



TUGAS AKHIR - SS145561

PEMODELAN REGRESI PANEL TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA KEMATIAN IBU DI PROVINSI JAWA TIMUR

Khusnul Khotimah
NRP 1313 030 001

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

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016



TUGAS AKHIR - SS145561

**PEMODELAN REGRESI PANEL TERHADAP
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA
KEMATIAN IBU DI PROVINSI JAWA TIMUR**

Khusnul Khotimah
NRP 1313 030 001

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

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016



FINAL PROJECT - SS145561

**PANEL REGRESSION MODELLING OF THE FACTORS
THAT INFLUENCE MATERNAL MORTALITY RATE
IN EAST JAVA**

Khusnul Khotimah
NRP 1313 030 001

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

DIPLOMA III STUDY PROGRAM
DEPARTEMENT OF STATISTICS
Faculty of Mathematics and Natural Science
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2016

LEMBAR PENGESAHAN

PEMODELAN REGRESI PANEL TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA KEMATIAN IBU DI PROVINSI JAWA TIMUR

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 :

Khusnul Khotimah
NRP. 1313 030 001

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :
Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si.
NIP. 19700910 199702 2 001

(*Ratnasari*)

Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS



Dr. Suhartono
NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JUNI 2016

Pemodelan Regresi Panel terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kematian Ibu di Provinsi Jawa Timur

Nama mahasiswa : Khusnul Khotimah
NRP : 1313030001
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Statistika FMIPA-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si.

ABSTRAK

Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2012 menyebutkan bahwa angka kematian ibu di Indonesia masih tinggi yaitu sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup sedangkan target global MDGs yang ke-5 adalah menurunkan angka kematian ibu menjadi 102 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2015. Angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur tergolong tinggi jika dibandingkan dengan provinsi-provinsi lain di Indonesia sehingga tergolong dalam sembilan wilayah yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI sebagai daerah prioritas penurunan AKI. Penelitian dilakukan dengan menggunakan regresi panel untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap angka kematian ibu. Secara umum, angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur mengalami kenaikan pada tahun 2008 hingga tahun 2011, namun pada tahun 2012 hingga tahun 2014 mengalami penurunan. Model regresi panel yang sesuai untuk angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur adalah model FEM tanpa pembobot yang memperhatikan efek individu dan waktu. Variabel yang signifikan terhadap angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur adalah persentase cakupan pelayanan antenatal K4 dan Persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih.

Kata Kunci— Angka Kematian Ibu, Provinsi Jawa Timur, Regresi Panel



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

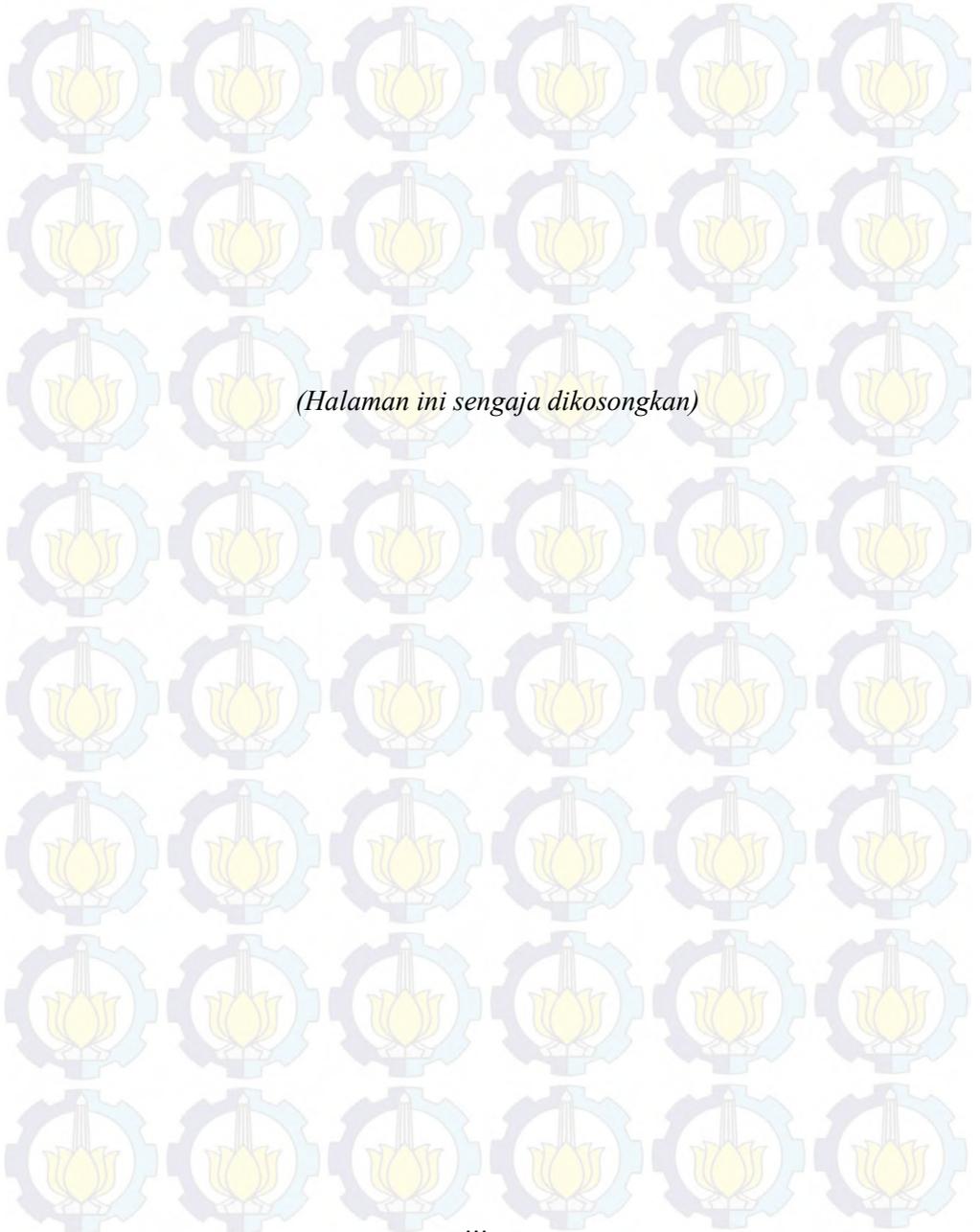
Panel Regression Modelling of the Factors that Influence Maternal Mortality Rate in East Java

Student Name : Khusnul Khotimah
NRP : 1313030001
Programme : Diploma III
Departement : Statistics FMIPA-ITS
Academic Supervisor : Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Demographic and health survey of 2012 said that maternal mortality rate in Indonesia is still high at 359 per 100.000 live births while fifth target of MDGs is to reduce maternal mortality rate to 102 per 100.000 live births at 2015. Maternal Mortality Rate in East Java is higher than other provinces, so East Java is determined by ministry of health including in nine priority areas of reducing maternal mortality. In this research, panel regression use to determine the factors of influence maternal mortality rate in East Java. In general, maternal mortality rate in East Java increased at 2008 to 2011, but 2012 to 2014 decreased. An appropriate panel regression model to maternal mortality rate is fixed effect model with individual and time effect. Variables significantly to maternal mortality rate in East Java is percentage of antenatal K4 and percentage of births attended by skilled health personnel.

Keywords — East Java, Maternal Mortality Rate, Panel Regression



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil‘alamin. Rasa syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“PEMODELAN REGRESI PANEL TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA KEMATIAN IBU DI PROVINSI JAWA TIMUR”** dengan lancar dan tepat waktu.

Keberhasilan penyelesaian laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari partisipasi dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak, ibu, kakak, dan keluarga besar penulis atas do’a dan kasih sayang yang begitu besar sehingga penulis selalu memiliki kekuatan dan semangat dalam menjalani proses perkuliahan dan menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan ilmu, perhatian, bimbingan dan pengarahan dengan begitu baik selama menyelesaikan tugas akhir ini dan semoga senantiasa diberkahi oleh-Nya.
3. Bapak Dr. rer. pol. Heri Kuswanto, S.Si., M.Si. dan Ibu Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu, kritik dan saran membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Suhartono selaku Ketua Jurusan Statistika ITS dan Bapak Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si. selaku Ketua Prodi DIII Statistika yang telah memfasilitasi penulis selama menuntut ilmu di Jurusan Statistika ITS.
5. Ibu Dra. Sri Mumpuni Retnaningsih, MT selaku dosen wali dan seluruh Bapak/Ibu dosen Statistika atas segala bimbingan, masukan, dan ilmu yang telah diberikan.
6. Seluruh staff tata usaha Jurusan Statistika yang telah mempelancar penulis selama masa perkuliahan.

7. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah SWT. Amin. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan semua pihak.

Surabaya, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.2 Batasan Masalah.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif.....	7
2.2 Regresi Panel.....	7
2.3 Estimasi Model Regresi Panel.....	9
2.3.1 <i>Common Effect Model</i> (CEM).....	9
2.3.2 <i>Fixed Effect Model</i> (FEM).....	10
2.3.3 <i>Random Effect Model</i> (REM).....	11
2.4 Pemilihan Model Regresi Panel.....	12
2.4.1 Uji Chow.....	12
2.4.2 Uji Hausman.....	13
2.4.3 Uji <i>Lagrange Multiplier</i> (LM).....	13
2.5 Pengujian Parameter Model Regresi.....	14
2.4.1 Pengujian Serentak.....	14
2.4.2 Pengujian Parsial.....	14

2.6	Uji Asumsi Multikolinieritas	15
2.7	Pengujian Asumsi Residual IIDN	16
2.8	Angka Kematian Ibu	19
2.9	Penelitian Sebelumnya	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Sumber Data	31
3.2	Variabel Penelitian	33
3.3	Langkah Analisis	35
3.4	Diagram Alir	36

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	Karakteristik Angka Kematian Ibu dan Faktor-Faktor yang Diduga Mempengaruhi	39
4.1.1	Angka Kematian Ibu	39
4.1.2	Persentase Penduduk Perempuan dengan Pendidikan Terakhir yang Ditamatkan Minimal SD	48
4.1.3	Persentase Penduduk Perempuan Kawin Usia Kurang dari 17 Tahun	49
4.1.4	Persentase Peserta KB Aktif	50
4.1.5	Persentase Cakupan Pelayanan Antenatal K4	51
4.1.6	Persentase Kelahiran yang Ditolong oleh Tenaga Kesehatan Terlatih	52
4.1.7	Persentase Komplikasi Kebidanan yang Ditangani	53
4.2	Pemodelan Angka Kematian Ibu di Provinsi Jawa Timur	54
4.2.1	Pemilihan Metode Estimasi Model Angka Kematian Ibu dengan Efek Individu dan Waktu	55
4.2.2	Pengujian Asumsi Residual IIDN	59
4.2.3	Estimasi Model Regresi Panel	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA

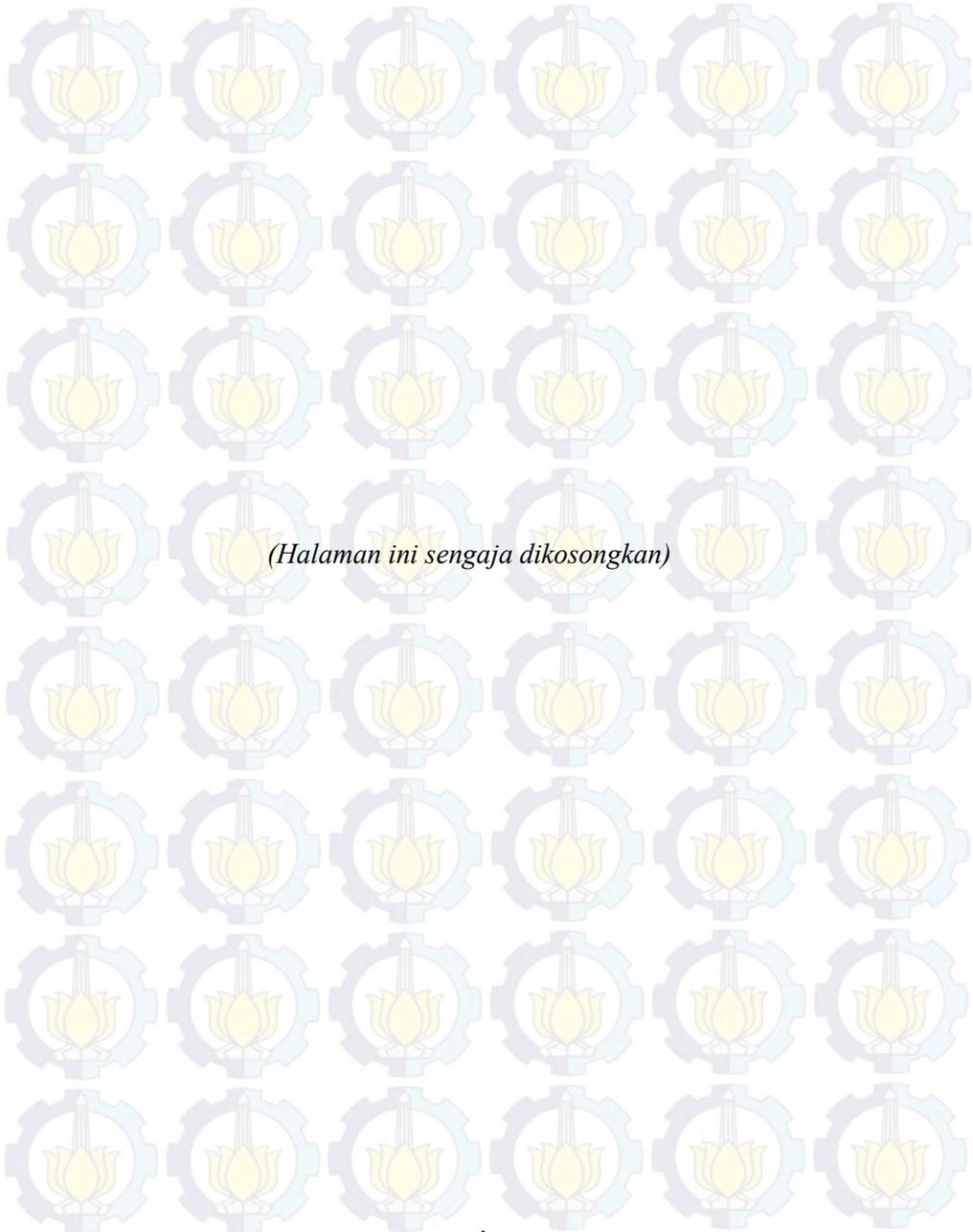
LAMPIRAN



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	36
Gambar 4.1 Angka Kematian Ibu di Provinsi Jawa Timur Tahun 2008 hingga Tahun 2014.....	40
Gambar 4.2 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2008.....	41
Gambar 4.3 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2009.....	42
Gambar 4.4 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2010.....	43
Gambar 4.5 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2011.....	44
Gambar 4.6 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2012.....	45
Gambar 4.7 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2013.....	46
Gambar 4.8 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2014.....	47
Gambar 4.9 Persentase Penduduk Perempuan dengan Pendidikan yang Ditamatkan Minimal SD.....	48
Gambar 4.10 Persentase Penduduk Perempuan Kawin Usia Kurang dari 17 Tahun.....	49
Gambar 4.11 Persentase Peserta KB Aktif.....	50
Gambar 4.12 Persentase Cakupan Pelayanan Antenatal K4	51
Gambar 4.13 Persentase Kelahiran yang Ditolong oleh Tenaga Kesehatan Terlatih.....	52
Gambar 4.14 Persentase Komplikasi Kebidanan yang Ditangani.....	53
Gambar 4.15 <i>Normal Probability Plot</i>	61



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian AKI	24
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya Menggunakan Metode Regresi Panel	29
Tabel 3.1 Struktur Data.....	31
Tabel 3.2 Unit Penelitian	32
Tabel 3.3 Variabel Penelitian	33
Tabel 4.1 Hasil Deteksi Multikolinieritas	54
Tabel 4.2 Hasil Uji Chow dengan Semua Variabel	55
Tabel 4.3 Hasil Uji Hausman dengan Semua Variabel.....	56
Tabel 4.4 Hasil Uji Serentak dengan Semua Variabel.....	56
Tabel 4.5 Hasil Uji Parsial dengan Semua Variabel.....	57
Tabel 4.6 Hasil Uji Chow dengan Variabel yang Signifikan..	58
Tabel 4.7 Hasil Uji Hausman dengan Variabel Variabel yang Signifikan	58
Tabel 4.8 Hasil Uji Serentak dengan Variabel yang Signifikan.....	58
Tabel 4.9 Hasil Uji Parsial dengan Variabel yang Signifikan.....	59
Tabel 4.10 Hasil Uji Park	59
Tabel 4.11 Hasil <i>Run Test</i>	60
Tabel 4.10 Hasil Uji Kolmogorov Smirnov	61
Tabel 4.10 Nilai Intersep Tiap Kabupaten/Kota	62
Tabel 4.11 Nilai Intersep Periode Waktu.....	63



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Data Angka Kematian Ibu dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi di Provinsi Jawa Timur Tahun 2008-Tahun 2014 71
Lampiran 2	Hasil Deteksi Multikolinieritas..... 87
Lampiran 3	Estimasi Model Variabel Prediktor dengan Efek Individu dan Waktu..... 88
Lampiran 4	Estimasi Model Variabel Prediktor yang Signifikan saja dengan Efek Individu dan Waktu..... 97
Lampiran 5	Hasil Pengujian Residual IIDN..... 106



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan disajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dan masa depan suatu bangsa sangat ditentukan oleh generasi muda sebagai penerus bangsa. Salah satu faktor penentu kualitas generasi bangsa adalah kesehatan yang dimulai sejak dalam kandungan, saat lahir, dan saat tumbuh kembang balita hingga dewasa. Selain kesehatan balita, kesehatan ibu juga perlu diperhatikan karena secara biologis dan psikologis hubungan antara ibu dan anak sudah terbangun dengan erat sejak dalam kandungan. Ibu yang memperhatikan kondisi kesehatannya selama hamil akan memiliki balita dan anak yang sehat (BPS, 2013). Ibu yang sehat juga menciptakan keluarga sehat dan bahagia (Efendi & Makhfudli, 2009).

