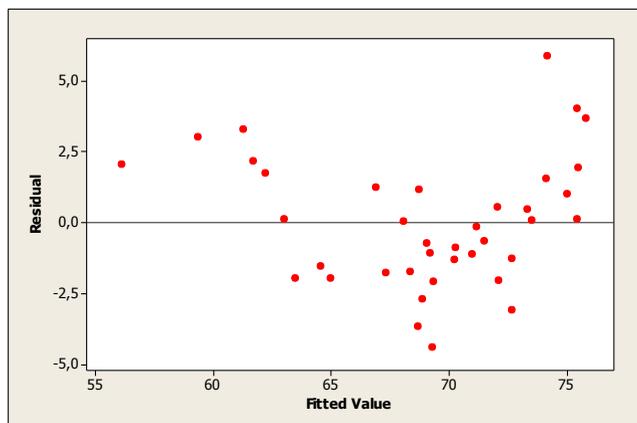
Tabel 4.6 Nilai VIF pada Jenis variabel Kelulusan

Prediktor	VIF
Angka Putus Sekolah (SMP)	1,991
Angka Buta Huruf	1,991

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai VIF pada variabel angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan angka buta huruf kurang dari angka 10, maka dapat diidentifikasi tidak terdapat kasus multikolinieritas pada jenis variabel kelulusan.

b. Asumsi Residual Identik

Residual identik pada jenis variabel kelulusan yaitu angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan angka buta huruf dapat dilihat secara visual yaitu dengan melihat plot pada grafik *versus fits* dan juga dengan pengujian dengan menggunakan uji Glejser. Pemeriksaan dan pengujian residual data identik diberikan pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa plot-plot residual data dari jenis variabel kelulusan telah menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola tertentu sehingga dapat dikatakan bahwa residual data telah identik, namun perlu dilakukan pengujian untuk membuktikan pemeriksaan secara visual di atas. Uji yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah identik atau tidak adalah dengan menggunakan uji Glejser. Uji Glejser dari jenis variabel kelulusan diberikan pada Tabel 4.7 dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5%.



Gambar 4.3 Pemeriksaan Asumsi Residual Identik pada Jenis Variabel Kelulusan

Hipotesis :

H_0 : Residual data telah identik

H_1 : Residual data tidak identik

Tabel 4.7 Uji Glejser dari Jenis Variabel Kelulusan

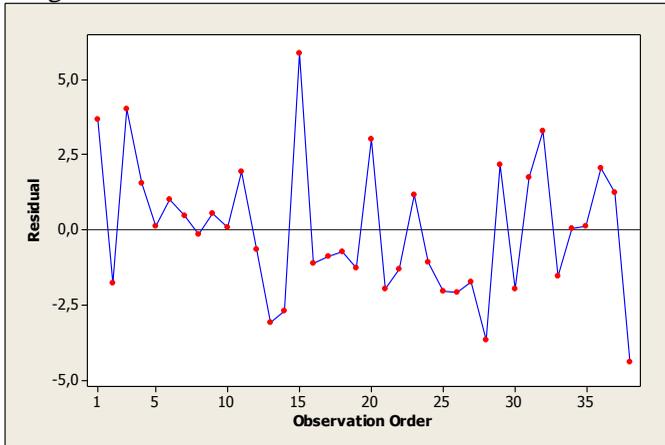
Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}	P _{value}
Regresi	2	0,132	0,066	0,04	0,965
Galat	35	65,716	1,878		
Total	37	65,849			

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil analisis regresi linear berganda antara variabel respon yaitu absolut dari residual data dan variabel prediktor yaitu angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan angka buta huruf. Tabel 4.8 menunjukkan bahwa P_{value} (0,965) lebih besar dari pada α (0,05) sehingga diputuskan H_0 gagal ditolak yang artinya residual data telah memenuhi asumsi residual identik.

c. Asumsi Residual Independen

Residual independen pada jenis variabel kelulusan yaitu angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan angka buta huruf dapat dilihat secara visual yaitu dengan melihat plot pada grafik *versus order* dan juga dengan pengujian yaitu menggunakan uji *Durbin-Watson*.

Pemeriksaan dan pengujian residual data independen adalah sebagai berikut.



Gambar 4.4 Pemeriksaan Asumsi Residual Independen pada Jenis Variabel Kelulusan

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa plot-plot residual data dari jenis variabel kelulusan telah menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola tertentu sehingga dapat dikatakan bahwa residual data telah independen, namun perlu dilakukan pengujian untuk membuktikan pemeriksaan secara visual di atas. Uji yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah identik atau tidak adalah dengan menggunakan uji *Durbin-Watson*. Berikut ini adalah uji *Durbin-watson* dari jenis variabel kelulusan dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya.

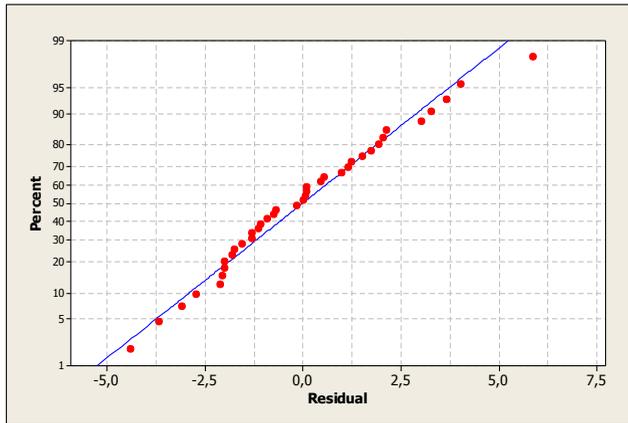
H_0 : Residual data independen

H_1 : Residual data tidak independen

Nilai dari uji *Durbin-Watson* adalah sebesar 2,13322 dengan jumlah observasi 38 kabupaten dan 2 parameter. Nilai $D_u = 1,59$ dan $4-D_u = 2,41$ maka $d_u (1,59) < d (2,13322) < 4-d_u (2,41)$ sehingga dapat diputuskan bahwa H_0 gagal ditolak yang artinya residual data telah memenuhi asumsi independen.

d. Asumsi Distribusi Normal

Residual data berdistribusi normal pada jenis variabel kelulusan, dimana jenis variabel tersebut terdiri dari angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan angka buta huruf dapat dilihat secara visual yaitu melihat plot-plot residual telah mengikuti garis linier atau tidak dan juga pengujian yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Pemeriksaan dan pengujian residual data berdistribusi normal adalah sebagai berikut.



Gambar 4.5 Pemeriksaan Asumsi Residual Berdistribusi Normal pada Jenis Variabel Kelulusan

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa plot-plot residual data yang terbentuk berada disekitar garis linear dan hampir mengikuti garis linear, sehingga secara visual residual data telah berdistribusi normal namun harus dilakukan pengujian lebih lanjut. Uji yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah berdistribusi normal atau tidak adalah dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dari jenis variabel kelulusan dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya.

H_0 : Residual data telah berdistribusi normal

H_1 : Residual data tidak berdistribusi normal

Nilai dari uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebesar 0,089 dan nilai *Kolmogorov-Smirnov* tabel adalah sebesar 0,215. Nilai dari uji *Kolmogorov-Smirnov* (0,089) lebih kecil dari nilai *Kolmogorov-Smirnov* tabel (0,215) maka diputuskan H_0 gagal ditolak yang artinya sebaran data mengikuti distribusi normal.

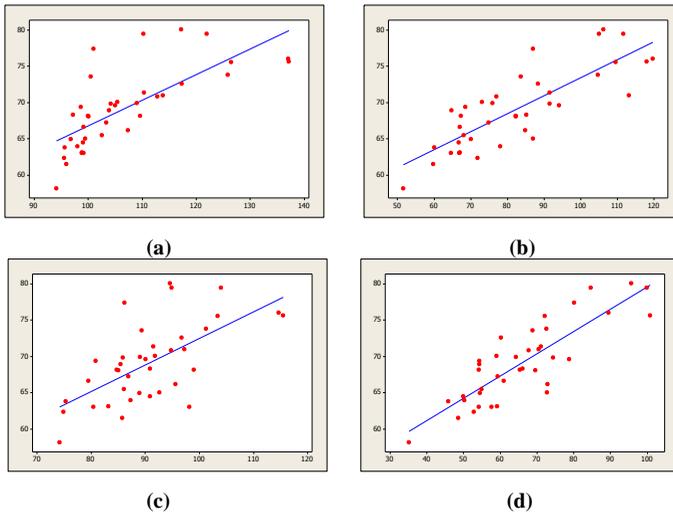
4.2 Analisis Hubungan antara Indeks Pembangunan Manusia dengan Variabel Jenis Partisipasi

Jenis variabel partisipasi terdiri dari angka partisipasi kasar pada jenjang SMP dan SMA, angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMP dan SMA sebagai variabel prediktor dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel respon. Analisis yang digunakan meliputi di mulai dengan identifikasi pola hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor, pemilihan model terbaik menggunakan metode *backward*, analisis korelasi, analisis regresi linier berganda dan asumsi pada regresi linier.

4.3.1 Identifikasi Pola Hubungan antara Variabel Respon dan Prediktor

Identifikasi pola hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor dapat digambarkan menggunakan analisis korelasi atau diagram pencar (*scatterplot*). *Scatterplot* atau juga bisa disebut *scatter* diagram atau diagram pencar atau diagram tebar adalah sebuah grafik yang biasa digunakan untuk melihat suatu pola hubungan antara dua variabel. Skala data yang digunakan untuk *scatterplot* adalah rasio atau interval. Sebelumnya dilakukan analisis korelasi antara Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan variabel prediktor dari jenis variabel partisipasi, hasil dari pengujian korelasi dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% yang terlampir pada lampiran 12 didapatkan kesimpulan variabel angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP, angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMA, angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMP dan angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA memiliki hubungan nyata terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur dan berikut *Scatterplot* untuk indeks pembangunan manusia dengan variabel prediktor dari jenis

variabel partisipasi pada setiap Kabupaten atau Kota di Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut.



Gambar 4.6 (a) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Partisipasi Kasar (SMP), (b) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Partisipasi Kasar (SMA), (c) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Partisipasi Murni (SMP), (d) *Scatterplot* antara IPM dengan Angka Partisipasi Murni (SMA)

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa variabel angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP, angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMA, angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMP dan angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA memiliki pola hubungan yang positif (garis linier cenderung ke arah kanan atas) terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur tahun 2015, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara 4 variabel prediktor tersebut terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur memiliki hubungan linier berbanding lurus.

4.3.2 Pemilihan Model Terbaik antara IPM dengan Variabel Jenis Partisipasi

Pemilihan model terbaik dengan metode *backward* yaitu dengan memasukkan semua variabel prediktor yaitu variabel prediktor dari jenis variabel partisipasi yang meliputi angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, angka

partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMP dan SMA SMP di Provinsi Jawa Timur lalu menghilangkan variabel prediktor yang paling tidak signifikan, dengan menggunakan α sebesar 0,05. Hasil dari metode *backward* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11 dan model terbaik yang didapatkan adalah sebagai berikut.

$$\bar{Y} = 39,9 + 0,239X_7 + 0,126X_8 \quad (4.2)$$

Persamaan model regresi di atas menjelaskan bahwa setiap bertambahnya satu persen angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA maka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur bertambah sebesar 0,239 satuan dengan syarat koefisien yang lain konstan, kemudian setiap bertambahnya satu persen angka partisipasi kasar jenjang pendidikan SMP maka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur bertambah sebesar 0,126 satuan dengan syarat koefisien yang lain konstan.

Nilai koefisien determinasi model tersebut adalah sebesar 74,9% yang artinya variabel prediktor yang masuk ke model dapat menjelaskan sebesar 74,9% keragaman dari variabel respon, sedangkan sisanya yaitu sebesar 25,1% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk dalam model. Selanjutnya akan dilakukan uji signifikansi parameter secara serentak dan parsial untuk melihat pola hubungan antara dua variabel predictor dari jenis variabel partisipasi dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) variabel respon. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_7 = \beta_8 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0 \text{ dengan } j = 7 \text{ dan } 8$$

Tabel 4.8 Pengujian Serentak IPM dan Jenis variabel Partisipasi

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}	P _{value}
Regresi	2	809,28	404,64	52,12	0,000
Galat	35	271,73	7,76		
Total	37	1081,01			

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai P_{value} sebesar 0,000 dimana P_{value} tersebut lebih kecil dari α (0,05) sehingga dapat

diputuskan H_0 ditolak atau minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Sehingga dilanjutkan dengan pengujian secara parsial, yang pertama adalah uji parsial untuk variabel prediktor angka buta huruf dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya sebagai berikut.

hipotesis pengujian parsial adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0; j = 7 \text{ dan } 8$$

Tabel 4.9 Pengujian Parsial IPM dan Variabel dari Jenis Variabel Partisipasi

Prediktor	P_{value}
Angka Partisipasi Murni (SMA)	0,000
Angka Putus Sekolah (SMP)	0,001

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai P_{value} pada variabel angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA yaitu sebesar 0,000 yang mana lebih kecil dari α (0,05) dan nilai P_{value} (0,001) pada variabel angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP lebih kecil dari α (0,05), maka dapat diputuskan H_0 ditolak, hal ini mengartikan bahwa variabel angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dan angka putus sekolah jenjang pendidikan SMP signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM).

4.3.3 Asumsi Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda memiliki asumsi-asumsi yang harus dipenuhi, diantaranya adalah multikolinieritas, identik, independen dan berdistribusi normal akan diuraikan lebih rinci sebagai berikut.

a. Multikolinieritas

Pelanggaran pada kasus multikolinieritas dapat dideteksi dengan melihat nilai VIF pada setiap variabel prediktor, jika nilai VIF melebihi 10 maka hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kasus multikolinearitas. Berikut adalah nilai VIF dari jenis variabel partisipasi yang terdiri dari angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP.

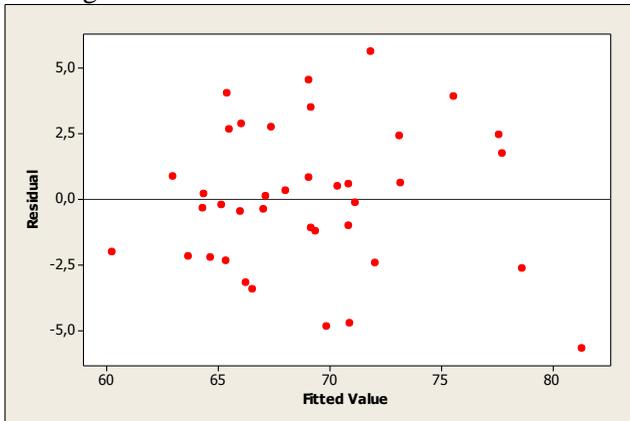
Tabel 4.10 Nilai VIF pada Jenis variabel Partisipasi

Prediktor	VIF
Angka Partisipasi Murni (SMA)	2,020
Angka Partisipasi Kasar (SMP)	2,020

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai VIF pada variabel angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP kurang dari angka 10, maka dapat diidentifikasi tidak terdapat kasus multikolinieritas pada jenis variabel partisipasi.

b. Asumsi Residual Identik

Residual identik pada jenis variabel partisipasi yaitu angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP dapat dilihat secara visual yaitu dengan melihat plot pada grafik *versus fits* dan juga dengan pengujian dengan menggunakan uji Glejser. Pemeriksaan dan pengujian residual data identik adalah sebagai berikut.



Gambar 4.7 Pemeriksaan Asumsi Residual Identik pada Jenis Variabel Partisipasi

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa plot-plot residual data dari jenis variabel partisipasi telah menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola tertentu sehingga dapat dikatakan bahwa residual data telah identik, namun perlu

dilakukan pengujian untuk membuktikan pemeriksaan secara visual di atas. Uji yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah identik atau tidak adalah dengan menggunakan uji Glejser. Berikut ini adalah uji Glejser dari jenis variabel partisipasi dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya.

H_0 : Residual data telah identik

H_1 : Residual data tidak identik

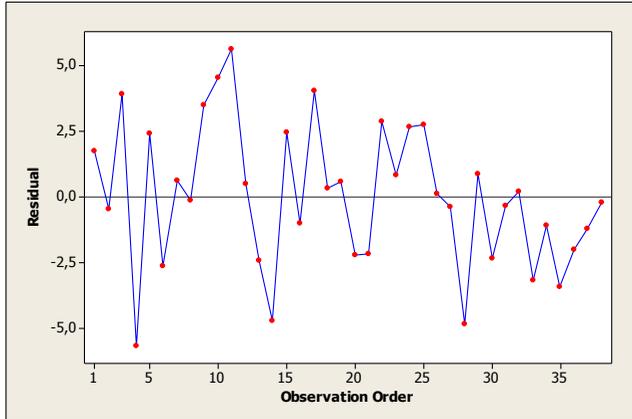
Tabel 4.11 Uji Glejser dari Jenis Variabel Partisipasi

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}	P _{value}
Regresi	2	11,447	5,723	2,28	0,117
Galat	35	87,762	2,507		
Total	37	99,209			

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil analisis regresi linear berganda antara variabel respon yaitu absolut dari residual data dan variabel prediktor yaitu angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP. Tabel 4.13 menunjukkan bahwa P_{value} (0,117) lebih besar dari pada α (0,05) sehingga diputuskan H_0 gagal ditolak yang artinya residual data telah memenuhi asumsi residual identik.

c. Asumsi Residual Independen

Residual independen pada jenis variabel partisipasi yaitu angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP dapat dilihat secara visual yaitu dengan melihat plot pada grafik *versus order* dan juga dengan pengujian yaitu menggunakan uji *Durbin-Watson*. Pemeriksaan diberikan pada Gambar 4.8 menunjukkan bahwa plot-plot residual data dari jenis variabel partisipasi telah menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola tertentu sehingga dapat dikatakan bahwa residual data telah independen, namun perlu dilakukan pengujian untuk membuktikan pemeriksaan secara visual yang dilakukan.



Gambar 4.8 Pemeriksaan Asumsi Residual Independen pada Jenis Variabel Partisipasi

Uji *Durbin-Watson* merupakan pengujian yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah identik atau tidak adalah. Berikut ini adalah uji *Durbin-watson* dari jenis variabel partisipasi dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya.

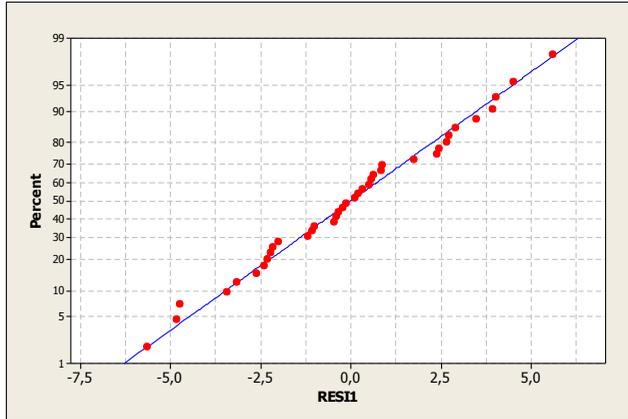
H_0 : Residual data independen

H_1 : Residual data tidak independen

Nilai dari uji *Durbin-Watson* adalah sebesar 1,89487 dengan jumlah observasi 38 kabupaten dan 2 parameter. Nilai $du = 1,59$ dan $4-du = 2,41$ maka $du (1,59) < d (1,89487) < 4-du (2,41)$ sehingga dapat diputuskan bahwa H_0 gagal ditolak yang artinya residual data telah memenuhi asumsi independen.

d. Asumsi Distribusi Normal

Residual data berdistribusi normal pada jenis variabel partisipasi, dimana jenis variabel tersebut terdiri dari angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP dapat dilihat secara visual yaitu melihat plot-plot residual telah mengikuti garis linier atau tidak dan juga pengujian yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Pemeriksaan dan pengujian residual data berdistribusi normal adalah sebagai berikut.