Investasi pada kesehatan ibu akan menghasilkan manfaat yang signifikan dalam bidang ekonomi dan sosial. Oleh karena itu, target kelima dari *Millenium Development Goals* (MDGs) yaitu mengenai meningkatkan kesehatan ibu. Selain itu, kesehatan ibu juga menjadi dasar yang menentukan keberhasilan pencapaian target MDGs lainnya. Bahkan dinamika peningkatan kesehatan khususnya kesehatan ibu menjadi kunci keberhasilan pembangunan di sejumlah negara (BPS, 2013). Kementerian Kesehatan RI juga menyebutkan bahwa penilaian terhadap status kesehatan dan kinerja upaya kesehatan ibu penting untuk dilakukan pemantauan dikarenakan kesehatan ibu merupakan salah satu indikator yang peka dalam menggambarkan kesejahteraan masyarakat di suatu negara (Kemenkes, 2014).

MDGs menyebutkan bahwa kesehatan ibu dapat diukur melalui angka kematian ibu (AKI). Kematian ibu menurut WHO adalah kematian selama kehamilan atau dalam periode 42 hari setelah berakhirnya kehamilan akibat semua sebab yang terkait

dengan atau diperberat oleh kehamilan atau penanganannya, tetapi bukan disebabkan oleh kecelakaan atau cedera. AKI di negara berkembang lebih tinggi dibandingkan dengan negara maju. AKI di negara berkembang diketahui mencapai 450 per 100.000 kelahiran hidup sedangkan AKI di negara maju hanya 30 per 100.000 kelahiran hidup (Yatim, 2008).

Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2012 menyebutkan bahwa AKI di Indonesia masih tinggi yaitu sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup. Target global MDGs ke-5 adalah menurunkan AKI menjadi 102 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2015. Mengacu dari kondisi tersebut, potensi untuk mencapai target MDGs ke-5 untuk menurunkan AKI adalah *off track*, artinya diperlukan kerja keras dan sungguh-sungguh untuk mencapainya (Kemenkes, 2014).

AKI di Provinsi Jawa Timur tergolong tinggi jika dibandingkan dengan provinsi-provinsi lain di Indonesia. Provinsi Jawa Timur termasuk dalam sembilan wilayah yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI sebagai daerah prioritas penurunan AKB dan AKI. Sebagai salah satu provinsi besar di Indonesia dengan karakteristik masyarakatnya yang beragam, Provinsi Jawa Timur mempunyai tugas yang cukup berat dalam upaya menurunkan AKI. Menjaga kesehatan ibu dan anak menjadi tanggung jawab bersama baik pemerintah, individu, keluarga, maupun masyarakat karena AKI bukan hanya peristiwa medis saja, namun ada faktor sosial yang melatarbelakanginya (BPS & BAPPEDA, 2014).

Sebagian besar kelahiran berlangsung normal, namun bisa saja tidak, misalnya saja terjadi pendarahan dan kelahiran yang sulit. Persalinan merupakan peristiwa besar sehingga komplikasi dapat menimbulkan konsekuensi yang sangat serius. Sejumlah komplikasi sewaktu melahirkan bisa dicegah jika saja perempuan memiliki akses terhadap kontrasepsi yang efektif. Saat ini hanya sekitar separuh perempuan usia 15 hingga 24 tahun yang menggunakan metode kontrasepsi modern. Berbagai potensi masalah lainnya bisa dicegah apabila para ibu memperoleh

perawatan yang tepat sewaktu persalinan. Sekitar 60% persalinan di Indonesia berlangsung di rumah. Kasus seperti ini, para ibu memerlukan bantuan seorang tenaga persalinan terlatih. Perempuan yang secara rutin mendatangi klinik pra persalinan biasanya mengetahui apa yang harus dilakukan apabila terjadi keadaan darurat. Selain melindungi kesehatan ibu, perawatan pra dan pasca persalinan juga memberi manfaat pada anak-anak serta dapat menyelamatkan nyawa ibu (Kemenkes, 2014).

Saat ini sudah banyak program pembangunan kesehatan di Indonesia yang ditujukan pada penanggulangan masalah-masalah kesehatan ibu dan anak. Program-program tersebut menitikberatkan pada upaya-upaya penurunan angka kematian bayi dan anak, angka kelahiran kasar, dan angka kematian ibu. Tiga indikator yang dipakai dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan ibu adalah AKI, proporsi pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan terlatih dan angka pemakaian kontrasepsi (Efendi & Makhfudli, 2009). Sejak tahun 1990 hingga sekarang, upaya strategis yang dilakukan dalam upaya menekan AKI adalah dengan pendekatan *safe motherhood*, dengan menganggap bahwa setiap kehamilan mengandung resiko walaupun kondisi kesehatan ibu sebelum dan sesudah melahirkan dalam keadaan baik. Selanjutnya pada tahun 2012, Kementerian Kesehatan meluncurkan program *Expanding Maternal and Neonatal Survival* (EMAS) dalam rangka menurunkan angka kematian ibu dan neonatal sebesar 25%. Program EMAS tersebut dilaksanakan di provinsi dan kabupaten dengan jumlah kematian ibu dan neonatal yang terbesar, salah satunya adalah Provinsi Jawa Timur (Kemenkes, 2013). Hal tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi AKI sehingga dapat membantu program menekan AKI khususnya di Provinsi Jawa Timur.

Penelitian mengenai kematian ibu sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu penelitian oleh Rachmah (2014) menggunakan metode *Bivariate Poisson Regression* yang menghasilkan bahwa persentase tenaga kesehatan berpengaruh

signifikan terhadap AKI di Provinsi Jawa Timur. Permana (2014) menggunakan metode *Generalized Poisson Regression (GPR)* dan regresi binomial negatif yang menghasilkan bahwa persentase ibu hamil melaksanakan program K4, persentase ibu nifas yang mendapatkan vitamin A, persentase persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan, dan persentase ibu hamil mendapatkan Fe₃ berpengaruh signifikan terhadap jumlah kematian ibu di Provinsi Jawa Timur. Arkandi (2015) menggunakan pendekatan regresi poisson bivariat yang menghasilkan bahwa persentase kunjungan ibu hamil dengan K4 dan persentase ibu hamil yang mendapatkan tablet Fe₃ berpengaruh signifikan terhadap jumlah kematian ibu di Provinsi Jawa Timur tahun 2013. Sedangkan metode regresi panel digunakan oleh Ningtyas (2015) untuk memodelkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur dan Nurindah (2015) untuk memodelkan karakteristik pabrik gula di Pulau Jawa.

Tahun 2010 hingga 2011 AKI Provinsi Jawa Timur mengalami peningkatan, namun pada tahun 2012 hingga tahun 2014 mengalami penurunan, hal tersebut mengindikasikan adanya pengaruh waktu terhadap AKI sehingga waktu dalam hal ini tahun diperhitungkan dalam pemodelan. Maka dari itu, pada penelitian ini akan dilakukan pemodelan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap AKI di Provinsi Jawa Timur menggunakan regresi panel dimana data yang digunakan adalah data gabungan antara data *cross section* dan data *time series*. Selain itu regresi panel lebih cocok digunakan untuk penelitian dengan observasi yang berulang-ulang serta paling cocok digunakan untuk mempelajari dinamika perubahan seperti kasus kematian ibu yang merupakan fenomena dinamika penduduk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik angka kematian ibu dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi di Provinsi Jawa Timur?

2. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur?

1.3 Tujuan

Tujuan berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan angka kematian ibu dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi di Provinsi Jawa Timur.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada pembaca mengenai angka kematian ibu dan faktor-faktor yang mempengaruhi di Provinsi Jawa Timur.
2. Memberikan informasi kepada pemerintah mengenai angka kematian ibu dan faktor-faktor yang mempengaruhi sehingga dapat membantu pencapaian program untuk mengurangi angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur.

1.5 Batasan Masalah

Peneliti membatasi periode waktu yang digunakan adalah selama 7 tahun yaitu mulai tahun 2008 hingga tahun 2014 serta AKI antar kabupaten/kota diasumsikan tidak berkorelasi. Penelitian kali ini menggunakan efek individu dan waktu dalam melakukan pemodelan regresi data panel.



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan disajikan tinjauan statistik dan non statistik yang akan digunakan pada penelitian ini, antara lain statistika deskriptif, regresi panel, metode estimasi model regresi panel, pemilihan model regresi panel, uji signifikansi parameter, uji asumsi IIDN, serta tinjauan pustaka mengenai angka kematian ibu.

2.1 Statistika Deskriptif

Metode statistik adalah prosedur-prosedur yang digunakan dalam pengumpulan, penyajian, analisis, dan penafsiran data. Statistika dikelompokkan menjadi statistika deskriptif dan inferensia statistik. Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna. Statistika deskriptif memberikan informasi mengenai data dan tidak menarik kesimpulan apapun tentang gugus data. Penyusunan tabel, diagram, dan grafik termasuk dalam kategori statistika deskriptif (Walpole, 1993).

2.2 Regresi Panel

Regresi panel adalah regresi dengan struktur data panel. Data panel adalah gabungan dari data *cross section* dan data *time series*. Data *cross section* adalah nilai dari satu atau lebih variabel yang diambil dari beberapa unit sampel atau subjek pada periode waktu yang sama. Sedangkan data *time series* adalah nilai dari satu atau lebih variabel selama satu periode waktu. Sehingga dalam data panel, unit individu yang sama dikumpulkan dari waktu ke waktu (Gujarati & Porter, 2015).

Terdapat dua macam data panel yaitu data *panel balanced* dan data *panel unbalanced*. Data *panel balanced* atau disebut juga data panel lengkap adalah data panel yang setiap unit *cross section*-nya memiliki data *time series* yang sama, sedangkan dikatakan data *panel unbalanced* atau data panel jika jumlah

observasi *time series* dari unit *cross section* tidak sama (Widarjono, 2013).

Ada beberapa keuntungan menggunakan data panel (Gujarati & Porter, 2015) diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan berhubungan dengan individu dari waktu ke waktu dan terdapat batasan heterogenitas dalam unit-unit.
2. Dengan menggabungkan antara observasi *cross section* dan *time series* maka data panel memberikan lebih banyak informasi, lebih banyak variasi, lebih banyak derajat bebas dan lebih efisien.
3. Dengan observasi *cross section* yang berulang-ulang, maka data panel paling cocok digunakan untuk mempelajari dinamika perubahan.
4. Data panel paling baik digunakan untuk mendeteksi dan mengukur dampak yang secara sederhana tidak bisa dilihat pada data *cross section* murni atau *time series* murni.
5. Data panel memudahkan untuk mempelajari model perilaku yang rumit.
6. Data panel dapat meminimumkan bias yang bisa terjadi jika mengagregasi individu-individu ke dalam agregasi besar.

Persamaan model regresi dengan menggunakan data *cross section* dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_i = \alpha + \beta X_i + e_i \quad (2.1)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, N$, dimana N adalah banyaknya data *cross section*.

Sedangkan persamaan model regresi dengan menggunakan data *time series* dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_t = \alpha + \beta X_t + e_t \quad (2.2)$$

dengan $t = 1, 2, \dots, T$, dimana T adalah banyaknya data *time series*.

Secara umum, persamaan model regresi panel dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (2.3)$$

Keterangan :

y_{it} = variabel respon unit individu ke-i dan periode waktu ke-t

α_{it} = koefisien intersep dari unit individu ke-i dan periode waktu ke-t

β' = $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$ merupakan koefisien slope dengan k banyaknya variabel prediktor

X_{it} = $X_{1it}, X_{2it}, \dots, X_{kit}$ merupakan variabel prediktor dari unit individu ke-i dan periode waktu ke-t

e_{it} = komponen residual dengan IIDN $(0, \sigma^2)$

2.3 Estimasi Model Regresi Panel

Untuk mengestimasi model regresi data panel ada beberapa kemungkinan yang akan muncul (Widarjono, 2013). Hal tersebut dikarenakan saat menggunakan data panel, koefisien slope dan intersep berbeda pada setiap individu dan setiap periode waktu. Kemungkinan-kemungkinan tersebut diantaranya sebagai berikut.

1. Koefisien slope dan intersep konstan sepanjang waktu dan individu.
2. Koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep berbeda pada setiap individu
3. Koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep berbeda pada setiap individu dan waktu
4. Semua koefisien (baik koefisien slope maupun intersep) berbeda pada setiap individu
5. Semua koefisien (baik koefisien slope maupun intersep) berbeda sepanjang waktu dan individu.

Terdapat tiga pendekatan yang sering digunakan dalam melakukan estimasi model regresi panel, diantaranya *common effect model*, *fixed effect model*, dan *random effect model*.

2.3.1 Common Effect Model (CEM)

CEM merupakan pendekatan untuk mengestimasi data panel yang paling sederhana. Pada pendekatan ini, seluruh data

digabungkan tanpa memperhatikan individu dan waktu. Pada model CEM α konstan atau sama disetiap individu maupun setiap waktu. Adapun persamaan regresi dalam CEM dapat ditulis sebagai berikut (Gujarati & Porter, 2015).

$$y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (2.4)$$

Dengan hanya menggabungkan data tanpa melihat perbedaan antar waktu dan individu maka metode *Ordinary Least Square* (OLS) digunakan untuk mengestimasi model CEM ini (Widarjono, 2013). Secara umum, OLS atau biasa dikenal dengan metode kuadrat terkecil adalah metode yang digunakan untuk mencapai penyimpangan atau eror yang minimum. Persamaan residual dapat ditulis sebagai berikut (Nachrowi & Usman, 2006).

$$e = Y - \beta' X \quad (2.5)$$

Sehingga nantinya akan didapatkan $\hat{\beta}_{OLS}$ sebagai berikut.

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

Gujarati dan Porter (2012) menyebutkan bahwa dengan menggabungkan data cross section dan data time series maka akan menutupi heterogenitas (individualitas atau keunikan) yang bisa terjadi diantara individu. Sebagai konsekuensinya, cukup besar kemungkinan bahwa error term berkorelasi dengan beberapa variabel independen dalam model. Jika ini terjadi maka koefisien estimasi kemungkinan akan bias dan tidak konsisten.

2.3.2 *Fixed Effect Model (FEM)*

FEM merupakan pendekatan untuk mengestimasi data panel yang dapat dibeda-bedakan berdasarkan individu dan waktu. Berikut adalah beberapa jenis model FEM.

i. FEM koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep berbeda pada setiap individu.

Pada model ini, diasumsikan bahwa tidak terdapat efek waktu tetapi terdapat efek yang berbeda antar individu. Adapun persamaan regresi dalam FEM dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (2.7)$$

Indeks i pada intersep (α_i) menunjukkan bahwa intersep dari masing-masing individu berbeda, tetapi intersep untuk unit waktu tetap (konstan). Perbedaan intersep tersebut dapat dinyatakan dengan variabel *dummy* individu.

- ii. FEM koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep bervariasi pada setiap waktu.

Pada model ini diasumsikan bahwa tidak terdapat efek individu tetapi terdapat efek yang berbeda antar waktu. Adapun persamaan regresi dalam FEM dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_{it} = \alpha_t + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (2.8)$$

Indeks t pada intersep (α_t) menunjukkan bahwa intersep dari masing-masing waktu berbeda, tetapi intersep untuk unit individu tetap (konstan). Perbedaan intersep tersebut dapat dinyatakan dengan variabel *dummy* waktu.

- iii. FEM koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep bervariasi pada setiap individu dan waktu

Pada model ini, diasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda pada setiap individu dan waktu. Adapun persamaan regresi dalam FEM dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_{it} = \alpha + \mu_i + \lambda_t + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (2.9)$$

μ_i merupakan intersep untuk individu ke- i dan λ_t merupakan intersep untuk waktu ke- t . Perbedaan intersep tersebut dapat dinyatakan dengan variabel *dummy* individu dan waktu.