Gambar 4.9 Pemeriksaan Asumsi Residual Berdistribusi Normal pada Jenis Variabel Partisipasi

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa plot-plot residual data yang terbentuk berada disekitar garis linear dan hampir mengikuti garis linear, sehingga secara visual residual data telah berdistribusi normal namun harus dilakukan pengujian lebih lanjut. Uji *Kolmogorov-Smirnov* merupakan pengujian yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah berdistribusi normal atau tidak. Berikut ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dari jenis variabel partisipasi dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dan hipotesisnya.

H_0 : Residual data telah berdistribusi normal

H_1 : Residual data tidak berdistribusi normal

Nilai dari uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebesar 0,084 dan nilai *Kolmogorov-Smirnov* tabel adalah sebesar 0,215. Nilai dari uji *Kolmogorov-Smirnov* (0,084) lebih kecil dari nilai *Kolmogorov-Smirnov* tabel (0,215) maka diputuskan H_0 gagal ditolak yang artinya residual data telah berdistribusi normal.

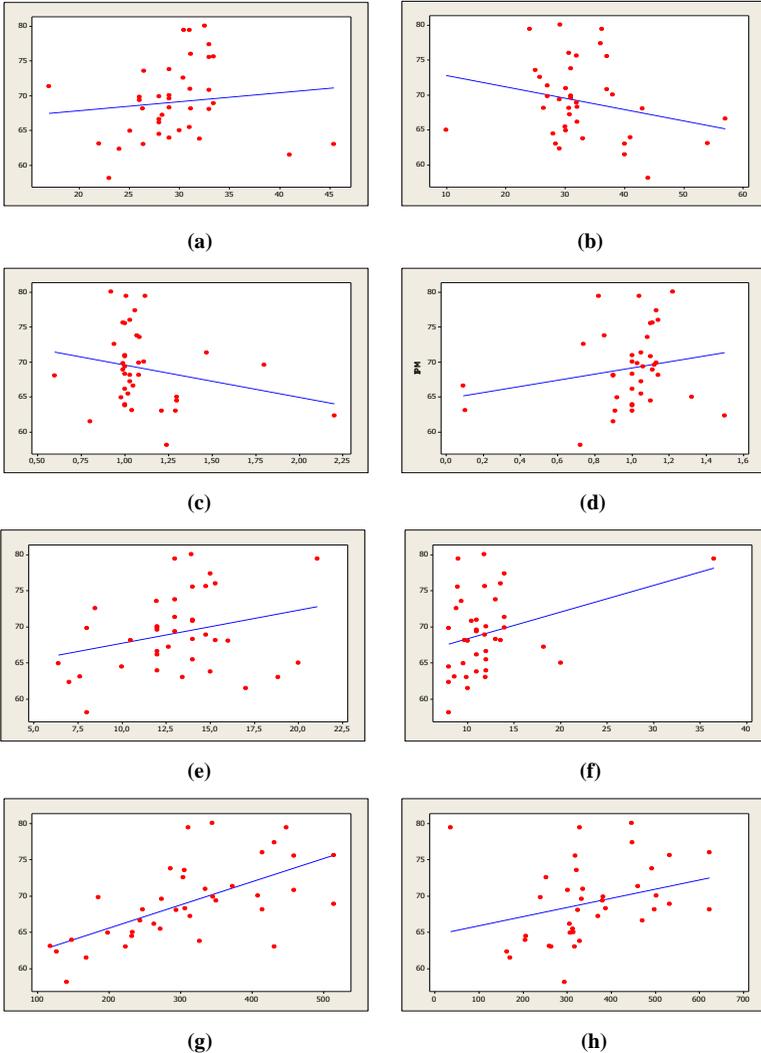
4.4 Analisis Hubungan antara Indeks Pembangunan Manusia dengan Variabel Jenis Sarana-Prasarana

Jenis variabel sarana - prasarana terdiri dari rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, rasio murid

per guru pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan SMA dimana variabel-variabel ini adalah sebagai variabel prediktor dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah sebagai variabel respon. Analisis yang digunakan meliputi pemilihan model terbaik menggunakan metode *backward*, analisis korelasi, analisis regresi linier berganda dan asumsi-asumsi pada regresi linier yaitu deteksi kasus multikolinieritas dan residual data memenuhi asumsi identik, independen, dan berdistribusi normal (IIDN).

4.4.1 Identifikasi Pola Hubungan Antara Variabel Respon dan Prediktor

Identifikasi pola hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor dapat digambarkan menggunakan analisis korelasi atau diagram pencar (*scatterplot*). *Scatterplot* adalah sebuah grafik yang biasa digunakan untuk melihat suatu pola hubungan antara dua variabel. Sebelumnya dilakukan analisis korelasi antara Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan variabel prediktor dari jenis variabel partisipasi, hasil dari pengujian korelasi dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% yang terlampir pada lampiran 17 didapatkan kesimpulan variabel rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA dan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP memiliki hubungan nyata terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur. *Scatterplot* diberikan pada Gambar 4.10 Variabel rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMP dan rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMA memiliki pola hubungan yang negatif (garis linier cenderung ke arah kiri atas) terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara 2 variabel prediktor tersebut terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur pada memiliki hubungan linier berbanding terbalik.



Gambar 4.10 (a) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Murid per Kelas (SMP), (b) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Murid per Kelas (SMA), (c) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Kelas per Kelas (SMP), (d) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Kelas per Kelas (SMA), (e) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Murid per Guru (SMP), (f) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Murid per Guru (SMA), (g) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Murid per Sekolah (SMP) dan (h) *Scatterplot* antara IPM dengan Rasio Murid per Sekolah (SMA)

Scatterplot pada variabel rasio kelas per ruang kelas jenjang pendidikan SMA, rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, dan rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMP memiliki pola hubungan yang positif (garis linier cenderung ke arah kanan atas) terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur tahun 2015, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara 6 variabel prediktor tersebut terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur memiliki hubungan linier berbanding lurus.

4.4.2 Pemilihan Model Terbaik antara IPM dan Variabel Jenis Sarana-Prasarana

Pemilihan model terbaik dengan metode *backward* yaitu dengan memasukkan semua variabel prediktor yaitu variabel prediktor dari jenis variabel partisipasi yang meliputi rasio kelas per ruang kelas pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, rasio murid per kelas pada jenjang pendidikan SMP dan SMA, rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP dan SMA di Provinsi Jawa Timur lalu menghilangkan variabel prediktor yang paling tidak signifikan, dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 0,05. Hasil dari metode *backward* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16 dan model terbaik yang didapatkan adalah sebagai berikut.

$$\hat{Y} = 56,3 + 0,288 X_{13} + 0,0304 X_{16} \quad (4.3)$$

Persamaan model regresi di atas menjelaskan bahwa setiap bertambahnya satu satuan rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA maka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur bertambah sebesar 0,288 satuan dengan syarat koefisien yang lain konstan, kemudian setiap bertambahnya satu satuan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP maka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur bertambah sebesar 0,0304 satuan dengan syarat koefisien yang lain konstan.

Nilai koefisien determinasi model tersebut adalah sebesar 46,5% yang artinya variabel prediktor yang masuk ke model dapat menjelaskan sebesar 46,5% keragaman dari variabel respon,

sedangkan sisanya yaitu sebesar 53,5% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk dalam model. Selanjutnya akan dilakukan analisis regresi secara serentak dan parsial untuk melihat pola hubungan antar 2 variabel prediktor dengan variabel respon tersebut. Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_{13} = \beta_{16} = 0$$

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ dengan $j=13$ dan 16

Tabel 4.12 Pengujian Serentak IPM dan Jenis variabel Sarana-Prasarana

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Fhitung	Pvalue
Regresi	2	502,15	251,08	15,18	0,000
Galat	35	578,86	16,54		
Total	37	1081,01			

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai P_{value} sebesar 0,000 dimana P_{value} tersebut lebih kecil dari α (0,05) sehingga dapat diputuskan H_0 ditolak atau minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Sehingga dilanjutkan dengan pengujian secara parsial, yang pertama adalah uji parsial untuk variabel prediktor angka buta huruf dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya sebagai berikut.

hipotesis pengujian parsial adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_j = 0$$

H_1 : $\beta_j \neq 0; j=13$ dan 16

Tabel 4.13 Pengujian Parsial IPM dengan Variabel dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Prediktor	Pvalue
Rasio Murid per Guru (SMA)	0,047
Rasio Murid per Sekolah (SMP)	0,000

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa nilai P_{value} (0,047) pada variabel rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA lebih kecil dari α (0,05) dan nilai P_{value} (0,000) pada variabel rasio murid per sekolah jenjang pendidikan SMP lebih kecil dari α (0,05),

maka dapat diputuskan H_0 ditolak, hal ini mengartikan bahwa variabel rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA dan variabel rasio murid per sekolah jenjang pendidikan SMP signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM).

4.4.4 Asumsi Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda memiliki asumsi-asumsi yang harus dipenuhi, diantaranya adalah multikolinieritas, identik, independen dan berdistribusi normal, akan diuraikan lebih rinci sebagai berikut.

a. Multikolinieritas

Pelanggaran pada kasus multikolinieritas dapat dideteksi dengan melihat nilai VIF pada setiap variabel prediktor, jika nilai VIF melebihi 10 maka hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kasus multikolinearitas. Berikut adalah nilai VIF dari jenis variabel sarana-prasarana yang terdiri dari rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA dan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP.

Tabel 4.14 Nilai VIF pada Jenis variabel Sarana-Prasarana

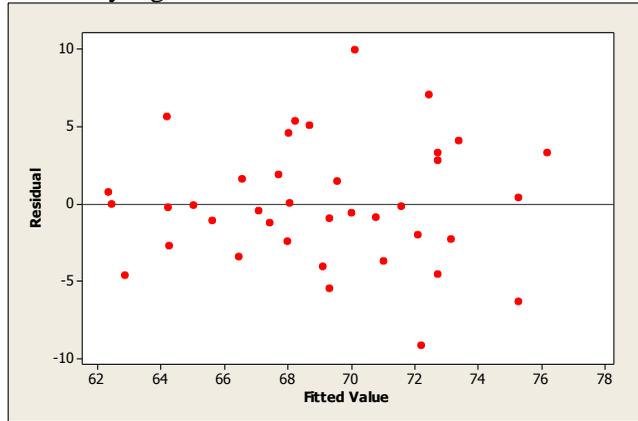
Prediktor	VIF
Rasio Murid per Guru (SMA)	1,016
Rasio Murid per Sekolah (SMP)	1,016

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa nilai VIF pada variabel rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA dan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP kurang dari angka 10, maka dapat diidentifikasi tidak terdapat kasus multikolinieritas pada jenis variabel sarana-prasarana.

b. Asumsi Residual Identik

Residual identik pada jenis variabel sarana-prasarana dapat dilihat secara visual yaitu dengan melihat plot pada grafik *versus fits* dan juga dengan pengujian dengan menggunakan uji Glejser. Pemeriksaan diberikan pada Gambar 4.11 11 menunjukkan bahwa plot-plot residual data dari jenis variabel sarana-prasarana telah menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola tertentu sehingga dapat dikatakan bahwa residual data telah identik, namun

perlu dilakukan pengujian untuk membuktikan pemeriksaan secara visual yang telah dilakukan.



Gambar 4.11 Pemeriksaan Asumsi Residual Identik pada Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Uji yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah identik atau tidak adalah dengan menggunakan uji Glejser. Berikut ini adalah uji Glejser dari jenis variabel sarana-prasarana dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya.

H_0 : Residual data telah identik

H_1 : Residual data tidak identik

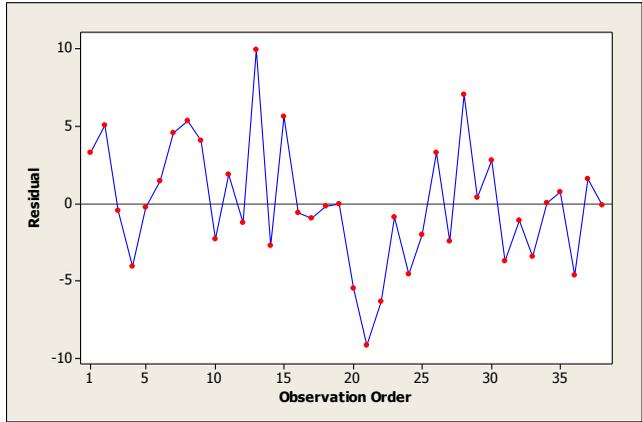
Tabel 4.15 Uji Glejser dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}	P _{value}
Regresi	2	21,805	10,902	1,78	0,183
Galat	35	214,078	6,117		
Total	37	235,882			

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa hasil analisis regresi linear berganda antara variabel respon yaitu absolut dari residual data dan variabel prediktor yaitu rasio murid per guru (SMA) dan rasio murid per sekolah (SMP). Tabel 4.18 menunjukkan bahwa P_{value} (0,183) lebih besar dari pada α (0,05) sehingga dapat diputuskan H_0 gagal ditolak artinya residual data telah memenuhi asumsi residual identik.

c. Asumsi Residual Independen

Residual independen pada jenis variabel sarana-prasarana yaitu rasio murid per guru (SMA) dan rasio murid per sekolah (SMP) dapat dilihat secara visual yaitu dengan melihat plot pada grafik *versus order* dan juga pengujian yaitu menggunakan uji *Durbin-Watson*. Pemeriksaan dan pengujian residual data independen sebagai berikut.



Gambar 4.12 Pemeriksaan Asumsi Residual Independen pada Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Gambar 4.12 menunjukkan bahwa plot-plot residual data dari jenis variabel sarana-prasarana telah menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola tertentu sehingga dapat dikatakan bahwa residual data telah independen, namun perlu dilakukan pengujian untuk membuktikan pemeriksaan secara visual di atas. Uji yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah identik atau tidak adalah dengan menggunakan uji *Durbin-Watson*. Berikut ini adalah uji *Durbin-watson* dari jenis variabel partisipasi dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan hipotesisnya.

H_0 : Residual data independen

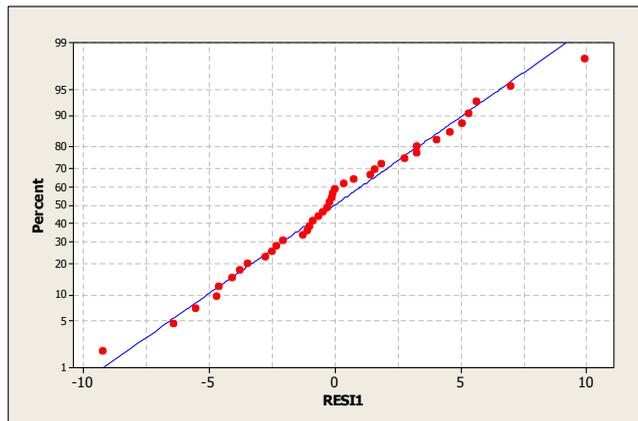
H_1 : Residual data tidak independen

Nilai dari uji *Durbin-Watson* adalah sebesar 1,70066 dengan jumlah observasi 38 kabupaten dan 2 parameter. Nilai $D_u = 1,59$ dan $4-D_u = 2,41$ maka $d_u (1,59) < d$

$(1,82091) < 4$ -du $(2,41)$ sehingga dapat diputuskan bahwa H_0 gagal ditolak yang artinya residual data telah memenuhi asumsi independen.

d. Asumsi Distribusi Normal

Residual data berdistribusi normal pada jenis variabel sarana-prasarana, dimana jenis variabel tersebut terdiri dari rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA dan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP dapat dilihat secara visual yaitu melihat plot-plot residual telah mengikuti garis linier atau tidak dan juga pengujian yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Pemeriksaan diberikan pada Gambar 4.13 yang menunjukkan bahwa plot - plot residual data yang terbentuk berada disekitar garis linear dan hampir mengikuti garis linear, sehingga secara visual residual data telah berdistribusi normal namun harus dilakukan pengujian lebih lanjut. Uji yang digunakan untuk melihat asumsi residual data telah berdistribusi normal atau tidak adalah dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dari jenis variabel sarana-prasarana dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5%.



Gambar 4.13 Pemeriksaan Asumsi Residual Berdistribusi Normal pada Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Hipotesis :

H_0 : Residual data telah berdistribusi normal

H_1 : Residual data tidak berdistribusi normal

Nilai dari uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebesar 0,104 dan nilai *Kolmogorov-Smirnov* tabel adalah sebesar 0,215. Nilai dari uji *Kolmogorov-Smirnov* (0,104) lebih kecil dari nilai *Kolmogorov-Smirnov* tabel (0,215) maka diputuskan H_0 gagal ditolak yang artinya residual data telah berdistribusi normal.

4.4 Pemetaan Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Indikator Pendidikan yang Signifikan

Pemetaan dilakukan agar dapat melihat keadaan indikator pendidikan yang signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia pada setiap kabupaten di Provinsi Jawa Timur. Indikator pendidikan yang signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur terdapat 6 indikator yaitu meliputi angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP dan angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA dari jenis variabel partisipasi, angka buta huruf dan angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP dari jenis variabel kelulusan, dan terakhir rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA dan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP dari jenis variabel sarana-prasarana. Keadaan indikator-indikator tersebut pada setiap kabupaten di Provinsi Jawa Timur akan dibandingkan dengan keadaan indikator di Provinsi Jawa Timur. Pemetaan indikator pendidikan yang signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia adalah sebagai berikut.

a. Angka Buta Huruf di Provinsi Jawa Timur tahun 2015

Angka buta huruf akan dilihat keadaannya dengan pemetaan. Berikut adalah pemetaan dari angka buta huruf di Provinsi Jawa Timur diberikan pada Gambar 4.14 menunjukkan keadaan angka buta huruf pada setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Diketahui bahwa terdapat 22 kabupaten dan kota dengan kategori rendah, kategori rendah yang dimaksudkan adalah terdapat 22 kabupaten dan kota yang keadaan angka buta hurufnya berada di bawah angka buta huruf Provinsi Jawa Timur.