Pada model FEM perbedaan intersep dinyatakan dalam variabel *dummy* sehingga dapat diestimasi menggunakan metode OLS untuk mendapatkan estimasi yang tidak bias dan konsisten (Nachrowi & Usman, 2006).

2.3.3 *Random Effect Model (REM)*

Pendekatan model *fixed effect* dan model *dummy* untuk data panel dapat menimbulkan permasalahan hilangnya derajat bebas dari model. Selain itu, model *dummy* bisa menghalangi untuk mengetahui model aslinya. Oleh karena itu, estimasi perlu dilakukan dengan model komponen error atau model efek acak.

Persamaan model REM dapat ditulis sebagai berikut (Gujarati & Porter, 2015).

$$y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + w_{it} \quad (2.10)$$

Dimana $w_{it} = e_i + \mu_{it}$ dengan e_i merupakan komponen error individu ke- i dan μ_{it} merupakan komponen error gabungan unit *cross section* dan *time series* dengan asumsi sebagai berikut.

$$e_i \sim N(0, \sigma_e^2) \quad (2.11)$$

$$u_{it} \sim N(0, \sigma_u^2) \quad (2.12)$$

$$E(e_i, u_{it}) = 0 \quad E(e_i e_j) = 0 \quad (i \neq j) \quad (2.13)$$

$$E(u_{it} u_{is}) = E(u_{it} u_{jt}) = E(u_{it} u_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s) \quad (2.14)$$

Adapun estimasi model yang digunakan adalah *Generalized Least Square* (GLS). Estimasi parameter dengan menggunakan metode GLS digunakan ketika asumsi-asumsi yang di syaratkan oleh OLS (homoskedastisitas dan non autokorelasi) tidak terpenuhi. Penggunaan OLS pada kondisi tersebut akan menghasilkan penduga parameter regresi yang tidak lagi efisien.

2.4 Pemilihan Model Regresi Panel

Untuk mengetahui model yang akan dipakai, maka terlebih dahulu dilakukan uji spesifikasi model sebagai berikut.

2.4.1 Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan model FEM lebih baik dari model CEM. Uji Chow ini mirip dengan uji F (Widarjono, 2013). Hipotesis yang digunakan dalam uji Chow sebagai berikut.

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N \quad (\text{Model CEM})$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \neq \alpha_j \quad \text{untuk } i \neq j \quad (\text{Model FEM})$$

$$i, j = 1, 2, \dots, N$$

Statistik uji :

$$F = \frac{(R_{FE}^2 - R_{Pooled}^2)/(N-1)}{(1 - R_{FE}^2)/(NT - N - k)} \quad (2.15)$$

Keterangan :

R_{pooled}^2 = R-square model CEM

R_{FE}^2 = R-square model FEM

N = jumlah unit *cross section*

T = jumlah unit *time series*

k = jumlah parameter yang akan diestimasi

Daerah penolakan : tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{\alpha(N-1, NT-N-k)}$ (Asteriou & Hall, 2007).

2.4.2 Uji Hausman

Uji Hausman adalah pengujian untuk memilih model terbaik antara FEM dan REM. Hipotesis yang digunakan dalam uji Hausman sebagai berikut (Asteriou & Hall, 2007).

$H_0 : corr(X_{it}, e_{it}) = 0$ (Model REM)

$H_1 : corr(X_{it}, e_{it}) \neq 0$ (Model FEM)

Statistik uji :

$$H = (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})' [\text{var}(\hat{\beta}_{FE}) - \text{var}(\hat{\beta}_{RE})]^{-1} (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}) \quad (2.16)$$

Daerah penolakan : tolak H_0 jika $H > \chi_{\alpha k}^2$

2.4.3 Uji Lagrange Multiplier (LM)

Uji LM merupakan pengujian yang digunakan untuk mengetahui apakah model REM lebih baik dari model CEM. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut (Widarjono, 2013).

$H_0 : \sigma_i^2 = 0$ (Model CEM)

$H_1 : \sigma_i^2 \neq 0$ (Model REM)

Statistik uji :

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T e_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (2.17)$$

Dimana e adalah residual berdasarkan model CEM.

Daerah penolakan : tolak H_0 jika $LM > \chi_{\alpha k}^2$

2.5 Pengujian Parameter Model Regresi Panel

Dalam pengujian parameter regresi, ada dua pengujian yang harus dilakukan untuk mengetahui signifikansi dari variabel bebas yaitu pengujian serentak dan pengujian secara individu atau parsial.

2.5.1 Pengujian Serentak

Pengujian serentak merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah variabel prediktor secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian serentak adalah sebagai berikut (Draper & Smith, 1998).

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

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0 \text{ untuk } i=1,2,3,\dots,k$$

k merupakan jumlah parameter yang terdapat didalam model regresi

Statistik uji :

$$F = \frac{(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (\hat{y}_{it} - \bar{y}_i)^2) / k - 1}{(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \hat{y}_{it})^2) / (NT - k - 1)} \quad (2.18)$$

Keterangan :

\hat{y}_{it} : nilai prediksi individu ke- i untuk periode waktu ke- t pada variabel respon

\bar{y}_i : rata-rata nilai variabel respon pada individu ke- i

k : jumlah parameter dalam model

Daerah penolakan H_0 adalah jika $F > F_{\alpha,(k,(NT-(k+1))}$

2.5.2 Pengujian Parsial

Pengujian parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel prediktor secara individu terhadap variabel respon. Hipotesis dari pengujian secara individu adalah sebagai berikut (Draper & Smith, 1998).

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0 \text{ untuk } i=1,2,\dots,k$$

Statistik uji :

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \quad (2.19)$$

Dengan $SE(\beta_i) = \sqrt{(\mathbf{x}^T \mathbf{x})^{-1} \sigma^2}$

Daerah penolakan H_0 adalah jika $|t| > t_{\frac{\alpha}{2}(NT-(k+1))}$

2.6 Uji Asumsi Multikolinearitas

Multikolinieritas merupakan adanya hubungan linier antar variabel bebas atau variabel prediktor. Variabel bebas yang baik adalah variabel bebas yang mempunyai hubungan dengan variabel terikat namun tidak mempunyai hubungan dengan variabel bebas lainnya. Ada beberapa dampak yang ditimbulkan oleh multikolinieritas tersebut yang akan dijelaskan sebagai berikut (Nachrowi & Usman, 2006).

1. Apabila terjadi multikolinieritas maka varian koefisien regresi menjadi besar.
2. Varian yang besar akan menimbulkan beberapa permasalahan sebagai berikut.
 - a. Lebarinya interval kepercayaan atau *confidence interval*.
 - b. Selain interval kepercayaan, besarnya varian juga mempengaruhi uji-t. Varian koefisien regresi yang besar mengakibatkan standard error juga besar. Bila standard error terlalu besar, maka besar pula kemungkinan taksiran β menjadi tidak signifikan.
3. Sekalipun multikolinieritas dapat mengakibatkan banyak variabel yang tidak signifikan, tetapi koefisien determinasi (R^2) tetap tinggi dan uji-F signifikan.
4. Hal lain yang kadang terjadi adalah angka estimasi koefisien regresi yang didapat akan mempunyai nilai yang tidak sesuai dengan kondisi yang diduga sehingga dapat menyesatkan interpretasi.

Ada beberapa cara untuk mendeteksi multikolinearitas diantaranya sebagai berikut.

1. *Eigenvalues* dan *Conditional Index*
Multikolinieritas ditengarai ada didalam persamaan regresi bila nilai *eigenvalues* mendekati nol. Berikut adalah perhitungan *Conditional Index* (CI).

$$CI = \sqrt{\frac{\max \text{ eigenvalue}}{\min \text{ eigenvalue}}} \quad (2.20)$$

Jika CI berada diantara nilai 10 sampai 30 maka model mengandung multikolinieritas.

2. *Tolerance* (TOL) dan *Variance Inflation Factor* (VIF)
Variabel bebas dinyatakan tidak ada multikolinieritas jika nilai TOL mendekati 1 dengan perhitungan sebagai berikut.

$$TOL_j = 1 - R_j^2; j = 1, 2, \dots, k \quad (2.21)$$

Variabel bebas dinyatakan tidak ada multikolinieritas jika nilai VIF lebih dari 10 dengan perhitungan sebagai berikut.

$$VIF_j = \frac{1}{TOL} = \frac{1}{1 - R_j^2}; j = 1, 2, \dots, k \quad (2.22)$$

Salah satu cara yang paling mudah dalam mengatasi kasus multikolinieritas adalah dengan menghilangkan variabel yang diduga menyebabkan adanya kasus multikolinieritas dengan menggunakan metode *stepwise*. Apabila variabel yang menyebabkan adanya kasus multikolinieritas dianggap penting, maka variabel tersebut tetap dimasukkan dalam model dan diatasi menggunakan regresi komponen utama (*Principle Component Regression*) kemudian memodelkannya kembali.

2.7 Pengujian Asumsi Residual IIDN

Pengujian Asumsi Residual IIDN (Identik, Independen, Distribusi Normal) merupakan uji yang harus dilakukan apakah data yang digunakan memenuhi ketiga asumsi tersebut dalam melakukan pengujian (Sudjana, 1996). Pengujian asumsi residual akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengujian Asumsi Residual Identik

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui homogenitas varians residual. Homoskedastisitas berarti bahwa variansi dari error bersifat konstan (tetap) atau disebut juga identik. Apabila

terjadi kasus heteroskedastisitas, maka pengira kuadrat terkecil tetap tak bias dan konsisten, tetapi tidak efisien (variansi membesar). Dampak dari membesarnya variansi adalah pengujian parameter regresi dengan statistik uji t menjadi tidak valid dan selang kepercayaan untuk parameter regresi cenderung melebar. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian asumsi residual identik adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2 = \sigma^2$$

H_1 : minimal ada satu $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$ dimana $i \neq j$

Ada beberapa cara untuk mendeteksi adanya kasus heteroskedastisitas (Gujarati & Porter, 2013) diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Metode informal yaitu sifat persoalan dan metode grafik
- b. Metode formal yaitu uji korelasi spearman, uji park, uji glejser, dan uji Goldfeld-Quandt.

Diantara beberapa uji tersebut, Uji Park lebih teliti dalam memantau gejala heteroskedastisitas dibandingkan uji lainnya. Uji Park mengasumsikan bahwa σ_i^2 merupakan fungsi dari variabel penjelas X. Jika β signifikan artinya terdapat heteroskedastisitas. Terdapat dua tahap dalam Uji Park yaitu sebagai berikut.

1. Meregresikan Y terhadap X dengan metode kuadrat terkecil serta mendapatkan e_i dan e_i^2 .
2. Meregresikan e_i^2 dengan X dengan menggunakan model

$$\ln \sigma_i^2 = \ln \sigma^2 + \beta \ln X_i + v_i .$$

Apabila terjadi kasus heteroskedastisitas maka diatasi dengan metode kuadrat terkecil tertimbang (WLS).

2. Pengujian Asumsi Residual Independen
 Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui autokorelasi yang sering muncul pada data time series. Otokorelasi dalam konsep regresi linier berarti komponen error berkorelasi berdasarkan urutan waktu (pada data berkala) atau urutan ruang (pada data tampang lintang), atau korelasi pada dirinya sendiri.

Apabila asumsi independen (tidak autokorelasi) tidak terpenuhi, maka metode estimasi dengan OLS tetap tidak bias dan konsisten, tetapi tidak lagi efisien karena variansi membesar. Ada beberapa cara untuk mendeteksi autokorelasi (Gujarati & Porter, 2015) diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Metode grafik
- b. Pengujian secara statistik yaitu uji tanda, uji Durbin Watson, uji Breusch-Godfrey, dan uji fungsi autokorelasi (ACF).

Penelitian kali ini akan dilakukan uji tanda atau run test. Dasar pengujian ini sangat sederhana, yaitu hanya dengan melihat tanda residual (positif atau negatif) tanpa memperhatikan nilainya. Adapun run didefinisikan sebagai sekelompok nilai residual yang mempunyai tanda yang sama secara berturut-turut.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

N = jumlah observasi, N_1 = banyaknya residual yang bernilai positif, N_2 = banyaknya residual yang bernilai negatif, dan R = run, maka jika $N_1 > 10$ dan $N_2 > 10$ diasumsikan jumlah Run mengikuti distribusi normal dengan :

$$\text{Mean} = E(\text{Run}) = \frac{2N_1N_2}{N} + 1 \quad (2.23)$$

$$\text{Varian} = \sigma_{\text{Run}}^2 = \frac{2N_1N_2(2N_1N_2 - N)}{N^2(N - 1)} \quad (2.24)$$

Maka kemudian dibuat selang kepercayaan $(1-\alpha)$ sebagai berikut.

$$\text{Prob}[E(\text{Run}) - Z_{\alpha/2}\sigma_{\text{Run}} \leq \text{Run} \leq E(\text{Run}) + Z_{\alpha/2}\sigma_{\text{Run}}] \quad (2.25)$$

Jika Run tidak berada dalam interval kepercayaan maka H_0 ditolak (Nachrowi & Usman, 2006). Salah satu cara untuk mengatasi kasus otokorelasi adalah dengan menggunakan metode kuadrat terkecil minimum (*Generalized Least Square*).

- b. Pengujian Asumsi Residual Berdistribusi Normal

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah residual memenuhi asumsi berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan

suatu data dapat dilihat dari plotnya. Apabila plot sudah mendekati garis linier, dapat dikatakan bahwa data tersebut memenuhi asumsi yaitu berdistribusi normal. Uji kenormalan data juga dapat dilihat dari nilai D_{hitung} yang diperoleh dari hasil uji Kolmogorov Smirnov. Nilai D_{hitung} dibandingkan dengan nilai α . Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Statistik uji :

$$D = \text{Sup}_x |F_n(x) - F_0(x)| \quad (2.26)$$

Daerah kritis : Tolak H_0 , jika nilai $D_{hitung} < D_\alpha$ dan residual tidak berdistribusi normal. Jadi suatu data dapat dikatakan baik apabila data tersebut memenuhi semua asumsi IIDN (Sudjana, 1996). Apabila asumsi residual berdistribusi normal tidak terpenuhi maka dilakukan transformasi variabel kemudian memodelkannya kembali.

2.8 Angka Kematian Ibu

Angka kematian ibu atau AKI adalah banyaknya wanita yang meninggal dari suatu penyebab kematian terkait dengan gangguan kehamilan atau penanganannya (tidak termasuk kecelakaan atau kasus insidental) selama kehamilan, melahirkan dan dalam masa nifas (42 hari setelah melahirkan) tanpa memperhitungkan lama kehamilan per 100.000 kelahiran hidup. AKI memperhitungkan juga kematian ibu pada jangka waktu 6 minggu hingga setahun setelah melahirkan. AKI dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk status kesehatan secara umum, pendidikan, ekonomi, sosial budaya dan pelayanan kesehatan selama kehamilan dan melahirkan (BPS & BAPPEDA, 2014).

Faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kematian maternal, yang dikelompokkan berdasarkan kerangka dari McCarthy dan Maine pada tahun 1992 dalam (Fibriana, 2007) adalah sebagai berikut.

1. Determinan dekat

Proses yang paling dekat terhadap kejadian kematian maternal adalah kehamilan itu sendiri dan komplikasi dalam kehamilan, persalinan dan masa nifas. Komplikasi kehamilan yang sering terjadi yaitu perdarahan, preeklamsia / eklamsia, dan infeksi. Komplikasi masa nifas terjadi menjelang persalinan, saat dan setelah persalinan terutama adalah perdarahan, partus macet atau partus lama dan infeksi akibat trauma pada persalinan.

Komplikasi kebidanan adalah kesakitan pada ibu hamil, ibu bersalin, ibu nifas, dan atau janin dalam kandungan baik langsung maupun tidak langsung, termasuk penyakit menular dan tidak menular yang dapat mengancam jiwa ibu dan atau janin, yang tidak disebabkan oleh trauma/kecelakaan. Indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan pencegahan dan penanganan komplikasi kebidanan adalah cakupan penanganan komplikasi kebidanan. Indikator ini mengukur kemampuan negara dalam menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara profesional kepada ibu hamil, bersalin, dan nifas dengan komplikasi (Kemenkes,2013).