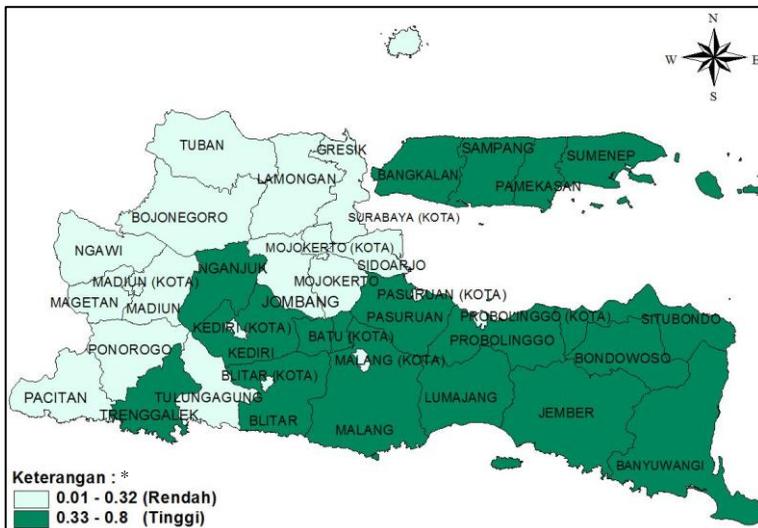
*Sumber: BPS, 2015

Gambar 4.14 Peta Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Angka Buta Huruf

Terdapat 16 kabupaten dan kota dengan kategori tinggi yaitu angka buta huruf antara 8,53 hingga 21,29 persen, yang artinya angka buta huruf pada 16 kabupaten dan kota berada di atas angka buta huruf di Provinsi Jawa Timur.

b. Angka Putus Sekolah pada Jenjang Pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur tahun 2015

Angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP akan dilihat keadaannya dengan pemetaan. Berikut adalah pemetaan dari angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur diberikan pada Gambar 4.15 menunjukkan keadaan angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP pada setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Diketahui bahwa terdapat 20 kabupaten dan kota dengan kategori rendah yaitu antara 0 hingga 0,32 persen atau terdapat 20 kabupaten dan kota yang keadaan angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP berada di bawah angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur.



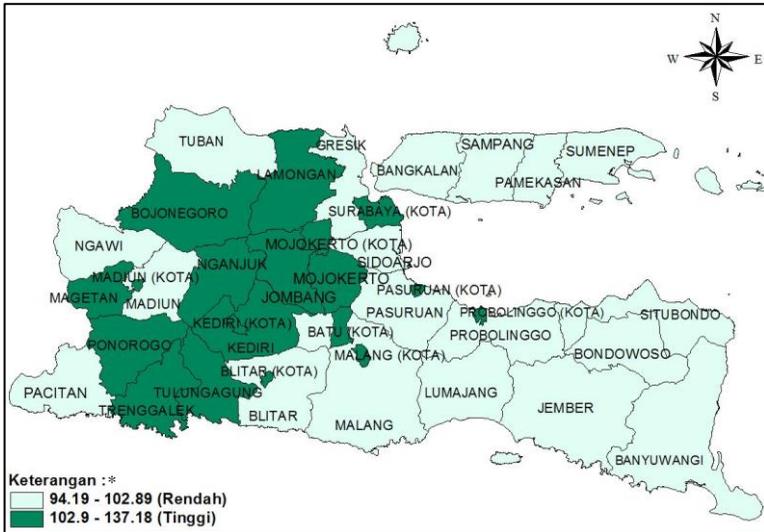
*Sumber: BPS, 2015

Gambar 4.15 Peta Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Angka Putus Sekolah pada Jenjang Pendidikan SMP

Terdapat 18 kabupaten dan kota dengan kategori tinggi yaitu angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP antara 0,33 hingga 0,8 persen, yang artinya angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP pada 18 kabupaten dan kota berada di atas angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur.

c. Angka Partisipasi Kasar pada Jenjang Pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur tahun 2015

Angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP akan dilihat keadaannya dengan pemetaan. Berikut adalah pemetaan dari angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur diberikan pada Gambar 4.16 menunjukkan keadaan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP pada setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Diketahui bahwa terdapat 19 kabupaten dan kota dengan kategori rendah atau terdapat 19 kabupaten dan kota yang keadaan angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP berada di bawah angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur.

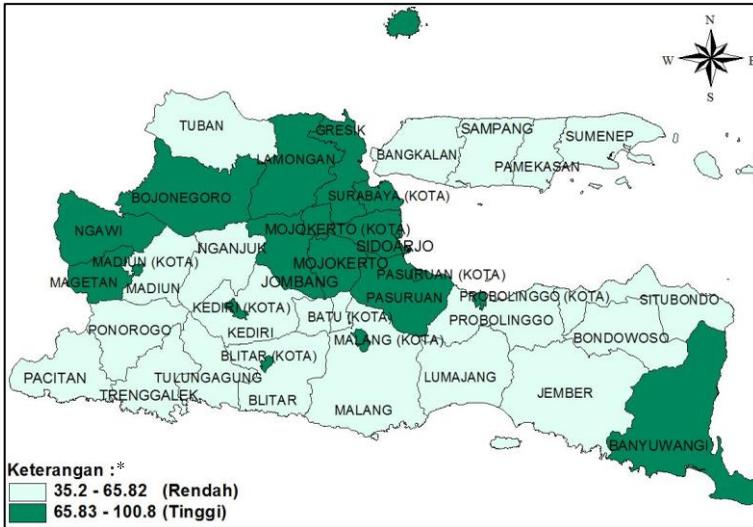


Gambar 4.16 Peta Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Angka Partisipasi Kasar pada Jenjang Pendidikan SMP

Selanjutnya terdapat 19 kabupaten dan kota dengan kategori tinggi yaitu angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP antara 102,9 hingga 137,18, yang artinya angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP pada 19 kabupaten dan kota berada di atas angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur.

d. Angka Partisipasi Murni pada Jenjang Pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur tahun 2015

Angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA akan dilihat keadaannya dengan pemetaan. Berikut adalah pemetaan dari angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur.



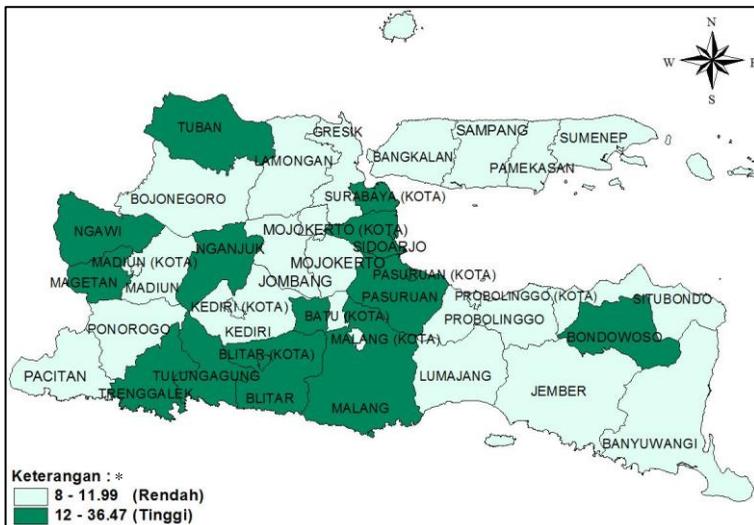
*Sumber: BPS, 2015

Gambar 4.17 Peta Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Angka Partisipasi Murni pada Jenjang Pendidikan SMA

Gambar 4.17 menunjukkan keadaan angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA pada setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Diketahui bahwa terdapat 20 kabupaten dan kota dengan kategori rendah atau terdapat 20 kabupaten dan kota yang keadaan angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA berada di bawah angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur. Selanjutnya terdapat 18 kabupaten dan kota dengan kategori tinggi yaitu angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA antara 65,83 hingga 100,8, yang artinya angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA pada 18 kabupaten dan kota berada di atas angka partisipasi murni pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur.

e. Rasio Murid per Guru pada Jenjang Pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur tahun 2015

Rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA akan dilihat keadaannya dengan pemetaan. Berikut adalah pemetaan dari rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur.



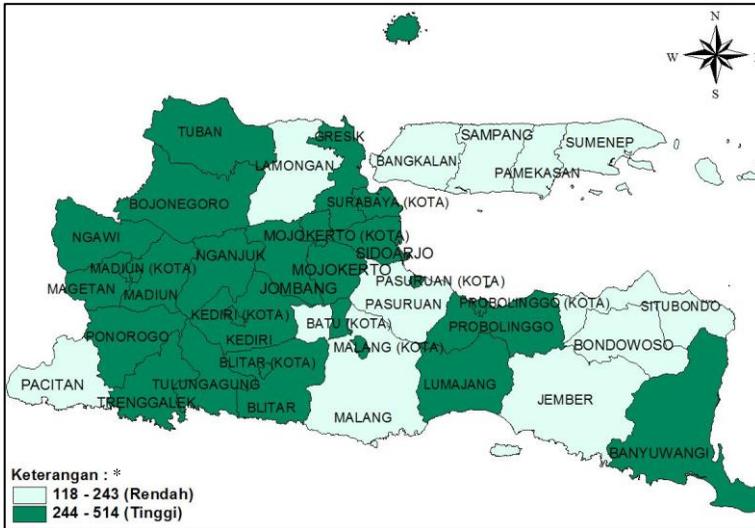
*Sumber: BPS, 2015

Gambar 4.18 Peta Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Rasio Murid per Guru pada Jenjang Pendidikan SMA

Gambar 4.18 menunjukkan keadaan rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA pada setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Diketahui bahwa terdapat 24 kabupaten dan kota dengan kategori rendah yaitu antara 8 hingga 11,99 atau terdapat 24 kabupaten dan kota yang keadaan rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA berada di bawah rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur tahun 2015. Selanjutnya terdapat 14 kabupaten dan kota dengan kategori tinggi yaitu rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA antara 12 hingga 36,47, yang artinya rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA pada 14 kabupaten dan kota berada di atas rasio murid per guru pada jenjang pendidikan SMA di Provinsi Jawa Timur.

f. Rasio Murid per Sekolah pada Jenjang Pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur tahun 2015

Rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP akan dilihat keadaannya dengan pemetaan. Berikut adalah pemetaan dari rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur tahun 2015.



*Sumber: BPS, 2015

Gambar 4.19 Peta Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Rasio Murid per Sekolah pada Jenjang Pendidikan SMP

Gambar 4.19 menunjukkan keadaan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP pada setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Diketahui bahwa terdapat 11 kabupaten dan kota dengan kategori rendah atau terdapat 11 kabupaten dan kota yang keadaan rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP berada di bawah rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur tahun 2015. Selanjutnya terdapat 27 kabupaten dan kota dengan kategori tinggi yaitu rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP atau rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP pada 27 kabupaten dan kota berada di atas rasio murid per sekolah pada jenjang pendidikan SMP di Provinsi Jawa Timur.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari hasil penelitian mengenai pemodelan hubungan antara Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan indikator pendidikan di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Rata-rata Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 sebesar 69,113 yang artinya rata-rata IPM di provinsi Jawa Timur tahun 2015 masuk pada kategori sedang. IPM tertinggi di provinsi Jawa Timur dimiliki oleh Kota Malang yang memiliki IPM berkategori sangat tinggi dan IPM terendah di provinsi Jawa Timur dimiliki oleh Kabupaten Sampang yaitu sebesar 58,183 yang artinya IPM Kabupaten Sampang masuk pada kategori rendah.
2. Model terbaik antara Indeks Pembnagunan Manusia (IPM) dengan indikator pendidikan :
 - a. Jenis variabel kelulusan.
$$\hat{Y}_{(1)} = 76,9 - 0,636X_1 - 9,45X_4$$
$$X_1 : \text{angka buta huruf dan}$$
$$X_4 : \text{angka putus sekolah (SMP)}$$
 - b. Jenis variabel partisipasi.
$$\hat{Y}_{(2)} = 39,9 + 0,126X_8 + 0,239X_7$$
$$X_7 : \text{angka partisipasi murni (SMA)}$$
$$X_8 : \text{angka partisipasi kasar (SMP)}$$
 - c. Jenis variabel sarana-prasarana.
$$\hat{Y}_{(3)} = 56,3 + 0,288X_{13} + 0,0304X_{16}$$
$$X_{13} : \text{rasio murid per guru (SMA)}$$
$$X_{16} : \text{rasio murid per sekolah (SMP)}$$
3. Pada pemetaan di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 kabupaten-kabupaten yang memiliki nilai dibawah nilai kondisi Provinsi Jawa Timur menurut variabel :
 - a. Angka buta huruf terdapat sebanyak 22 kabupaten

- b. Angka putus sekolah (SMP) terdapat sebanyak 20 kabupaten
- c. Angka partisipasi murni (SMA) terdapat sebanyak 20 kabupaten
- d. Angka partisipasi kasar (SMP) terdapat sebanyak 24 kabupaten
- e. Rasio murid per guru (SMA) terdapat sebanyak 24 kabupaten
- f. Rasio murid per sekolah (SMP) terdapat sebanyak 11 kabupaten

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, indikator yang berpengaruh terhadap IPM yaitu meliputi angka buta huruf (X_1), angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP (X_4), angka partisipasi murni jenjang pendidikan SMA (X_7), angka partisipasi kasar jenjang pendidikan SMP (X_8), rasio murid per guru jenjang pendidikan SMA (X_{13}) dan rasio murid per sekolah jenjang pendidikan SMP (X_{16}). Kabupaten Sampang memiliki angka buta huruf dan angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP yang tertinggi di Provinsi Jawa Timur, angka partisipasi kasar pada jenjang pendidikan SMP dan angka partisipasi murni pada jenjang SMA di Kabupaten Sampang merupakan yang terendah di Provinsi Jawa Timur, dilihat dari segi sarana-prasarasannya rasio murid per guru jenjang SMA di Kabupaten Sampang terendah di Jawa Timur, disini mengidentifikasi bahwa Pemerintah perlu lebih memperhatikan hal-hal terkait program pendidikan di Kabupaten Sampang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhanacitri, D., & Ratnasari, V. (2013). *Pemodelan dan Pemetaan Pendidikan Di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Geographically Weighted Regression*. Surabaya: ITS
- BPS. (2015). *Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2015*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2015). *Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2015 Provinsi Jawa Timur*. Surabaya : Badan Pusat Statistik.
- Daniel, W. W. (1989). *Statistik Nonparametrik Terapan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Draper, N., & Smith, H. (1998). *Analisis Regresi Terapan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Gujarati. D. N., & Porter. D. C. (2008). *Dasar-dasar Ekonometrika*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- KEMENDIKBUD. (2013). *Indikator Pendidikan*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nur, Citra F., & Purhadi. (2009). *Pemodelan IPM Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Sumatera Utara Dengan Metode Regresi Logistik Ordinal*. Surabaya: ITS
- Pendidikan, Dinas. (2015). *Data Pokok Pendidikan 2015*. Surabaya: s.n, 2015
- Pratama, Irwan P., dkk. (2014). *Peta Tematik*. Jember: Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jember.
- Setiawan, & Kusriani, D. E. (2010). *Ekonometrika*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Walpole, E. R. (2012). *Pengantar Statistik Edisi Ketiga*. Jakarta: Pustaka Utama.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Indeks Pembangunan Manusia dan Indikator Pendidikan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2015

Kabupaten	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	...	X ₁₇
Kota Surabaya	79,47	1,53	99,9	99,49	0,01	0,08	94,92	99,98	110,27	104,98	1,12	0,82	...	301,35
Tuban	65,52	11,61	98,93	98,23	0,23	0,52	86,05	55	102,55	68,11	1,02	1,05	...	312
Kota Madiun	79,48	1,36	99,45	98,16	0,06	0,45	104,02	84,68	121,94	111,62	1,01	1,04	...	328
Kota Kediri	75,67	1,63	99,95	98,71	0,18	0,51	115,5	100,81	137,18	117,95	0,99	1,11	...	532,4
Kota Mojokerto	75,54	1,51	99,19	98,17	0,05	0,76	103,42	72,21	126,53	109,46	1,00	1,10	...	317,82
Kota Blitar	76,00	2,21	99,4	98,29	0,05	0,72	114,68	89,55	137,08	119,66	1,03	1,14	...	622,52
Kota Pasuruan	73,78	2,62	99,35	98,19	0,2	0,71	101,3	72,64	125,83	104,71	1,07	0,85	...	492
Kota Probolinggo	71,01	6,31	99,18	98,67	0,18	0,72	97,24	70,53	113,82	113,22	1,00	1,00	...	336
Kota Batu	72,62	2,2	99,15	98,63	0,36	0,66	96,76	60,3	117,41	88,39	0,94	0,74	...	251,7
Gresik	73,57	2,62	99,91	98,64	0,18	0,31	89,38	68,81	100,53	83,74	1,08	1,08	...	321,54
Sidoarjo	77,43	1,14	99,83	99,36	0,07	0,32	86,2	80,15	101	86,98	1,06	1,13	...	447
Mojokerto	70,85	3,5	98,85	96,86	0,33	0,56	94,81	67,74	112,81	76,96	1,00	1,10	...	301,19
Jombang	69,59	3,94	99,32	99,14	0,18	0,62	90,11	78,81	105,08	94,18	1,80	1,12	...	333
Bojonegoro	66,17	8,7	99,18	98,82	0,26	0,73	95,62	72,97	107,37	84,87	1,00	1,00	...	306
Kota Malang	80,05	1,7	99,36	99,09	0,17	0,55	94,61	95,76	117,3	106,14	0,92	1,22	...	446,63

Lamongan	69,84	8,55	99,92	99,12	0,05	0,39	85,89	74,42	104,21	91,59	0,99	1,03	...	239
Madiun	69,39	9,18	98,89	97,65	0,08	0,46	80,87	54,39	98,65	68,61	1,00	1,06	...	380
Ngawi	68,32	11,26	99,66	98	0,07	0,4	90,9	66,1	97,29	85,16	1,00	1,00	...	388
Magetan	71,39	5,42	99,82	97,59	0,08	0,39	91,54	71,09	110,39	91,49	1,47	1,05	...	460
Sumenep	62,38	19,34	98,02	98,21	0,55	1,24	74,87	52,9	95,63	71,89	2,20	1,50	...	163
Bangkalan	61,49	13,33	98,47	97,37	0,52	0,97	85,82	48,68	95,97	59,85	0,80	0,90	...	170
Kediri	68,91	4,96	98,97	97,94	0,37	0,58	85,43	54,4	103,93	64,72	0,99	1,11	...	532
Nganjuk	69,90	5,5	98,84	98,51	0,49	0,51	89,1	64,36	109,04	75,93	1,08	1,13	...	382
Blitar	68,13	5,51	98,68	97,51	0,44	0,72	84,8	54,17	100,02	67,38	1,03	1,14	...	622,52
Tulungagung	70,07	3,16	98,72	98,05	0,29	0,82	91,86	59,08	105,47	73,06	1,11	1,00	...	502
Trenggalek	67,25	5,59	98,67	98,06	0,42	0,6	86,92	59,31	103,45	74,86	1,03	1,05	...	370
Malang	66,63	6,06	99,08	99,11	0,49	0,7	79,54	61,04	99,24	67,04	1,05	0,09	...	471
Pasuruan	65,04	7,35	99,35	98,89	0,37	0,4	92,65	72,78	99,52	87,08	1,30	1,32	...	314
Probolinggo	63,83	13,45	97,99	97,81	0,7	1,12	75,28	45,93	95,7	60,04	1,00	1,00	...	328
Lumajang	63,02	10,78	99,1	98,1	0,53	0,86	98,18	54,22	98,87	64,68	1,30	1,00	...	316,8
Bondowoso	63,95	14,71	97,84	96,81	0,56	1,24	87,27	50,32	98,02	78,06	1,00	1,00	...	205
Situbondo	64,53	14,71	98,09	97,09	0,66	1,09	90,9	49,9	99,14	66,81	1,30	1,10	...	207
Jember	63,04	11,58	98,63	98,91	0,52	0,91	80,49	57,7	99,18	66,97	1,21	0,91	...	263,37
Banyuwangi	68,08	8,64	99,39	98,92	0,35	0,74	85,04	69,52	100,16	82,35	0,60	0,90	...	324