2. Determinan antara

Determinan antara yaitu terdiri dari status kesehatan ibu, status reproduksi, akses terhadap pelayanan kesehatan, dan perilaku penggunaan fasilitas pelayanan kesehatan.

a. Status kesehatan ibu

Status kesehatan ibu yang berpengaruh terhadap kejadian kematian maternal meliputi status gizi, anemia, penyakit yang diderita ibu, dan riwayat komplikasi pada kehamilan dan persalinan sebelumnya. Anemia memberikan risiko relatif 15,3 kali untuk terjadinya kematian maternal bila dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak menderita anemia. Anemia dapat disebabkan oleh berbagai sebab, yang dapat saling berkaitan, yaitu *intake* yang kurang adekuat, infestasi parasit, malaria, defisiensi zat besi, asam folat dan vitamin A.

b. Status reproduksi

Status reproduksi yang berperan penting terhadap kejadian kematian maternal adalah usia ibu hamil, jumlah kelahiran, jarak kehamilan dan status perkawinan ibu. Kekurangan akses ke pelayanan kesehatan untuk mendapatkan perawatan kehamilan dan persalinan merupakan penyebab yang penting bagi terjadinya kematian maternal di usia muda. Keadaan ini diperburuk oleh kemiskinan dan kebuta-hurufan, ketidak-setaraan kedudukan antara pria dan wanita, pernikahan usia muda, dan kehamilan yang tidak diinginkan. Serta jarak antar kehamilan yang terlalu dekat (kurang dari 2 tahun) dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya kematian maternal.

c. Akses terhadap pelayanan kesehatan

Pada umumnya kematian maternal di negara-negara berkembang, berkaitan dengan setidaknya satu daritiga keterlambatan (*The Three Delay Models*). Keterlambatan yang pertama adalah keterlambatan dalam mengambil keputusan untuk mencari perawatan kesehatan apabila terjadi komplikasi obstetrik. Keterlambatan kedua terjadi setelah keputusan untuk mencari perawatan kesehatan diambil. Keterlambatan ketiga yaitu keterlambatan dalam memperoleh perawatan di fasilitas kesehatan.

d. Perilaku penggunaan fasilitas pelayanan kesehatan

Perilaku penggunaan fasilitas pelayanan kesehatan antara lain meliputi perilaku penggunaan alat kontrasepsi, dimana ibu yang mengikuti program KB akan lebih jarang melahirkan dibandingkan dengan ibu yang tidak ber KB, perilaku pemeriksaan antenatal, dimana ibu yang melakukan pemeriksaan antenatal secara teratur akan terdeteksi masalah kesehatan dan komplikasinya, penolong persalinan, dimana ibu yang ditolong oleh dukun berisiko lebih besar untuk mengalami kematian dibandingkan dengan ibu yang melahirkan dibantu oleh tenaga kesehatan, serta tempat persalinan, dimana persalinan yang dilakukan di rumah akan

menghambat akses untuk mendapatkan pelayanan rujukan secara cepat apabila sewaktu – waktu dibutuhkan.

Angka pemakaian kontrasepsi (CPR) adalah perbandingan antara PUS yang menjadi peserta KB aktif (peserta KB yang saat ini menggunakan salah satu alat kontrasepsi) dengan jumlah PUS, dinyatakan dalam persentase. Indikator ini digunakan untuk mengukur perbaikan kesehatan ibu melalui pengaturan kelahiran. Indikator ini juga digunakan sebagai pendekatan untuk mengukur akses terhadap pelayanan reproduksi kesehatan yang esensial.

Pelayanan antenatal merupakan pelayanan berupa pemeriksaan kehamilan rutin yang dilakukan oleh tenaga kesehatan dengan tujuan untuk mengetahui perkembangan kesehatan ibu hamil, dan diketahuinya secara dini apabila ditemukan kelainan, dan intervensi penanggulangannya (BKKBN, 2011). Cakupan pelayanan antenatal terbagi menjadi dua yaitu cakupan pelayanan antenatal satu kali (K1) dan cakupan pelayanan antenatal empat kali (K4). Cakupan pelayanan antenatal K1 adalah jumlah kunjungan layanan pemeriksaan kehamilan oleh tenaga kesehatan terlatih sebanyak satu kali pada trimester pertama. Cakupan pelayanan antenatal K4 adalah jumlah kunjungan layanan pemeriksaan kehamilan oleh tenaga kesehatan terlatih sebanyak empat kali dengan frekuensi satu kali pada trimester pertama, satu kali pada trimester kedua, dan dua kali pada trimester ketiga. Manfaat dari pemantauan cakupan layanan antenatal adalah untuk menurunkan resiko kematian ibu dan menyediakan layanan kesehatan yang standar dan peningkatan cakupan KB paska persalinan (BPS & BAPPEDA, 2014).

Proporsi pertolongan kelahiran (PPK) oleh tenaga kesehatan terlatih (TKT) adalah perbandingan antara persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih

seperti dokter, bidan, perawat, dan tenaga medis lainnya dengan jumlah seluruhnya, dan dinyatakan dalam persentase.

3. Determinan jauh

Meskipun determinan ini tidak secara langsung mempengaruhi kematian maternal, akan tetapi faktor sosio kultural, ekonomi, keagamaan, dan faktor-faktor lain juga perlu dipertimbangkan dan disatukan dalam pelaksanaan intervensi penanganan kematian maternal.

Determinan jauh adalah status wanita dalam keluarga dan masyarakat, yang meliputi tingkat pendidikan, dimana wanita yang berpendidikan tinggi cenderung lebih memperhatikan kesehatan diri dan keluarganya. Rendahnya pengetahuan ibu dan keluarga tentang tanda - tanda bahaya pada kehamilan mendasari pemanfaatan sistem rujukan yang masih kurang. Selain itu, kematian maternal sering terjadi pada kelompok miskin, tidak berpendidikan, tinggal di tempat terpencil, dan mereka tidak memiliki kemampuan untuk memperjuangkan kehidupannya sendiri. Wanita-wanita dari keluarga dengan pendapatan rendah memiliki risiko kurang lebih 300 kali untuk menderita kesakitan dan kematian maternal bila dibandingkan dengan mereka yang memiliki pendapatan yang lebih baik.

2.9 Penelitian Sebelumnya

Sebelum penelitian ini dilakukan, telah dilakukan penelitian-penelitian sebelumnya mengenai angka kematian ibu, diantaranya adalah sebagai berikut yang disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian AKI

No	Nama peneliti	Judul	Variabel Penelitian	Hasil
1	Novita (2012)	Pemodelan <i>Maternal Mortality</i> di Jawa Timur dengan Pendekatan <i>Geographically Weighted Poisson Regression</i>	<p>Y : jumlah kematian ibu tiap kabupaten/kota</p> <p>X₁ : persentase ibu hamil yang melaksanakan program K1</p> <p>X₂ : persentase persalinan yang dibantu oleh dukun</p> <p>X₃ : persentase ibu hamil yang mendapatkan Fe1</p> <p>X₄ : persentase ibu hamil beresiko tinggi/komplikasi ditangani</p> <p>X₅ : persentase rumah tangga hidup sehat</p> <p>X₆ : persentase bidan</p> <p>X₇ : persentase sarana kesehatan</p>	Variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kematian ibu adalah persentase ibu hamil yang melaksanakan program K1, persentase persalinan dibantu oleh dukun, persentase rumah tangga berperilaku hidup bersih sehat, dan persentase sarana kesehatan.

Tabel 2.1 Penelitian AKI (Lanjutan)

2	Permana (2014)	Pemodelan Jumlah Kematian Ibu di Jawa Timur dengan Pendekatan <i>Generalized Poisson Regression</i> (GPR) dan Regresi Binomial Negatif	<p>Y : jumlah kematian ibu tiap kabupaten/kota</p> <p>X₁ : persentase ibu hamil yang melaksanakan program K1</p> <p>X₂ : persentase ibu hamil yang melaksanakan program K4</p> <p>X₃ : persentase ibu nifaas yang mendapatkan vitamin A</p> <p>X₄ : persentase persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan</p> <p>X₅ : persentase persalinan dibantu oleh dukun</p> <p>X₆ : persentase ibu hamil yang mendapatkan Fe1</p> <p>X₇ : persentase ibu hamil yang mendapatkan Fe3</p> <p>X₈ : persentase ibu hamil beresiko tinggi</p> <p>X₉ : persentase ibu hamil komplikasi yang ditangani oleh tenaga kesehatan</p>	<p>1. Kota Surabaya merupakan kota dengan jumlah kematian terbanyak pada tahun 2013</p> <p>2. Model terbaik menggunakan GPR menghasilkan bahwa persentase ibu hamil melaksanakan program K1, persentase ibu hamil melaksanakan program K4, persentase ibu hamil yang mendapatkan Fe1, dan persentase ibu hamil yang mendapatkan tablet Fe3 berpengaruh signifikan terhadap jumlah kematian ibu.</p> <p>3. Hasil model terbaik menggunakan regresi binomial negatif adalah persentase ibu hamil melaksanakan program K4, persentase ibu nifas yang mendapatkan vitamin A, persentase persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan, dan persentase ibu hamil yang mendapatkan Fe3 berpengaruh signifikan terhadap jumlah kematian ibu.</p>
---	----------------	--	--	---

Tabel 2.1 Penelitian AKI (Lanjutan)

3	Rachmah (2014)	Pemodelan Jumlah Kematian Ibu dan Jumlah Kematian Bayi di Provinsi Jawa Timur menggunakan <i>Bivariate Poisson Regression</i>	Y_1 : jumlah kasus kematian ibu Y_2 : jumlah kasus kematian bayi X_1 : persentase tenaga kesehatan X_2 : persentase persalinan oleh tenaga kesehatan X_3 : persentase ibu hamil melaksanakan program K4 X_4 : persentase rumah tangga ber-PHBS X_5 : persentase ibu hamil mendapatkan tablet Fe3 X_6 : persentase wanita berstatus kawin dibawah usia 20 tahun X_7 : persentase peserta KB aktif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasus kematian ibu paling banyak terjadi di Kota Surabaya dan kasus kematian paling sedikit terjadi di Kota Mojokerto dan Kota Pasuruan. 2. Kasus kematian bayi paling banyak terjadi di Kabupaten Jember dan kasus kematian bayi paling sedikit terjadi di Kota Mojokerto 3. Pada model bivariat poisson, variabel persentase tenaga kesehatan berpengaruh signifikan terhadap jumlah kematian ibu.
---	----------------	---	--	---

Tabel 2.1 Penelitian AKI (Lanjutan)

4	Arfan (2014)	Pendekatan Spline untuk Estimasi Kurva Regresi Nonparametrik pada Data Angka Kematian Maternal di Jawa Timur	<p>Y : angka kematian maternal</p> <p>X₁ : persentase ibu hamil yang mendapatkan tablet F31</p> <p>X₂ : persentase ibu hamil yang melaksanakan program K1</p> <p>X₃ : persentase ibu hamil beresiko tinggi/komplikasi yang ditangani</p> <p>X₄ : persentase rumah tangga berperilaku hidup bersih dan sehat</p> <p>X₅ : persentase penduduk perempuan yang pernah kawin dibawah umur</p> <p>X₆ : persentase penduduk perempuan dengan pendidikan paling tinggi SD</p> <p>X₇ : persentase balita dengan bidan sebagai penolong pertama kelahiran</p>	Faktor yang berpengaruh signifikan pada angka kematian maternal adalah persentase ibu hamil mendapatkan tablet Fe1, persentase ibu hamil melaksanakan program K1, persentase ibu hamil beresiko tinggi/komplikasi yang ditangani, persentase rumah tangga berperilaku hidup bersih sehat, persentase penduduk perempuan yang pernah kawin dibawah umur, persentase penduduk perempuan dengan pendidikan paling tinggi SD, dan persentase balita dengan bidan sebagai penolong pertama kelahiran.
---	--------------	--	--	--

Tabel 2.1 Penelitian AKI (Lanjutan)

5	Arkandi (2015)	Analisis Faktor Risiko Kematian Ibu dan Kematian Bayi dengan Pendekatan Regresi Poisson Bivariat di Provinsi Jawa Timur Tahun 2013	Y_1 : jumlah kematian ibu Y_2 : jumlah kasus kematian bayi X_1 : persentase kunjungan ibu hamil dengan K1 X_2 : persentase kunjungan ibu hamil dengan K4 X_3 : persentase ibu hamil mendapatkan tablet Fe3 X_4 : persentase komplikasi kebidanan yang ditangani X_5 : persentase persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan X_6 : persentase peserta KB aktif X_7 : persentase rumah tangga ber-PHBS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah kematian ibu tertinggi terjadi di Kota Surabaya dan terendah di Kota Blitar, Kota Mojokerto, serta Kota Batu 2. Jumlah kematian bayi tertinggi terjadi di Kota Jember dan terendah di Kota Batu. 3. Variabel prediktor yang signifikan berpengaruh terhadap jumlah kematian ibu adalah persentase kunjungan ibu hamil dengan K4 dan persentase ibu hamil yang mendapatkan tablet Fe3. 4. Variabel prediktor yang signifikan berpengaruh terhadap jumlah kematian bayi adalah persentase kunjungan ibu hamil K4, persentase ibu hamil yang mendapat tablet Fe3, persentase komplikasi kebidanan yang ditangani, persentase persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan, persentase peserta KB aktif, dan persentase rumah tangga ber-PHBS.
---	----------------	--	---	--

Penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan metode regresi panel adalah sebagai berikut yang disajikan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya Menggunakan Metode Regresi Panel

No	Nama peneliti	Judul	Variabel Penelitian	Hasil
1	Nurindah (2014)	Analisis Kelompok dan Pemodelan Regresi Panel terhadap Karakteristik Pabrik Gula di Pulau Jawa	Y_{it} : jumlah tebu untuk observasi pabrik gula ke-i dan tahun ke-t X_{it} : luas areal untuk observasi pabrik ke-i dan tahun ke-t	1. Model yang terbentuk dari regresi panel dengan asumsi koefisien tetap antar waktu dan individu adalah $Y_{it}=80,7 X_{it} + e_{it}$ 2. Model terbaik yang terbentuk dari regresi panel adalah dengan asumsi slope konstan tetapi intersep bervariasi antar individu.
2	Destilunna (2015)	Pengaruh dan Pemetaan Pendidikan, Kesehatan, serta UMKM terhadap IPM di Jawa Timur menggunakan Regresi Panel dan Biplot	Y : IPM X_1 : rasio siswa terhadap guru X_2 : rasio siswa terhadap sekolah X_3 : angka partisipasi SMP X_4 : angka partisipasi SMA X_5 : jumlah sarana kesehatan X_6 : kepadatan penduduk X_7 : PDRB UMKM X_8 : tingkat pengangguran terbuka	1. Model regresi panel yang sesuai untuk data IPM adalah FEM 2. Terdapat enam variabel yang berpengaruh signifikan terhadap IPM yaitu rasio siswa terhadap guru, angka partisipasi SMP, angka partisipasi SMA, kepadatan penduduk, PDRB UMKM, dan tingkat pengangguran terbuka.

Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya Menggunakan Metode Regresi Panel (Lanjutan)

3	Ningtyas (2015)	Pemodelan Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kab/Kota di Jawa Timur menggunakan Regresi Panel	<p>Y : Indeks Pembangunan Manusia</p> <p>X₁ : angka partisipasi sekolah SMA/ sederajat</p> <p>X₂ : angka kematian bayi</p> <p>X₃ : jumlah sarana kesehatan</p> <p>X₄ : pertumbuhan ekonomi</p> <p>X₅ : persentase penduduk miskin</p>	<p>1. FEM merupakan model yang lebih sesuai untuk menganalisis hubungan antara variabel prediktor dan IPM dengan mengasumsikan tidak ada efek waktu dan hanya memfokuskan pada efek individu.</p> <p>2. Variabel yang berpengaruh signifikan terhadap IPM adalah angka partisipasi sekolah SMA/ sederajat, angka kematian bayi, jumlah sarana kesehatan, pertumbuhan ekonomi, dan persentase penduduk miskin.</p>
---	-----------------	---	--	---

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan disajikan sumber data, variabel penelitian beserta definisi operasional, langkah analisis, dan diagram alir yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini.

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder. Data mengenai kematian ibu, peserta KB aktif, cakupan pelayanan antenatal K4, kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih, dan komplikasi kebidanan yang ditangani diperoleh dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur yang dipublikasikan oleh Dinas Kesehatan Jawa Timur. Data perempunan kawin usia kurang dari 17 tahun, serta perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD diperoleh dari Hasil Survei Sosial Ekonomi Provinsi Jawa Timur yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik. Struktur data yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Struktur Data

Subyek	Tahun	Variabel Respon (Y)	Variabel Prediktor (X ₁)	...	Variabel Prediktor (X ₆)
Kab/kota 1	2008	Y _(1,2008)	X _{1(1,2008)}	...	X _{6(1,2008)}
	2009	Y _(1,2009)	X _{1(1,2009)}	...	X _{6(1,2009)}
	2010	Y _(1,2010)	X _{1(1,2010)}	...	X _{6(1,2010)}
	2011	Y _(1,2011)	X _{1(1,2011)}	...	X _{6(1,2011)}
	2012	Y _(1,2012)	X _{1(1,2012)}	...	X _{6(1,2012)}
	2013	Y _(1,2013)	X _{1(1,2013)}	...	X _{6(1,2013)}
	2014	Y _(1,2014)	X _{1(1,2014)}	...	X _{6(1,2014)}

Tabel 3.1 Struktur Data (Lanjutan)

Subyek	Tahun	Variabel Respon (Y)	Variabel Prediktor (X ₁)	...	Variabel Prediktor (X ₆)
Kab/kota 2	2008	Y _(2;2008)	X _{1(2;2008)}	...	X _{6(2;2008)}
	2009	Y _(2;2009)	X _{1(2;2009)}	...	X _{6(2;2009)}
	2010	Y _(2;2010)	X _{1(2;2010)}	...	X _{6(2;2010)}
	2011	Y _(2;2011)	X _{1(2;2011)}	...	X _{6(2;2011)}
	2012	Y _(2;2012)	X _{1(2;2012)}	...	X _{6(2;2012)}
	2013	Y _(2;2013)	X _{1(2;2013)}	...	X _{6(2;2013)}
	2014	Y _(2;2014)	X _{1(2;2014)}	...	X _{6(2;2014)}
...
Kab/kota 38	2008	Y _(38;2008)	X _{1(38;2008)}	...	X _{6(38;2008)}
	2009	Y _(38;2009)	X _{1(38;2009)}	...	X _{6(38;2009)}
	2010	Y _(38;2010)	X _{1(38;2010)}	...	X _{6(38;2010)}
	2011	Y _(38;2011)	X _{1(38;2011)}	...	X _{6(38;2011)}
	2012	Y _(38;2012)	X _{1(38;2012)}	...	X _{6(38;2012)}
	2013	Y _(38;2013)	X _{1(38;2013)}	...	X _{6(38;2013)}
	2014	Y _(38;2014)	X _{1(38;2014)}	...	X _{6(38;2014)}

Unit penelitian yang digunakan adalah kabupaten/kota di Jawa Timur yang disajikan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Unit Penelitian

No	Kabupaten/Kota	No	Kabupaten/Kota
1	Kabupaten Pacitan	7	Kabupaten Malang
2	Kabupaten Ponorogo	8	Kabupaten Lumajang
3	Kabupaten Trenggalek	9	Kabupaten Jember
4	Kabupaten Tulungagung	10	Kabupaten Banyuwangi
5	Kabupaten Blitar	11	Kabupaten Bondowoso
6	Kabupaten Kediri	12	Kabupaten Situbondo

Tabel 3.2 Unit Penelitian (Lanjutan)

No	Kabupaten/Kota	No	Kabupaten/Kota
13	Kabupaten Probolinggo	26	Kabupaten Bangkalan
14	Kabupaten Pasuruan	27	Kabupaten Sampang
15	Kabupaten Sidoarjo	28	Kabupaten Pamekasan
16	Kabupaten Mojokerto	29	Kabupaten Sumenep
17	Kabupaten Jombang	30	Kota Kediri
18	Kabupaten Nganjuk	31	Kota Blitar
19	Kabupaten Madiun	32	Kota Malang
20	Kabupaten Magetan	33	Kota Probolinggo
21	Kabupaten Ngawi	34	Kota Pasuruan
22	Kabupaten Bojonegoro	35	Kota Mojokerto
23	Kabupaten Tuban	36	Kota Madiun
24	Kabupaten Lamongan	37	Kota Surabaya
25	Kabupaten Gresik	38	Kota Batu

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Variabel Penelitian

No	Variabel	Keterangan	Skala
1	Y	Angka kematian ibu	Rasio
2	X ₁	Persentase penduduk perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD	Rasio
3	X ₂	Persentase penduduk perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun	Rasio
4	X ₃	Persentase peserta KB aktif	Rasio
5	X ₄	Persentase cakupan pelayanan antenatal K4	Rasio
6	X ₅	Persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih	Rasio
7	X ₆	Persentase komplikasi kebidanan yang ditangani	Rasio

Definisi operasional dari variabel respon dan faktor-faktor yang mempengaruhi angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut.

- a. Y : angka kematian ibu
Jumlah kematian ibu selama masa kehamilan, persalinan, dan nifas selama periode tertentu dibagi dengan jumlah kelahiran hidup pada periode yang sama kemudian dikalikan dengan 100.000.
- b. X_1 : persentase penduduk perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD
Banyaknya penduduk perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD dibagi dengan banyaknya penduduk perempuan kemudian dinyatakan dalam persen.
- c. X_2 : persentase perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun
Banyaknya perempuan yang menikah pada usia kurang dari 17 tahun dibagi banyaknya perempuan yang ada pada periode yang sama kemudian dinyatakan dalam persen.
- d. X_3 : persentase peserta KB aktif
Banyaknya pasangan usia subur (PUS) yang pada saat ini masih menggunakan salah satu cara atau alat kontrasepsi dibagi dengan banyaknya PUS kemudian dinyatakan dalam persen.
- e. X_4 : persentase cakupan pelayanan antenatal K4
Cakupan pelayanan antenatal empat kali (K4) adalah jumlah kunjungan layanan pemeriksaan kehamilan oleh tenaga kesehatan terlatih sebanyak 4 kali dengan frekuensi 1 kali pada trimester pertama, 1 kali pada trimester kedua, dan dua kali pada trimester ketiga kemudian dibagi jumlah ibu hamil pada periode yang sama dan dinyatakan dalam persen.
- f. X_5 : persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih
Banyaknya persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih seperti dokter, bidan, perawat, dan tenaga medis lainnya dibagi jumlah persalinan seluruhnya yang kemudian dinyatakan dalam persen.

- g. X_6 : persentase komplikasi kebidanan yang ditangani
Jumlah komplikasi kebidanan yang ditangani dibagi dengan 20% dari keseluruhan ibu hamil pada periode yang sama kemudian dinyatakan dalam persen.

3.3 Langkah Analisis

Langkah analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

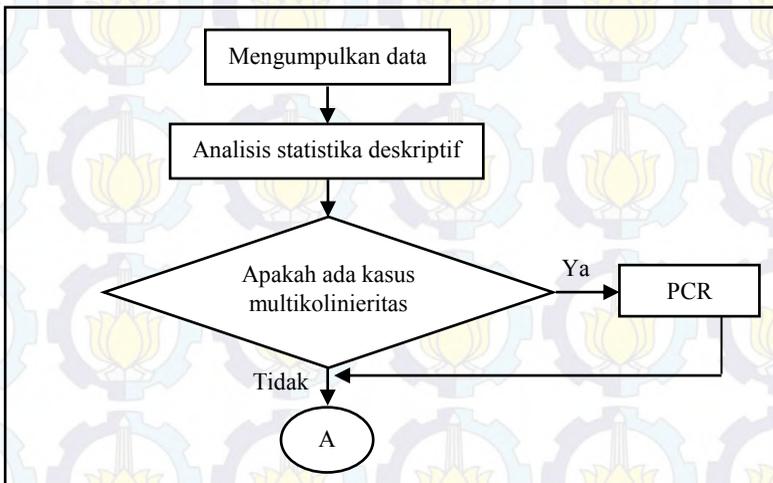
1. Mengumpulkan data angka kematian ibu dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi di Provinsi Jawa Timur.
2. Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, maka dilakukan analisis statistika deskriptif pada masing-masing variabel respon dan variabel prediktor.
3. Untuk menjawab rumusan masalah yang kedua, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Mendeteksi adanya kasus multikolinieritas atau tidak.
 - b. Melakukan estimasi model regresi panel dengan menggunakan Uji Chow. Jika keputusannya adalah H_0 gagal ditolak maka model yang terpilih adalah model CEM dan dilanjutkan ke langkah d. Namun jika keputusannya adalah H_0 ditolak maka model yang terpilih adalah model FEM dan dilanjutkan ke langkah c.
 - c. Melakukan estimasi model regresi panel dengan menggunakan Uji Hausman. Jika keputusannya H_0 gagal ditolak maka model yang terpilih adalah model REM dan dilanjutkan ke langkah d. Namun apabila keputusannya adalah H_0 ditolak maka model yang digunakan adalah model FEM.
 - d. Melakukan estimasi model regresi panel dengan menggunakan Uji LM. Jika keputusannya H_0 gagal ditolak maka model yang digunakan adalah model CEM. Namun apabila keputusannya adalah H_0 ditolak maka model yang digunakan adalah model REM.
 - e. Melakukan pengujian signifikansi parameter regresi panel secara serentak. Jika keputusan yang didapatkan

pada uji serentak adalah H_0 ditolak maka dilanjutkan dengan melakukan uji parsial.

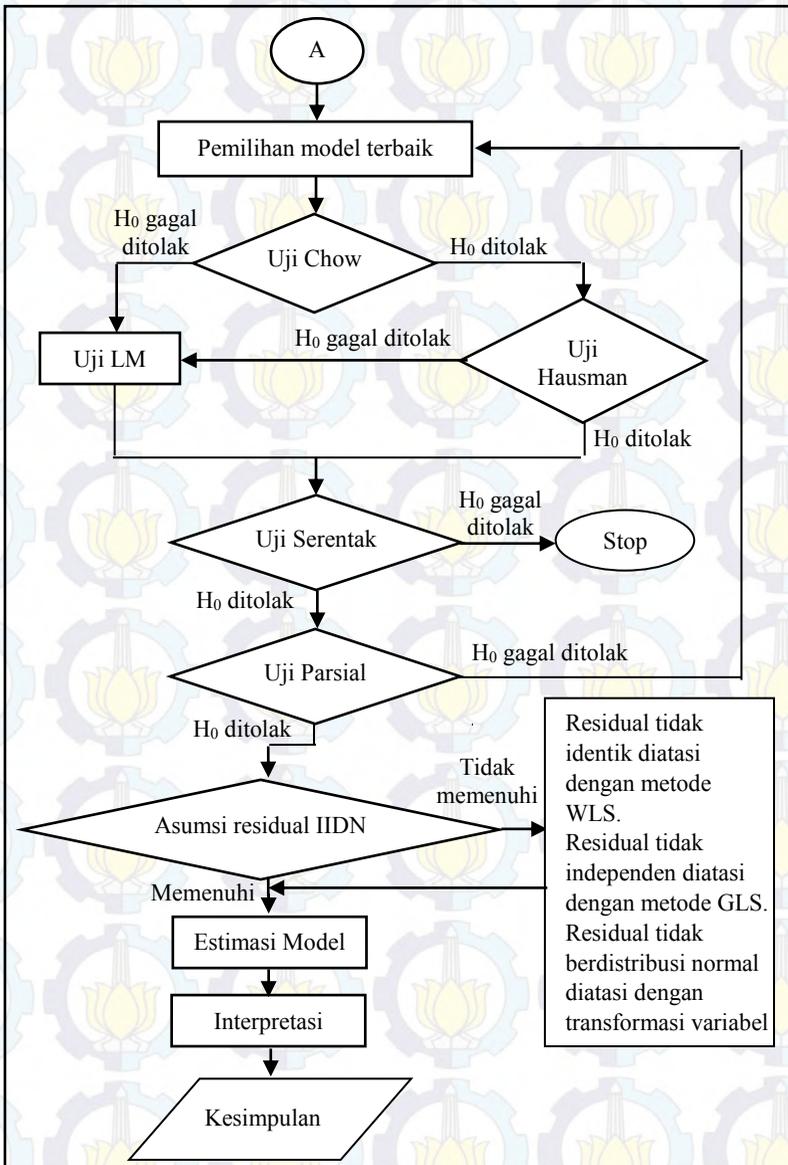
- f. Melakukan pengujian signifikansi parameter regresi panel secara parsial. Jika minimal terdapat satu variabel prediktor yang tidak signifikan, maka dilakukan pemodelan kembali yaitu melakukan kembali estimasi model regresi panel.
- g. Melakukan pengujian asumsi residual IIDN.
- h. Mendapatkan estimasi model regresi panel dan menginterpretasikannya.
- i. Membuat kesimpulan.

3.4 Diagram Alir

Diagram alir berdasarkan langkah analisis yang telah diuraikan adalah sebagai berikut yang disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir (Lanjutan)



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV PEMBAHASAN

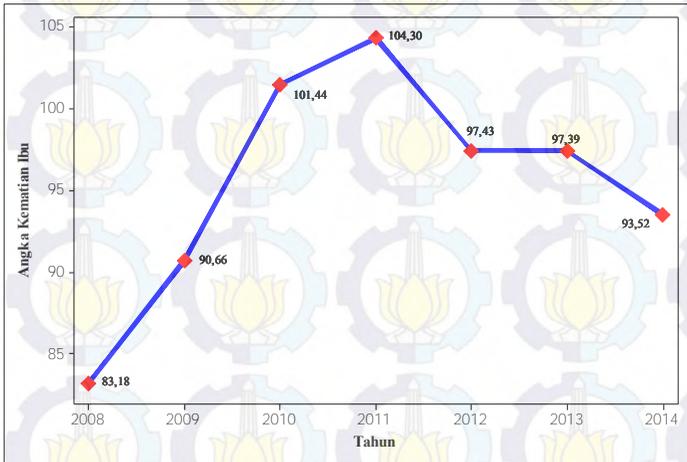
Pada bab ini akan dilakukan analisis dan pembahasan untuk menjawab permasalahan serta mencapai tujuan dari penelitian ini. Bab ini akan disajikan karakteristik angka kematian ibu di Jawa Timur pada tahun 2008 hingga tahun 2014 serta faktor-faktor yang diduga mempengaruhi. Selain itu, juga akan disajikan pemodelan angka kematian ibu di Jawa Timur menggunakan regresi data panel yang dimulai dengan deteksi multikolinieritas, pemilihan estimasi model, pengujian signifikansi parameter, uji asumsi IIDN hingga estimasi model regresi data panel.

4.1 Karakteristik Angka Kematian Ibu dan Faktor-Faktor yang Diduga Mempengaruhi

Statistika deskriptif digunakan menyajikan data yang telah dikumpulkan sehingga dapat memberikan informasi atau karakteristik mengenai data tersebut. Penelitian kali ini menyajikan data angka kematian ibu dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi dalam bentuk *time series plot* dan *bar chart* sehingga dapat memberikan gambaran umum mengenai data tersebut.

4.1.1 Angka Kematian Ibu

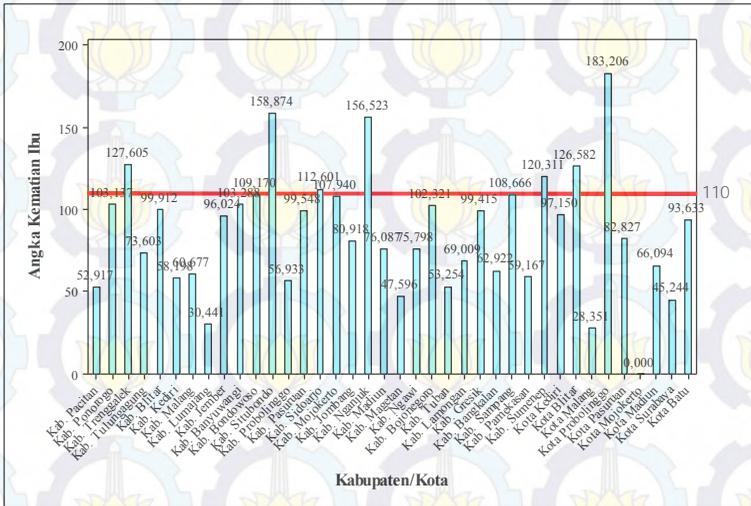
Untuk mengetahui perkembangan mengenai angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur mulai tahun 2008 hingga tahun 2014, maka disajikan *time series plot* pada Gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 4.1 Angka Kematian Ibu di Provinsi Jawa Timur Tahun 2008 hingga Tahun 2014

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur mengalami kenaikan pada tahun 2008 hingga tahun 2011. Namun pada tahun 2012 hingga tahun 2014 angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur mengalami penurunan. Tahun 2010 hingga sekarang target MDGs yaitu angka kematian ibu sebesar 102 per 100.000 kelahiran hidup. Angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur tahun 2010 hingga tahun 2014 telah mencapai target. Provinsi Jawa Timur memberikan dukungan ke kabupaten/kota berupa fasilitas baik dari segi manajemen program KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) maupun sistem pencatatan dan pelaporan, peningkatan klinis keterampilan petugas di lapangan serta melibatkan multi pihak dalam pelaksanaan KIA sehingga angka kematian ibu cenderung menurun dari tahun ke tahun.

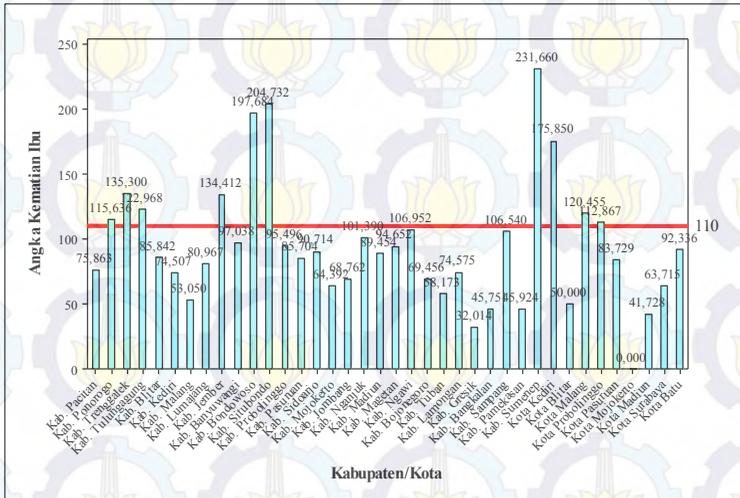
Berikut adalah angka kematian ibu per kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2008 hingga tahun 2014.