Pamekasan	63,10	13,33	98,51	97,8	0,57	1,1	83,25	59,2	98,86	67,07	1,04	0,10	...	260
Sampang	58,18	21,29	96,73	96,69	0,76	1,29	74,17	35,18	94,19	51,64	1,24	0,72	...	294,21
Ponorogo	68,16	10,89	98,71	98,43	0,32	0,62	98,98	65,29	109,69	82,39	1,08	0,90	...	498
Pacitan	64,92	7,43	98,94	97,97	0,3	0,54	88,95	54,49	96,87	70,1	0,98	0,92	...	307,15

Variabel	Keterangan	Jenis Variabel
Y	Indeks Pembangunan Manusia	
X ₁	Angka Buta Huruf	Kelulusan
X ₂	Angka lulusan SMP dan sederajat	
X ₃	Angka lulusan SMA dan sederajat	
X ₄	Angka Putus Sekolah SMP dan sederajat	
X ₅	Angka Putus Sekolah SMA dan sederajat	
X ₆	Angka Partisipasi Murni SMA dan sederajat	Partisipasi
X ₇	Angka Partisipasi Murni SMP dan sederajat	
X ₈	Angka Partisipasi Kasar SMA dan sederajat	
X ₉	Angka Partisipasi Kasar SMP dan sederajat	Sarana-Prasarana
X ₁₀	Rasio Kelas per Ruang Kelas SMP dan sederajat	
X ₁₁	Rasio Kelas per Ruang Kelas SMA dan sederajat	
X ₁₂	Rasio Murid per Guru SMP dan sederajat	
X ₁₃	Rasio Murid per Guru SMA dan sederajat	
X ₁₄	Rasio Murid per Kelas SMP dan sederajat	
X ₁₅	Rasio Murid per Kelas SMA dan sederajat	
X ₁₆	Rasio Murid per Sekolah SMP dan sederajat	
X ₁₇	Rasio Murid per Sekolah SMA dan sederajat	

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN

Lampiran 2. Statistika Deskriptif dari IPM

Descriptive Statistics: IPM				
Variable	Mean	Variance	Minimum	Maximum
IPM	69,113	29,216	58,183	80,054

Lampiran 3. Statistika Deskriptif dari Jenis Variabel Kelulusan

Descriptive Statistics: ABH; Angka Lulus; Angka Lulus; APTS (SMP); APTS (SMA)				
Variable	Mean	Variance	Minimum	Maximum
ABH	7,489	27,275	1,140	21,290
Angka Lulusan (SMP)	98,999	0,452	96,730	99,950
Angka Lulusan (SMA)	98,237	0,509	96,690	99,490
APTS (SMP)	0,3158	0,0430	0,0100	0,7600
APTS (SMA)	0,6818	0,0799	0,0800	1,2900

Lampiran 4. Statistika Deskriptif dari Jenis Variabel Partisipasi

Descriptive Statistics: APK (SMP); APK (SMA); APM (SMP); APM (SMA)				
Variable	Mean	Variance	Minimum	Maximum
APK (SMP)	106,58	123,98	94,19	137,18
APK (SMA)	82,62	319,10	51,64	119,66
APM (SMP)	90,72	88,80	74,17	115,50
APM (SMA)	65,91	222,60	35,18	100,81

Lampiran 5. Statistika Deskriptif dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Descriptive Statistics: R. Kelas/Rua; R. Kelas/Rua; R. Murid/Gur; ...				
Variable	Mean	Variance	Minimum	Maximum
R. Kelas/Ruang Kelas (SMP)	1,1008	0,0690	0,6000	2,2000
R. Kelas/Ruang Kelas (SMA)	0,9851	0,0659	0,0900	1,5000
R. Murid/Guru (SMP)	13,026	10,956	6,410	21,066
R. Murid/Guru (SMA)	12,013	23,316	8,000	36,474
R. Murid/Sklh (SMP)	309,2	11424,3	118,0	514,0
R. Murid/Sklh (SMA)	352,1	13299,64	163,0	622,5
R. Murid/Kelas (SMP)	29,569	23,346	17,000	45,408
R. Murid/Kelas (SMA)	32,84	66,75	10,00	57,00

Lampiran 6. Hasil Metode *Backward* dari Jenis Variabel Kelulusan

Stepwise Regression: IPM versus Angka Lulusan (S; Angka Lulusan (S; ...
 Backward elimination. Alpha-to-Remove: 0,05

Response is IPM on 5 predictors, with N = 38

Step	1	2	3	4
Constant	193,14	181,64	229,62	76,87
Angka Lulusan (SMP)	-1,2	-1,1	-1,5	
T-Value	-0,89	-0,82	-1,34	
P-Value	0,381	0,421	0,188	
Angka Lulusan (SMA)	-0,00018			
T-Value	-0,65			
P-Value	0,519			
APTS (SMP)	-14,0	-13,1	-12,4	-9,5
T-Value	-3,70	-3,75	-3,70	-3,66
P-Value	0,001	0,001	0,001	0,001
APTS (SMA)	2,7	2,1		
T-Value	0,94	0,78		
P-Value	0,353	0,440		
ABH	-0,74	-0,72	-0,71	-0,64
T-Value	-6,10	-6,19	-6,18	-6,17
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000
S	2,33	2,31	2,29	2,32
R-Sq	83,97	83,76	83,46	82,58
R-Sq(adj)	81,47	81,79	82,00	81,58
Mallows Cp	6,0	4,4	3,0	2,8

Lampiran 7. Hasil Nilai Korelasi dari Jenis Variabel Kelulusan

Correlations: IPM; Angka Lulusa; APTS (SMP); APTS (SMA); ABH

	IPM	Angka Lulusan (S	Angka Lulusan (S	Angka Lulusan (S
Angka Lulusan (S	0,727			
	0,000			
Angka Lulusan (S	0,475	0,675		
	0,003	0,000		
APTS (SMP)	-0,798	-0,833	-0,477	
	0,000	0,000	0,002	
APTS (SMA)	-0,678	-0,847	0,547	
	0,000	0,000	0,000	
ABH	-0,871	-0,765	-0,493	
	0,000	0,000	0,002	

Lampiran 8. Hasil Analisis Regresi dari Jenis Variabel Kelulusan

Regression Analysis: IPM versus APTS (SMP); ABH
 The regression equation is

$$IPM = 76,9 - 9,49 \text{ APTS (SMP)} - 0,636 \text{ ABH}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	76,8734	0,7186	106,98	0,000	
APTS (SMP)	-9,491	2,595	-3,66	0,001	1,991

ABH	-0,6360	0,1030	-6,17	0,000	1,991	
S = 2,31963 R-Sq = 82,6% R-Sq(adj) = 81,6%						
Analysis of Variance						
Source	DF	SS	MS	F	P	
Regression	2	892,69	446,34	82,95	0,000	
Residual Error	35	188,32	5,38			
Total	37	1081,01				
Source DF Seq SS						
APTS (SMP)	1	687,63				
ABH	1	205,06				
Unusual Observations						
APTS						
Obs	(SMP)	IPM	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
15	0,170	80,054	74,179	0,568	5,876	2,61R

Lampiran 9. Hasil Uji Glejser dari Jenis Variabel Kelulusan

Regression Analysis: ABS Res1 versus APTS (SMP); ABH					
The regression equation is					
ABS Res1 = 1,72 + 0,36 APTS (SMP) - 0,0051 ABH					
Predictor	Coef	SE Coef	T	P	
Constant	1,7186	0,4245	4,05	0,000	
APTS (SMP)	0,365	1,533	0,24	0,813	
ABH	-0,00513	0,06086	-0,08	0,933	
S = 1,37026 R-Sq = 0,2% R-Sq(adj) = 0,0%					
Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0,132	0,066	0,04	0,965
Residual Error	35	65,716	1,878		
Total	37	65,849			

Lampiran 10. Hasil Uji Durbin-Watson dari Jenis Variabel Kelulusan

Durbin-Watson statistic = 2,13322

Lampiran 11. Hasil Metode *Backward* dari Jenis Variabel Partisipasi

Stepwise Regression: IPM versus APK (SMP); APK (SMA); ...
 Backward elimination. Alpha-to-Remove: 0,05

Response is IPM on 4 predictors, with N = 38

Step	1	2	3
Constant	43,88	41,70	39,86
APK (SMP)	0,177	0,208	0,126
T-Value	1,79	2,34	2,16
P-Value	0,082	0,025	0,037
APK (SMA)	0,054		
T-Value	0,76		
P-Value	0,454		
APM (SMP)	-0,13	-0,12	
T-Value	-1,30	-1,21	
P-Value	0,204	0,234	
APM (SMA)	0,214	0,250	0,239
T-Value	3,31	5,65	5,48
P-Value	0,002	0,000	0,000
S	2,79	2,77	2,79
R-Sq	76,32	75,90	74,86
R-Sq (adj)	73,44	73,78	73,43
Mallows Cp	5,0	3,6	3,0

Lampiran 12. Hasil Nilai Korelasi dari Jenis Variabel Partisipasi

Correlations: IPM; APK (SMP); APK (SMA); APM (SMP); APM (SMA)