Gambar 4.2 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2008

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa Kota Mojokerto memiliki angka kematian ibu terendah sebesar nol artinya tidak ada kematian ibu. Sedangkan Kota Probolinggo memiliki angka kematian tertinggi sebesar 183,206 per 100.000 kelahiran hidup. Target untuk angka kematian ibu pada tahun 2008 ini adalah sebesar 110 per 100.000 kelahiran. Gambar 4.2 juga menunjukkan bahwa dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, terdapat 7 kabupaten/kota yang belum memenuhi target yaitu Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Sumenep, Kabupaten Blitar, dan Kota Probolinggo.

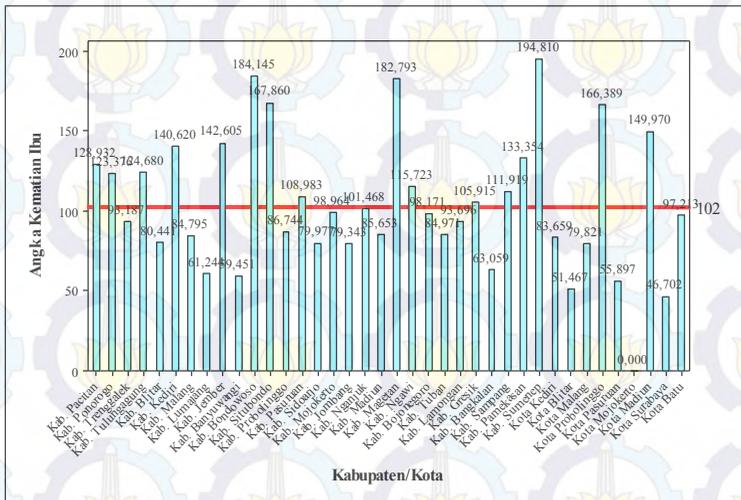
Berikut adalah angka kematian ibu per kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur tahun 2009 yang disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2009

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa Kota Mojokerto masih memiliki angka kematian ibu terendah sebesar nol artinya tidak ada kematian ibu. Sedangkan Kabupaten Sumenep memiliki angka kematian tertinggi sebesar 231,660 per 100.000 kelahiran hidup. Target untuk angka kematian ibu pada tahun 2009 ini adalah sebesar 110 per 100.000 kelahiran. Gambar 4.3 juga menunjukkan bahwa dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, terdapat 10 kabupaten/kota yang belum memenuhi target yaitu Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Sumenep, Kota Kediri, Kota Malang, dan Kota Probolinggo.

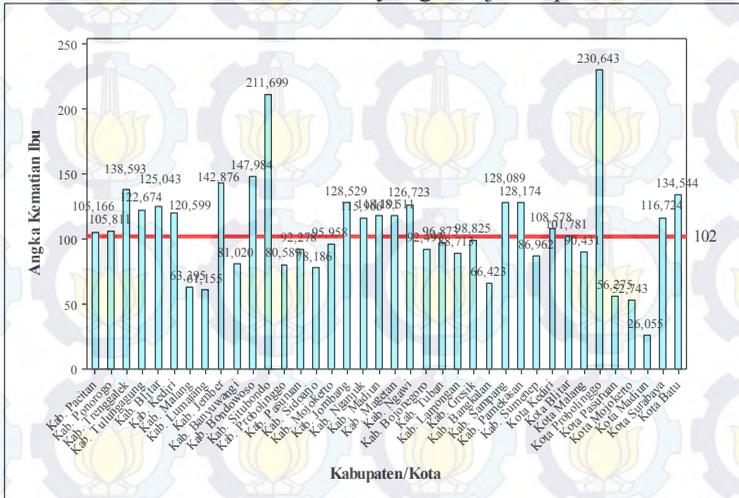
Berikut adalah angka kematian ibu per kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur tahun 2010 yang disajikan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2010

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa selama tiga tahun berturut-turut Kota Mojokerto masih memiliki angka kematian ibu terendah sebesar nol artinya tidak ada kematian ibu. Sedangkan Kabupaten Sumenep memiliki angka kematian tertinggi sebesar 194,810 per 100.000 kelahiran hidup. Target untuk angka kematian ibu pada tahun 2010 ini adalah sebesar 102 per 100.000 kelahiran. Gambar 4.4 juga menunjukkan bahwa dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, terdapat 16 kabupaten/kota yang belum memenuhi target yaitu Kabupaten Pacitan, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Kediri, Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Magetan, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Gresik, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep, Kota Probolinggo, dan Kota Madiun. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak kabupaten/kota yang tidak mencapai target angka kematian ibu.

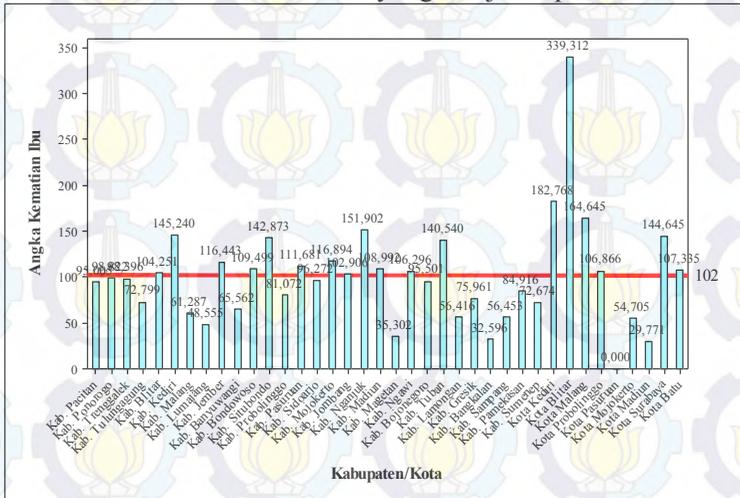
Berikut adalah angka kematian ibu per kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur tahun 2011 yang disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2011

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa Kota Madiun memiliki angka kematian ibu terendah sebesar 26,055. Sedangkan Kota Probolinggo memiliki angka kematian tertinggi sebesar 230,643 per 100.000 kelahiran hidup. Target untuk angka kematian ibu pada tahun 2011 ini adalah sebesar 102 per 100.000 kelahiran. Gambar 4.5 juga menunjukkan bahwa dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, terdapat 20 kabupaten/kota yang belum memenuhi target yaitu Kabupaten Pacitan, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Blitar, Kabupaten Kediri, Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Jombang, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Madiun, Kabupaten Magetan, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kota Kediri, Kota Probolinggo, Kota Surabaya, dan Kota Batu. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak kabupaten/kota yang tidak mencapai target angka kematian ibu.

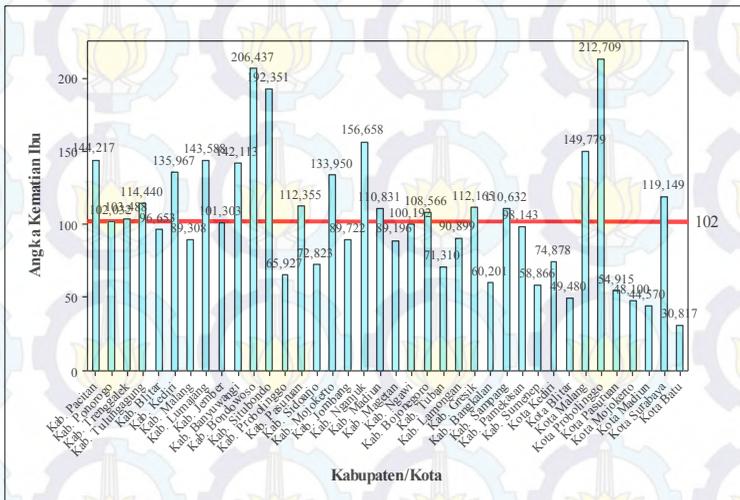
Berikut adalah angka kematian ibu per kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur tahun 2012 yang disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2012

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa Kota Pasuruan memiliki angka kematian ibu terendah sebesar nol artinya tidak ada kematian ibu yang dilaporkan. Sedangkan Kota Blitar memiliki angka kematian tertinggi sebesar 339,312 per 100.000 kelahiran hidup. Target untuk angka kematian ibu pada tahun 2012 ini adalah sebesar 102 per 100.000 kelahiran. Gambar 4.6 juga menunjukkan bahwa dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, terdapat 18 kabupaten/kota yang belum memenuhi target yaitu Kabupaten Blitar, Kabupaten Kediri, Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Jombang, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Madiun, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Tuban, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Surabaya, dan Kota Batu.

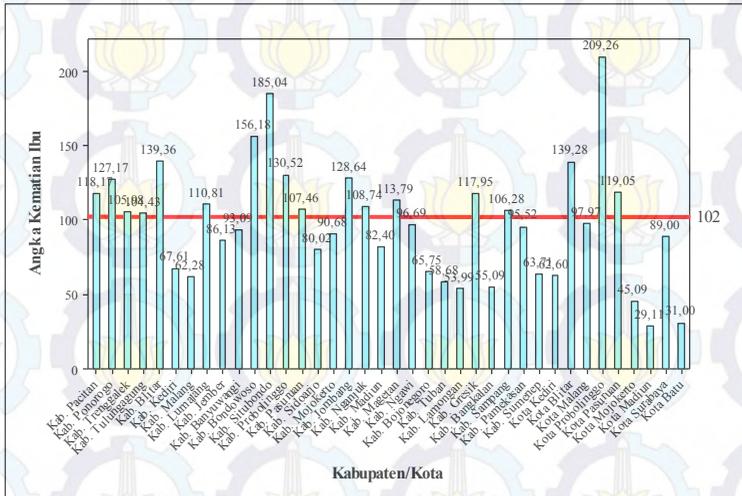
Berikut adalah angka kematian ibu per kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur tahun 2013 yang disajikan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2013

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa Kota Batu memiliki angka kematian ibu terendah sebesar 30,817 per 100.000 kelahiran hidup. Sedangkan Kota Probolinggo memiliki angka kematian tertinggi sebesar 212,709 per 100.000 kelahiran hidup. Target untuk angka kematian ibu pada tahun 2013 ini adalah sebesar 102 per 100.000 kelahiran. Gambar 4.7 juga menunjukkan bahwa dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, terdapat 19 kabupaten/kota yang belum memenuhi target yaitu Kabupaten Pacitan, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Kediri, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Madiun, Kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Gresik, Kabupaten Sampang, Kota Malang, Kota Probolinggo, dan Kota Batu.

Berikut adalah angka kematian ibu per kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur tahun 2014 yang disajikan pada Gambar 4.8.

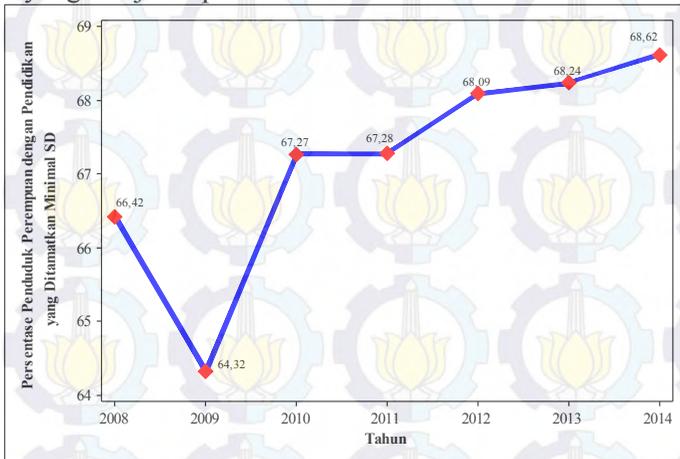


Gambar 4.8 Angka Kematian Ibu per Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2014

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa Kota Madiun memiliki angka kematian ibu terendah sebesar 29,11 per 100.000 kelahiran hidup. Sedangkan Kota Probolinggo memiliki angka kematian tertinggi sebesar 209,26 per 100.000 kelahiran hidup. Target untuk angka kematian ibu pada tahun 2014 ini adalah sebesar 102 per 100.000 kelahiran. Gambar 4.8 juga menunjukkan bahwa dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, terdapat 19 kabupaten/kota yang belum memenuhi target yaitu Kabupaten Pacitan, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Blitar, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Jombang, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Magetan, Kabupaten Gresik, Kabupaten Sampang, Kota Blitar, Kota Probolinggo, dan Kota Pasuruan.

4.1.1 Persentase Penduduk Perempuan dengan Pendidikan yang Ditamatkan Minimal SD

Faktor yang diduga mempengaruhi angka kematian ibu adalah pendidikan terakhir yang ditamatkan oleh seorang perempuan. Hal tersebut dikarenakan perempuan dengan pendidikan yang tinggi cenderung lebih memperhatikan kesehatan, begitu pula ketika sedang hamil. Indikator pendidikan tertinggi yang ditamatkan merupakan indikator pokok kualitas sumber daya manusia, karena semakin tinggi ijazah yang dimiliki oleh rata-rata penduduk satu daerah mencerminkan kualitas penduduk daerah tersebut. Berikut adalah perkembangan penduduk perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD di Provinsi Jawa Timur tahun 2008 hingga tahun 2014 yang disajikan pada Gambar 4.9.



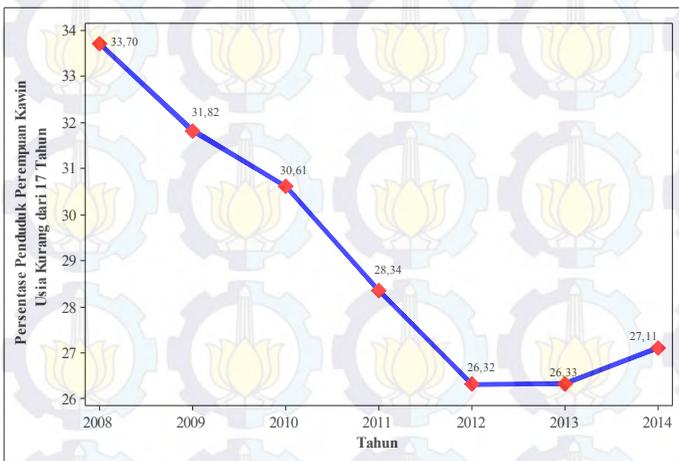
Gambar 4.9 Persentase Penduduk Perempuan dengan Pendidikan yang Ditamatkan Minimal SD di Provinsi Jawa Timur

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa persentase penduduk perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD di Provinsi Jawa Timur cenderung meningkat pada tahun 2010 hingga tahun 2014. Namun persentase penduduk perempuan

dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD di Provinsi Jawa Timur mengalami penurunan dan yang terendah pada tahun 2009.

4.1.2 Persentase Penduduk Perempuan Kawin Usia Kurang dari 17 Tahun

Faktor yang diduga mempengaruhi angka kematian ibu adalah penduduk perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun. Usia perkawinan pertama seorang perempuan berpengaruh terhadap resiko melahirkan, karena semakin muda usia perkawinan maka akan semakin besar resiko keselamatan ibu selama masa kehamilan maupun saat melahirkan. Berikut adalah perkembangan penduduk perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun di Provinsi Jawa Timur tahun 2008 hingga tahun 2014 yang disajikan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Persentase Penduduk Perempuan Kawin Usia Kurang dari 17 Tahun

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa persentase penduduk perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun di Jawa Timur cenderung menurun dari tahun 2008 hingga tahun 2012, kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2013 dan 2014. Persentase penduduk perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun

di Jawa Timur tertinggi berada pada tahun 2008, dimana pada tahun tersebut terdapat peraturan yang sudah berlaku yaitu UU No.1 tahun 1974 tentang perkawinan, dimana disebutkan bahwa batas usia minimal wanita menikah adalah 16 tahun. Kemudian dari tahun ke tahun mulai bermunculan protes dan sosialisasi baik dari Yayasan Kesehatan Perempuan maupun BKKBN untuk menaikkan batas minimal wanita menikah menjadi 21 tahun.

4.1.3 Persentase Peserta KB Aktif

Faktor yang diduga mempengaruhi angka kematian ibu selanjutnya adalah peserta KB aktif. Pada usia 15-49 tahun merupakan usia subur bagi perempuan, karena pada kelompok usia ini cukup besar peluang perempuan untuk bisa hamil dan melahirkan anak. Maka dari itu program KB sangat digalakkan bagi usia 15-49 tahun. Berikut adalah perkembangan persentase peserta KB aktif di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2008 hingga tahun 2014 yang disajikan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Persentase Peserta KB Aktif

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa persentase peserta KB aktif dari tahun 2008 hingga tahun 2014 tidak stabil, yaitu selalu mengalami kenaikan dan penurunan cakupan KB aktif. Persentase

peserta KB aktif terendah yaitu terjadi pada tahun 2008 dan tertinggi pada tahun 2013. Penurunan peserta KB aktif diduga karena kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya KB atau sistem pelaporan yang kurang tepat.

4.1.4 Persentase Cakupan Pelayanan Antenatal K4

Faktor yang diduga mempengaruhi angka kematian ibu selanjutnya adalah cakupan pelayanan antenatal K4. Cakupan pelayanan antenatal K4 merupakan gambaran besaran ibu hamil yang telah mendapatkan pelayanan antenatal sesuai standar, minimal empat kali kunjungan selama masa kehamilannya (sekali di trimester pertama, sekali di trimester kedua dan dua kali di trimester ketiga). Indikator ini berfungsi untuk menggambarkan tingkat perlindungan dan kualitas pelayanan kesehatan pada ibu hamil. Berikut adalah perkembangan persentase cakupan pelayanan antenatal K4 di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2008 hingga tahun 2014 yang disajikan pada Gambar 4.12.



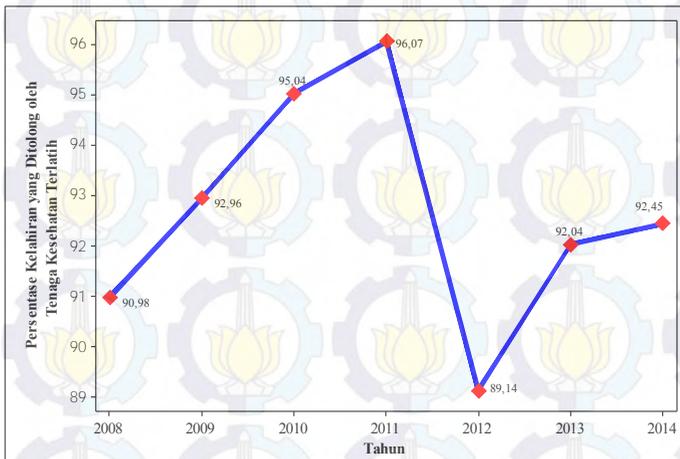
Gambar 4.12 Persentase Cakupan Pelayanan Antenatal K4

Gambar 4.12 menunjukkan bahwa persentase cakupan pelayanan antenatal K4 di Jawa Timur cenderung mengalami kenaikan dari tahun 2008 hingga tahun 2011. Artinya terjadi

peningkatan kualitas pelayanan pada ibu hamil di Jawa Timur. Namun pada tahun 2012 mengalami penurunan sebesar 3,93 persen. Hal ini disebabkan karena terdapat kondisi 28 kabupaten/kota yang cakupan pelayanan antenatal K4 masih dibawah target provinsi. Selain itu terjadi perubahan data sasaran program yaitu sasaran ibu hamil yang bersumber dari data estimasi BPS Provinsi Jawa Timur. Kemudian persentase cakupan pelayanan antenatal K4 di Jawa Timur mengalami kenaikan pada tahun 2013 dan 2014.

4.1.5 Persentase Kelahiran yang Ditolong oleh Tenaga Kesehatan Terlatih

Faktor yang diduga mempengaruhi angka kematian ibu selanjutnya adalah kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih. Tenaga kesehatan terlatih yang dimaksud adalah dokter, bidan, perawat, dan tenaga medis lainnya. Berikut adalah perkembangan persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2008 hingga tahun 2014 yang disajikan pada Gambar 4.13.

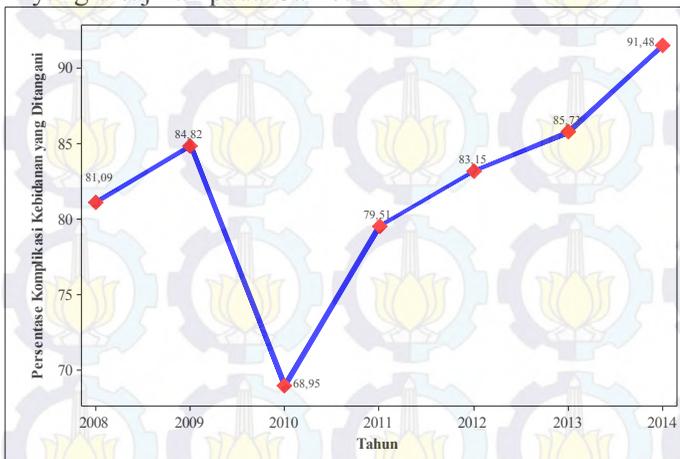


Gambar 4.13 Persentase Kelahiran yang Ditolong oleh Tenaga Kesehatan Terlatih

Gambar 4.13 menunjukkan bahwa persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih di Provinsi Jawa Timur cenderung mengalami kenaikan kecuali pada tahun 2012. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur menyebutkan bahwa salah satu penyebabnya masih banyaknya masyarakat yang menggunakan jasa dukun untuk membantu proses melahirkan, hal tersebut juga disebabkan oleh sedikitnya bidan yang tinggal di desa. Perbandingan antara jumlah desa dan jumlah bidan yang tinggal di desa tidak seimbang. Selain itu pada tahun 2012, terjadi perubahan sasaran ibu bersalin yang disesuaikan dengan data sasaran BPS Provinsi Jawa Timur.

4.1.6 Persentase Komplikasi Kebidanan yang Ditangani

Faktor yang diduga mempengaruhi angka kematian ibu selanjutnya adalah komplikasi kebidanan yang ditangani. Komplikasi kebidanan merupakan ibu hamil dengan keadaan penyimpangan dari normal yang secara langsung menyebabkan kesakitan dan kematian bagi ibu maupun bayinya. Berikut adalah perkembangan persentase komplikasi kebidanan yang ditangani di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2008 hingga tahun 2014 yang disajikan pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Persentase Komplikasi Kebidanan yang Ditangani

Gambar 4.14 menunjukkan bahwa persentase komplikasi kebidanan yang ditangani di Provinsi Jawa Timur cenderung mengalami kenaikan kecuali tahun 2010 yang mengalami penurunan cukup drastis sebesar 15,87 persen. Salah satu penyebabnya adalah pada tahun 2010 terdapat 27 kabupaten/kota dengan komplikasi kebidanan yang ditangani berada dibawah target 80 persen. Hal tersebut dikarenakan menurunnya fungsi puskesmas PONED.

4.1 Pemodelan Angka Kematian Ibu Provinsi Jawa Timur

Pemodelan angka kematian ibu menggunakan regresi data panel akan dilakukan berdasarkan model dengan semua variabel prediktor masuk ke dalam model. Asumsi yang harus dipenuhi dalam regresi data panel adalah tidak adanya korelasi yang tinggi antar variabel prediktor atau yang dikenal dengan tidak adanya kasus multikolinieritas. Untuk mengetahui adanya kasus multikolinieritas maka dilakukan dengan melihat nilai VIF pada masing-masing variabel prediktor. Nilai VIF pada masing-masing variabel prediktor disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Deteksi Multikolinieritas

Variabel	VIF
Persentase penduduk perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD	3,908
Persentase penduduk perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun	3,781
Persentase peserta KB aktif	1,024
Persentase cakupan pelayanan antenatal K4	2,032
Persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih	2,006
Persentase komplikasi kebidanan yang ditangani	1,111

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa tidak terjadi kasus multikolinieritas pada semua variabel prediktor karena nilai VIF yang didapatkan kurang dari 10. Sehingga analisis regresi data panel dapat dilanjutkan karena telah memenuhi asumsi multikolinieritas.

Berikut adalah analisis regresi data panel untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap angka kematian ibu menggunakan efek individu dan waktu.

4.1.1 Pemilihan Metode Estimasi Model Angka Kematian Ibu dengan Efek Individu dan Waktu

Metode estimasi model regresi data panel terdiri dari tiga metode yaitu CEM (*Common Effect Model*), FEM (*Fixed Effect Model*), dan REM (*Random Effect Model*). Sebelum dilakukan pemodelan, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian untuk mengetahui metode estimasi yang terbaik. Terdapat tiga pengujian yaitu Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji *Lagrange Multiplier*. Namun, tidak semua pengujian perlu dilakukan, hal ini bergantung pada hasil pengujian sebelumnya.

a. Metode Estimasi Model dengan Semua Variabel Prediktor

Langkah awal yang harus dilakukan adalah uji Chow. Uji Chow digunakan untuk memilih model terbaik diantara model CEM atau model FEM. Hipotesis yang digunakan dalam Uji Chow adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{38} \text{ (Model CEM)}$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \neq \alpha_j \text{ dimana } i \neq j \text{ (Model FEM)}$$

Untuk $i, j = 1, 2, \dots, 38$

Tabel 4.2 Hasil Uji Chow dengan Semua Variabel

F-hitung	Derajat Bebas	F-tabel	P-Value	Keputusan
3,578825	(43; 216)	1,32594	0	H_0 ditolak

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa keputusan yang didapatkan dari Uji Chow adalah H_0 ditolak pada taraf signifikansi 10%. Hal ini disebabkan nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel. Sehingga model yang terpilih adalah model FEM. Tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah Uji Hausman karena pada Uji Chow didapatkan keputusan H_0 ditolak.

Uji Hausman digunakan untuk memilih model terbaik diantara model REM atau model FEM. Hipotesis yang digunakan dalam Uji Hausman adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \text{corr}(X_{it}, e_{it}) = 0 \text{ (Model REM)}$$

$$H_1 : \text{corr}(X_{it}, e_{it}) \neq 0 \text{ (Model FEM)}$$

Tabel 4.3 Hasil Uji Hausman dengan Semua Variabel

<i>H</i>	Derajat Bebas	χ^2 -tabel	<i>P-Value</i>	Keputusan
17,613499	6	10,6446	0,0073	H ₀ ditolak

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa keputusan yang didapatkan dari Uji Hausman adalah H₀ ditolak pada taraf signifikan 10%. Hal ini disebabkan nilai *H* lebih besar dari χ^2 -tabel. Sehingga model yang terpilih adalah model FEM. Pada tahap ini tidak dilakukan uji LM karena pada Uji Chow dan Uji Hausman telah terpilih model FEM. Sehingga model yang digunakan adalah model FEM.

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan pengujian signifikansi parameter secara serentak maupun parsial. Pengujian secara serentak dilakukan dengan cara menguji parameter model regresi secara bersamaan untuk mengetahui adakah variabel prediktor yang signifikan terhadap variabel respon. Hipotesis yang digunakan dalam uji serentak ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_6 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0 \text{ untuk } i=1,2,\dots,6$$

Tabel 4.4 Hasil Uji Serentak dengan Semua Variabel

F-hitung	Derajat Bebas	F-tabel	<i>P-Value</i>	Keputusan
4,853703	(6; 259)	1,79699	0	H ₀ ditolak

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil dari uji serentak adalah H₀ ditolak pada taraf signifikan 10%. Hal ini disebabkan nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel. Artinya, minimal ada satu variabel prediktor yang signifikan terhadap variabel respon. Sehingga tahap selanjutnya adalah melakukan uji parsial.

Pengujian parsial bertujuan untuk mengetahui variabel prediktor apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap variabel

respon. Hipotesis yang digunakan dalam uji parsial adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0$$

Untuk $i=1,2,\dots,6$

Tabel 4.5 Hasil Uji Parsial dengan Semua Variabel

Variabel	t-hitung	P-Value	Keputusan
C	2,897550	0,0041	H ₀ ditolak
X ₁	-0,053113	0,9577	H ₀ gagal ditolak
X ₂	0,439678	0,6606	H ₀ gagal ditolak
X ₃	0,199717	0,8419	H ₀ gagal ditolak
X ₄	-1,883105	0,0610	H ₀ ditolak
X ₅	-1,942082	0,0534	H ₀ ditolak
X ₆	0,146505	0,8837	H ₀ gagal ditolak

Pengujian dikatakan signifikan jika nilai |t_{hitung}| lebih besar dari t-tabel. Pada derajat bebas 259 dan taraf signifikan 10% didapatkan nilai t-tabel sebesar 1,65076. Berdasarkan Tabel 4.5, variabel X₄ dan X₅ berpengaruh signifikan terhadap angka kematian ibu.

b. Metode Estimasi Model dengan Variabel Prediktor yang Signifikan

Pembahasan sebelumnya menghasilkan bahwa variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap angka kematian ibu adalah persentase cakupan pelayanan antenatal K4 (X₄) dan persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih (X₅). Langkah selanjutnya yaitu memodelkan kembali dengan variabel prediktor yang signifikan saja untuk mendapatkan model terbaik.

Hipotesis yang digunakan dalam Uji Chow adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{38} \text{ (Model CEM)}$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \neq \alpha_j \text{ dimana } i \neq j \text{ (Model FEM)}$$

Untuk $i, j=1, 2, \dots, 38$

Tabel 4.6 Hasil Uji Chow dengan Variabel yang Signifikan

F-hitung	Derajat Bebas	F-tabel	P-Value	Keputusan
3,975348	(43; 220)	1,32520	0	H ₀ ditolak

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel. Sehingga keputusan yang didapatkan dari Uji Chow adalah H₀ ditolak pada taraf signifikan 10% dan model yang terpilih adalah model FEM. Tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah Uji Hausman karena pada Uji Chow didapatkan keputusan H₀ ditolak.

Hipotesis yang digunakan dalam Uji Hausman adalah sebagai berikut.

$$H_0 : corr(X_{it}, e_{it}) = 0 \text{ (Model REM)}$$

$$H_1 : corr(X_{it}, e_{it}) \neq 0 \text{ (Model FEM)}$$

Tabel 4.7 Hasil Uji Hausman dengan Variabel yang Signifikan

H	Derajat Bebas	χ^2 -tabel	P-Value	Keputusan
9,948364	2	4,60517	0,0069	H ₀ ditolak

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai statistik uji H lebih besar dari nilai χ^2 -tabel. Sehingga keputusan yang didapatkan adalah H₀ ditolak pada taraf signifikan 10% dan model yang terpilih adalah model FEM. Pada tahap ini tidak dilakukan uji LM karena pada Uji Chow dan Uji Hausman telah terpilih model FEM. Sehingga model yang digunakan adalah model FEM.

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan pengujian signifikansi parameter secara serentak maupun parsial. Hipotesis yang digunakan dalam uji serentak ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0 \text{ untuk } i=4 \text{ dan } 5$$

Tabel 4.8 Hasil Uji Serentak dengan Variabel yang Signifikan

F-hitung	Derajat Bebas	F-tabel	P-Value	Keputusan
5,368183	(2; 263)	2,32286	0	H ₀ ditolak

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel. Sehingga keputusan yang didapatkan adalah H₀

ditolak pada taraf signifikan 10% artinya minimal ada satu variabel prediktor yang signifikan terhadap variabel respon. Sehingga tahap selanjutnya adalah melakukan uji parsial.

Hipotesis yang digunakan dalam uji parsial adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0$$

Untuk $i=4,5$

Tabel 4.9 Hasil Uji Parsial dengan Variabel yang Signifikan

Variabel	t-hitung	P-Value	Keputusan
C	7,527346	0,0000	H ₀ ditolak
X ₄	-1,897815	0,0590	H ₀ ditolak
X ₅	-2,067127	0,0399	H ₀ ditolak

Pengujian dikatakan signifikan jika nilai $|t_{hitung}|$ lebih besar dari t-tabel. Pada derajat bebas 263 dan taraf signifikan 10% didapatkan nilai t-tabel sebesar 1,65067. Berdasarkan Tabel 4.9, variabel X₄ dan X₅ berpengaruh signifikan terhadap angka kematian ibu.