	IPM	APK (SMP)	APK (SMA)	APM (SMP)
APK (SMP)	0,730			
	0,000			
APK (SMA)	0,818	0,843		
	0,000	0,000		
APM (SMP)	0,637	0,877	0,801	
	0,000	0,000	0,000	
APM (SMA)	0,846	0,711	0,879	0,692
	0,000	0,000	0,000	0,000

Lampiran 13. Hasil Analisis Regresi dari Jenis Variabel Partisipasi

Regression Analysis: IPM versus APK (SMP); APM (SMA)
 The regression equation is
 $IPM = 39,9 + 0,126 \text{ APK (SMP)} + 0,239 \text{ APM (SMA)}$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	39,865	4,674	8,53	0,000	
APK (SMP)	0,12646	0,05848	2,16	0,037	2,020
APM (SMA)	0,23928	0,04364	5,48	0,000	2,020

S = 2,78633 R-Sq = 74,9% R-Sq(adj) = 73,4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	809,28	404,64	52,12	0,000
Residual Error	35	271,73	7,76		
Total	37	1081,01			

Source	DF	Seq SS
APK (SMP)	1	575,88
APM (SMA)	1	233,40

Unusual Observations

Obs	APK (SMP)	IPM	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
1	110	79,471	77,732	1,416	1,738	0,72 X
3	137	75,668	81,334	1,361	-5,666	-2,33RX
10	101	77,428	71,815	0,993	5,613	2,16R

Lampiran 14. Hasil Uji Glejser dari Jenis Variabel Partisipasi

Regression Analysis: ABS Resi 1 versus APK (SMP); APM (SMA)

The regression equation is
 ABS Resi 1 = 0,69 - 0,0136 APK (SMP) + 0,0438 APM (SMA)

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	0,692	2,656	0,26	0,796
APK (SMP)	-0,01358	0,03323	-0,41	0,685
APM (SMA)	0,04379	0,02480	1,77	0,086

S = 1,58351 R-Sq = 11,5% R-Sq(adj) = 6,5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	11,447	5,723	2,28	0,117
Residual Error	35	87,762	2,507		
Total	37	99,209			

Lampiran 15. Hasil Uji Durbin-Watson dari Jenis Variabel Partisipasi

Durbin-Watson statistic = 1,89487

Lampiran 16. Hasil Metode *Backward* dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Stepwise Regression: IPM versus R. Kelas/Ruang K; R. Kelas/Ruang K; ...						
Backward elimination. Alpha-to-Remove: 0,05						
Response is IPM on 8 predictors, with N = 38						
Step	1	2	3	4	5	6
Constant	70,30	70,27	68,73	68,11	62,69	58,86
R. Kelas/Ruang Kelas (SMP)	-4,0	-4,0	-3,8	-3,8	-2,8	
T-Value	-1,30	-1,43	-1,42	-1,42	-1,09	
P-Value	0,203	0,163	0,166	0,166	0,283	
R. Kelas/Ruang Kelas (SMA)	-0,0					
T-Value	-0,01					
P-Value	0,994					
R. Murid/Guru (SMP)	-0,60	-0,60	-0,68	-0,67	-0,64	-0,57
T-Value	-1,38	-1,42	-2,32	-2,32	-2,20	-2,02
P-Value	0,177	0,167	0,027	0,027	0,035	0,052
R. Murid/Guru (SMA)	0,49	0,49	0,53	0,54	0,53	0,51
T-Value	2,15	2,21	3,00	3,11	3,07	2,94
P-Value	0,040	0,035	0,005	0,004	0,004	0,006
R. Murid/Sklh (SMP)	0,0376	0,0375	0,0368	0,0349	0,0367	0,0376
T-Value	3,86	4,05	4,18	4,87	5,21	5,35
P-Value	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R. Murid/Sklh (SMA)	-0,0033	-0,0033	-0,0025			
T-Value	-0,45	-0,46	-0,39			
P-Value	0,654	0,647	0,703			
R. Murid/Kelas (SMP)	-0,07	-0,07				
T-Value	-0,29	-0,30				
P-Value	0,771	0,766				
R. Murid/Kelas (SMA)	-0,100	-0,099	-0,101	-0,102		
T-Value	-0,83	-1,15	-1,19	-1,22		
P-Value	0,414	0,260	0,242	0,231		
S	4,04	3,97	3,91	3,86	3,89	3,90
R-Sq	56,24	56,24	56,11	55,90	53,84	52,18
R-Sq(adj)	44,17	46,03	47,61	49,00	48,25	47,96
Mallows Cp	9,0	7,0	5,1	3,2	2,6	1,7
Step	7					
Constant	56,27					
R. Kelas/Ruang Kelas (SMP)						
T-Value						
P-Value						
R. Kelas/Ruang Kelas (SMA)						
T-Value						
P-Value						
R. Murid/Guru (SMP)						
T-Value						
P-Value						
R. Murid/Guru (SMA)		0,29				
T-Value		2,06				
P-Value		0,047				
R. Murid/Sklh (SMP)		0,0304				
T-Value		4,81				
P-Value		0,000				
R. Murid/Sklh (SMA)						
T-Value						
P-Value						
R. Murid/Kelas (SMP)						
T-Value						
P-Value						
R. Murid/Kelas (SMA)						
T-Value						
P-Value						
S	4,07					
R-Sq	46,45					
R-Sq(adj)	43,39					
Mallows Cp	3,5					

Lampiran 17. Hasil Nilai Korelasi dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Correlations: IPM; R. Kelas/Rua; R. Kelas/Rua; R. Murid/Gur; R. Murid/Gur; ...

	IPM	R. Kelas/Ruang K	R. Kelas/Ruang K
R. Kelas/Ruang K	-0,224		
	0,177		
R. Kelas/Ruang K	0,207	0,316	
	0,212	0,053	
R. Murid/Guru (S	0,281	-0,233	0,227
	0,088	0,158	0,171
R. Murid/Guru (S	0,332	-0,015	0,035
	0,042	0,929	0,833
R. Murid/Sklh (S	0,632	-0,237	0,328
	0,000	0,153	0,044
R. Murid/Sklh (S	0,297	-0,179	0,075
	0,070	0,282	0,654
R. Murid/Kelas (0,116	-0,333	0,177
	0,489	0,041	0,287
R. Murid/Kelas (-0,247	-0,220	-0,730
	0,135	0,184	0,000

Lampiran 18. Hasil Analisis Regresi dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Regression Analysis: IPM versus R. Murid/Guru (SMA); R. Murid/Sklh (SMP)
The regression equation is
 $IPM = 56,3 + 0,288 \text{ R. Murid/Guru (SMA)} + 0,0304 \text{ R. Murid/Sklh (SMP)}$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	56,274	2,496	22,54	0,000	
R. Murid/Guru (SMA)	0,2875	0,1395	2,06	0,047	1,016
R. Murid/Sklh (SMP)	0,030351	0,006304	4,81	0,000	1,016

S = 4,06679 R-Sq = 46,5% R-Sq(adj) = 43,4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	502,15	251,08	15,18	0,000
Residual Error	35	578,86	16,54		
Total	37	1081,01			

Source	DF	Seq SS
R. Murid/Guru (SMA)	1	118,80
R. Murid/Sklh (SMP)	1	383,35

Unusual Observations

Obs	R. Murid/Guru (SMA)	IPM	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
13	11,8	80,054	70,119	0,698	9,936	2,48R
21	9,9	63,017	72,207	1,082	-9,190	-2,34R
26	36,5	79,471	76,194	3,475	3,277	1,55 X

Lampiran 19. Hasil Uji Glejser dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Regression Analysis: abs resi 1 versus R. Murid/Gur; R. Murid/Skl

The regression equation is

abs resi 1 = 0,87 - 0,0086 R. Murid/Guru (SMA) + 0,00722 R. Murid/Sklh (SMP)

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	0,875	1,518	0,58	0,568
R. Murid/Guru (SMA)	-0,00860	0,08486	-0,10	0,920
R. Murid/Sklh (SMP)	0,007220	0,003834	1,88	0,068

S = 2,47316 R-Sq = 9,2% R-Sq(adj) = 4,1%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	21,805	10,902	1,78	0,183
Residual Error	35	214,078	6,117		
Total	37	235,882			

Lampiran 20. Hasil Uji *Durbin-Watson* dari Jenis Variabel Sarana-Prasarana

Durbin-Watson statistic = 1,70066

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Marini Dwi Pratiwi. Penulis yang biasa dipanggil Ririn ini merupakan anak bungsu dari dua bersaudara yang lahir di Sumenep pada tanggal 14 Agustus 1993. Penulis telah menyelesaikan studi Sekolah Dasar di SDN Marengan Daya I Sumenep, SMP Tahfidz Al-Amien Prenduan Sumenep, SMA Tahfidz Al-Amien Prenduan Sumenep, dan melanjutkan studi Diploma III Jurusan Statistika

ITS tahun 2013 dengan NRP 1313030008. Penulis aktif mengikuti organisasi, pelatihan dan kepanitiaan selama masa perkuliahan. Organisasi yang diikuti oleh penulis yaitu UKM Cinta Rebana ITS sebagai staf Departemen Hubungan Luar periode 2014/2015 dan ketua Departemen Kewirausahaan 2015/2016. Cukup banyak pelatihan dan kepanitiaan yang diikuti oleh penulis sehingga tidak bisa disebutkan satu per satu. Selain itu, penulis pernah bekerja sebagai *surveyor* PT. Sinar Sosro KPW Jawa Timur dan aktif mengajar *private* hingga sekarang. Penulis juga pernah mendapat kesempatan untuk Kerja Praktek di PT. Jawa Pos Koran. Penulis memiliki motto dalam hidup yaitu “*Sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lainnya*”.

Informasi dan komunikasi lebih lanjut dengan penulis dapat menghubungi :

Email : marini.dwi14@gmail.com

Phone/WA : 085732022783