4.1.2 Pengujian Asumsi Residual IIDN

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji asumsi residual IIDN berdasarkan model yang telah didapatkan. Pengujian asumsi residual IIDN akan dibahas sebagai berikut.

a. Residual Identik

Pengujian residual identik dilakukan untuk mengetahui homogenitas varians residual. Pengujian yang digunakan adalah uji park yaitu dengan meregresikan antara $\ln(e_i^2)$ dengan $\ln(X_4)$ dan $\ln(X_5)$. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terjadi kasus heteroskedastisitas

H_1 : Terjadi kasus heteroskedastisitas

Tabel 4.10 Hasil Uji Park

F-hitung	Derajat Bebas	F-tabel	P-Value	Keputusan
0,89	(2; 263)	2,32286	0,412	H ₀ gagal ditolak

Tabel 4.10 diatas menunjukkan bahwa hasil dari uji park adalah H_0 gagal ditolak pada taraf signifikan 10%. Hal ini disebabkan nilai F-hitung lebih kecil dari F-tabel. Artinya, tidak terjadi kasus heteroskedastisitas sehingga telah memenuhi asumsi residual identik.

b. Residual Independen

Pengujian residual independen dilakukan untuk mengetahui adanya otokorelasi yang sering muncul pada data *time series*. Pengujian yang digunakan untuk adalah *run test* dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak terjadi kasus otokorelasi

H_1 : Terjadi kasus otokorelasi

Tabel 4.11 Hasil *Run Test*

R	P-Value	N ₁	N ₂	Keputusan
131	0,712	133	133	H_0 gagal ditolak

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil *run test* adalah H_0 gagal ditolak karena *P-value* lebih besar dari $\alpha=0,10$. Selain itu, pengambilan keputusan juga dapat melalui H_0 gagal ditolak jika R berada didalam *confidence interval* $E(R) \pm Z_{\alpha/2}(\sigma_{Run})$ dengan perhitungan sebagai berikut.

$$E(R) = \frac{2N_1N_2}{N} + 1 = \frac{2(133)(133)}{266} + 1 = 133 + 1 = 134$$

$$\sigma_{Run}^2 = \frac{2N_1nN_2(2N_1N_2 - N)}{N^2(N-1)} = \frac{2(133)(133)[(2)(133)(133) - 266]}{266^2(266-1)} = 66,2491$$

$$\sigma_{Run} = \sqrt{66,2491} = 8,1394$$

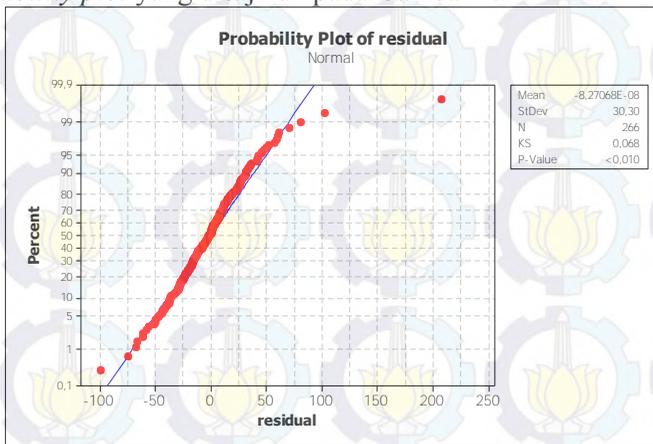
$$E(R) \pm Z_{\alpha/2}(\sigma_{Run})$$

$$134 \pm (1,64485)(8,1394) = 134 \pm (13,3881)$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka didapatkan keputusan H_0 gagal ditolak karena R berada didalam *confidence interval* yaitu $120,6119 < 131 < 147,3881$. Artinya residual telah memenuhi asumsi residual independen.

a. **Residual Berdistribusi Normal**

Asumsi yang harus dipenuhi selanjutnya adalah residual berdistribusi normal. Untuk mengetahui apakah residual berdistribusi normal maka dilakukan dengan cara pendeteksian menggunakan *normal probability plot* dan secara pengujian dengan uji kolmogorov smirnov. Berikut adalah *normal probability plot* yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 4.15 Normal Probability Plot

Gambar 4.15 menunjukkan bahwa residual data tidak berdistribusi normal karena bila dilihat secara visual plot residual tidak mengikuti garis normal. Untuk memastikan apakah residual berdistribusi normal maka dilakukan uji kolmogorov smirnov dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Tabel 4.12 Hasil Uji Kolmogorov Smirnov

KS-hitung	KS-tabel	P-Value	Keputusan
0,068	0,0748	<0,01	H_0 ditolak

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa hasil dari uji kolmogorov smirnov adalah H_0 ditolak. Hal ini disebabkan nilai KS-hitung

Artinya, residual data tidak berdistribusi normal. Telah dilakukan transformasi data beberapa kali, namun memberikan hasil yang sama yaitu residual data tidak berdistribusi normal.

4.1.1 Estimasi Model Regresi Panel

Pada pembahasan sebelumnya, telah didapatkan model terbaik yaitu model FEM dengan memperhatikan efek individu dan waktu. Sehingga model angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur adalah

$$\hat{y}_{it} = 330,5128 + \mu_i + \lambda_t - 1,201787X_{4it} - 1,367910X_{5it} \quad (4.1)$$

μ_i merupakan intersep untuk individu ke- i yaitu masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Sedangkan λ_t adalah intersep untuk periode waktu ke- t . Berikut adalah nilai intersep untuk masing-masing kabupaten/kota yang disajikan melalui Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Nilai Intersep Individu untuk Tiap Kabupaten/Kota

No	Kab./Kota	μ_i	No	Kab./Kota	μ_i
1	Pacitan	2,48354	20	Magetan	1,074589
2	Ponorogo	2,619507	21	Ngawi	15,56823
3	Trenggalek	2,302268	22	Bojonegoro	-2,573973
4	Tulungagung	11,08721	23	Tuban	-10,22307
5	Blitar	5,455327	24	Lamongan	-8,89406
6	Kediri	10,94506	25	Gresik	-16,02509
7	Malang	-23,4222	26	Bangkalan	-43,34245
8	Lumajang	-12,45489	27	Sampang	-15,4434
9	Jember	-0,885117	28	Pamekasan	-9,572804
10	Banyuwangi	-15,57222	29	Sumenep	3,081361
11	Bondowoso	57,3289	30	Kota Kediri	20,50116
12	Situbondo	58,78062	31	Kota Blitar	9,128082
13	Probolinggo	-15,76042	32	Kota Malang	12,58603
14	Pasuruan	2,714711	33	Kota Probolinggo	73,14332
15	Sidoarjo	-3,399786	34	Kota Pasuruan	-29,651
16	Mojokerto	0,667427	35	Kota Mojokerto	-63,15012
17	Jombang	-4,617433	36	Kota Madiun	-25,08924
18	Nganjuk	25,90534	37	Kota Surabaya	-0,496389
19	Madiun	-3,53025	38	Kota Batu	-11,26876

Berikut adalah nilai intersep untuk periode waktu yang disajikan melalui Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Nilai Intersep Periode Waktu

Tahun	λ_t
2008	-17,50854
2009	-5,167734
2010	8,782378
2011	15,71274
2012	-7,428609
2013	5,633971
2014	-0,024207

Persamaan 4.1 menunjukkan bahwa nilai koefisien variabel persentase cakupan pelayanan antenatal K4 (X_4) sebesar 1,201787 dan bertanda negatif. Tanda negatif tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase cakupan pelayanan antenatal K4 diharapkan angka kematian ibu menurun. Tanda koefisien variabel X_2 ini telah sesuai dengan yang diharapkan. Nilai koefisien variabel persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih (X_5) sebesar 1,367910 dan bertanda negatif. Tanda negatif tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih maka diharapkan angka kematian ibu menurun. Tanda koefisien variabel X_5 tersebut telah sesuai dengan yang diharapkan.

Nilai koefisien determinasi (R^2) dari model yang telah didapatkan adalah sebesar 52,34 persen. Artinya variabel prediktor yang digunakan dapat menjelaskan variabilitas variabel respon sebesar 52,34 persen dan sisanya 47,66 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk dalam model.

Dengan memasukkan nilai variabel prediktor ke dalam model sesuai dengan persamaan 4.1, maka akan didapatkan nilai taksiran AKI (\hat{y}_{it}). Misalkan ingin mengetahui AKI Kota Probolinggo (AKI tertinggi pada tahun 2008) dan AKI Kota

Madiun (AKI terendah pada tahun 2014), dengan data yang terdapat pada Lampiran 1 serta nilai intersep pada Tabel 4.13 dan Tabel 4.14 maka didapatkan nilai taksiran AKI sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{probolingg-kota}(2008)} &= 330,5128 + 73,14332 - 17,50854 - 1,20178(68,4024) \\ &\quad - 1,367910(81,9541) \\ &= 386,14758 - 82,2051 - 112,1058 \\ &= 191,8367\end{aligned}$$

Untuk Kota Madiun didapatkan nilai taksiran AKI pada tahun 2014 adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{madiun-kota}(2014)} &= 330,5128 - 25,08924 - 0,024207 - 1,20178(98,2345) \\ &\quad - 1,367910(98,2488) \\ &= 305,3994 - 118,0569 - 134,3955 \\ &= 52,947\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, didapatkan nilai taksiran AKI Kota Probolinggo pada tahun 2008 sebesar 191,8367 dan nilai taksiran AKI Kota Madiun pada tahun 2014 sebesar 52,947.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan disajikan kesimpulan berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan serta saran berdasarkan penelitian ini.

5.1 Kesimpulan

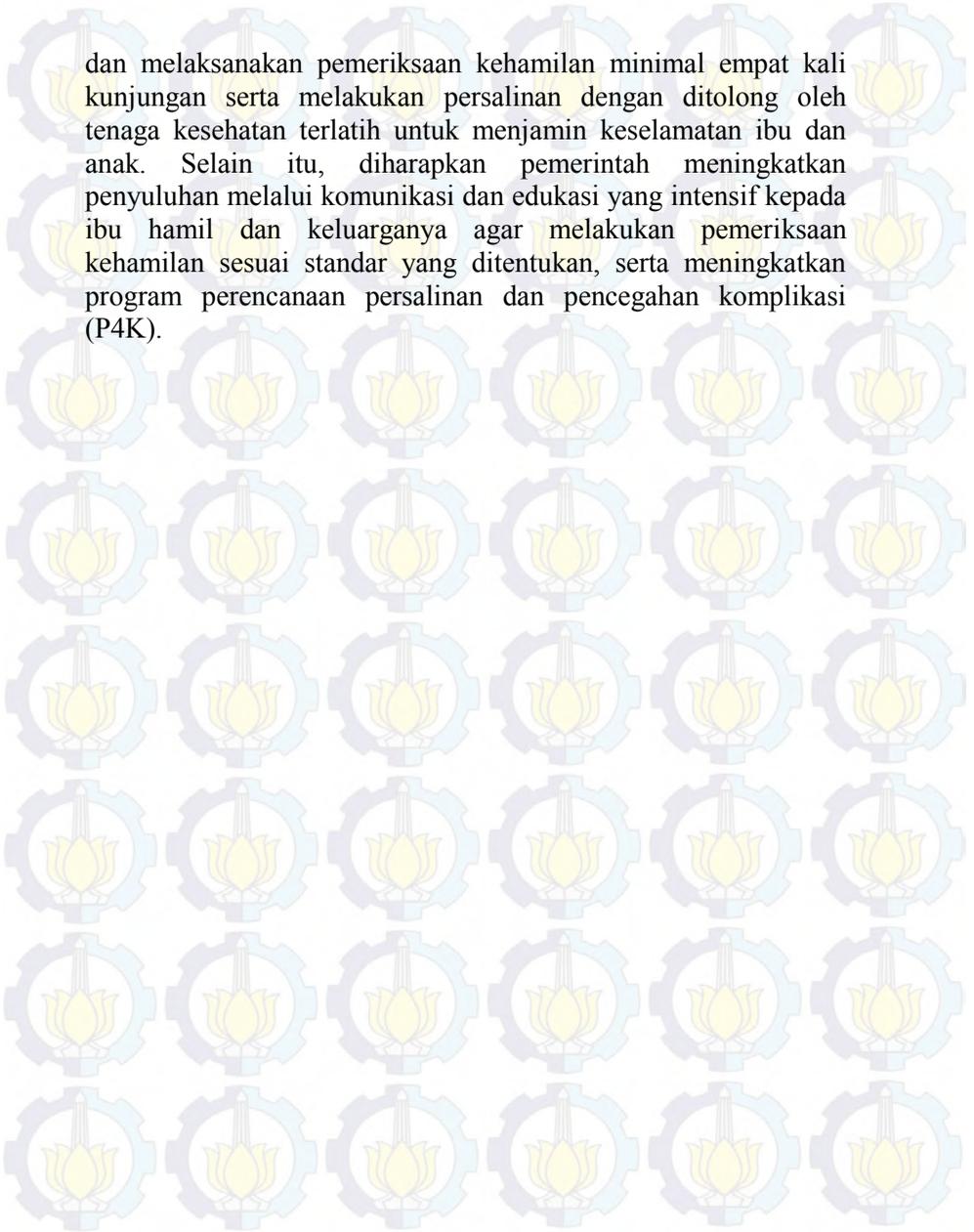
Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada Bab IV, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Secara umum, angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur mengalami kenaikan pada tahun 2008 hingga tahun 2011, namun pada tahun 2011 hingga tahun 2014 mengalami penurunan. Pada tahun 2014, terdapat 19 kabupaten/kota yang mencapai target angka kematian ibu. Persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih di Provinsi Jawa Timur cenderung mengalami kenaikan kecuali pada tahun 2012 dan bahwa persentase komplikasi kebidanan yang ditangani di Provinsi Jawa Timur cenderung mengalami kenaikan kecuali tahun 2010 yang mengalami penurunan cukup drastis sebesar 15,87 persen.
2. Model regresi panel yang sesuai untuk angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur adalah model FEM tanpa pembobot yang memperhatikan efek individu dan waktu. Variabel yang signifikan terhadap angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur adalah persentase cakupan pelayanan antenatal K4 dan Persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, faktor yang berpengaruh terhadap angka kematian ibu di Provinsi Jawa Timur adalah persentase cakupan pelayanan antenatal K4 dan persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih. Sehingga diharapkan perempuan khususnya ibu hamil untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemeriksaan kehamilan

dan melaksanakan pemeriksaan kehamilan minimal empat kali kunjungan serta melakukan persalinan dengan ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih untuk menjamin keselamatan ibu dan anak. Selain itu, diharapkan pemerintah meningkatkan penyuluhan melalui komunikasi dan edukasi yang intensif kepada ibu hamil dan keluarganya agar melakukan pemeriksaan kehamilan sesuai standar yang ditentukan, serta meningkatkan program perencanaan persalinan dan pencegahan komplikasi (P4K).



DAFTAR PUSTAKA

- Arfan, N. (2014). *Pendekatan Spline untuk Estimasi Kurva Regresi Nonparametrik pada Data Angka Kematian Maternal di Jawa Timur*. Surabaya: Digilib ITS.
- Arkandi, I. (2015). *Analisis Faktor Risiko Kematian Ibu dan Kematian Bayi dengan Pendekatan Regresi Poisson Bivariat di Provinsi Jawa Timur Tahun 2013*. Surabaya: Jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Asteriou, D., & Hall, S. G. (2007). *Applied Econometrics*. New York: Palgrave Macmillan.
- BKKBN. (2011). *Kamus Istilah Kependudukan & Keluarga Berencana*. Jakarta: BKKBN.
- BPS. (2013). *Statistik Kesehatan*. Jakarta: BPS.
- BPS, & BAPPEDA. (2014). *Evaluasi Pencapaian Millenium Development Goals (MDGs) Jawa Timur 2014*. Provinsi Jawa Timur: BPS dan Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur.
- Destilunna, F. G. (2015). *Pengaruh dan Pemetaan Pendidikan, Kesehatan, serta UMKM terhadap IPM di Jawa Timur menggunakan Regresi Panel dan Biplot*. Surabaya: Jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Draper, N. R., & Smith, H. (1998). *Analisis Regresi Terapan*. Diterjemahkan oleh Ir. Bambang Sumantri. Jakarta : Gramedia.
- Efendi, F., & Makhfudli. (2009). *Keperawatan Kesehatan Komunitas, Teori dan Praktikum dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Evadiani, E. (2014). *Pemodelan Jumlah Kematian Ibu di Jawa Timur dengan Geographically Weighted Negative Binomial Regression (GWNBR)*. Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Fibriana, A. I. (2007). *Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kematian Maternal (Studi Kasus Cilacap)*. Semarang:

Program Studi Magister Epidemiologi Program Pasca Sarjana UNDIP.

Gujarati, D. N., & Porter, Dawn C. (2013). *Dasar-Dasar Ekonometrika Edisi 5 Buku 1*. Diterjemahkan oleh Eugenia Mardanugraha, Sita Wardhani, dan Carlos Mangunsong. Jakarta: Salemba Empat.

Gujarati, D. N., & Porter, Dawn C. (2015). *Dasar-Dasar Ekonometrika Edisi 5 Buku 2*. Diterjemahkan oleh Raden Carlos Mangunsong. Jakarta: Salemba Empat.

Kemenkes. (2013). *Profil Kesehatan Indonesia..* Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kemenkes. (2014). *Mother's Day. Infodatin (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI)*, Kementerian Kesehatan RI.

Nachrowi, N. D., & Usman, H. (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Ningtyas, M. S. (2015). *Pemodelan Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kabupaten/Kota di Jawa Timur Menggunakan Regresi Panel*. Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Novita, L. (2012). *Pemodelan Maternal Mortality di Jawa Timur dengan Pendekatan Geographically Weighted Poisson Regression*. Surabaya: Digilib ITS.

Nurindah, A. (2014). *Analisis Kelompok dan Pemodelan Regresi Panel terhadap Karakteristik Pabrik Gula di Pulau Jawa*. Surabaya: Jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Permana, R. R. (2014). *Pemodelan Jumlah Kematian Ibu di Jawa Timur dengan Pendekatan Generalized Poisson Regression (GPR) dan Regresi Binomial Negatif*. Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Rachmah, N. F. (2014). *Pemodelan Jumlah Kematian Ibu dan Jumlah Kematian Bayi di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Bivariate Poisson Regression*. Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Sudjana. (1996). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Bandung: Tarsito.
- Walpole, R. E. (1993). *Pengantar Statistika*. Diterjemahkan oleh Ir. Bambang Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Widarjono, A. (2013). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews Edisi 4*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Yatim, F. (2008). *Penyakit Kandungan Myoma, Kanker Rahim/Leher dan Indung Telur, Kista, serta Gangguan Lainnya*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Angka Kematian Ibu dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi di Provinsi Jawa Timur Tahun 2008 – Tahun 2014

Kabupaten/Kota	Tahun	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Kab. Pacitan	2008	52,9171	62,12	23,24	35,58064	82,9504	93,3360	91,3543
Kab. Pacitan	2009	75,8629	63,46	23,95	32,2312	91,2262	96,0436	111,2720
Kab. Pacitan	2010	128,9324	71,08	21,78	44,60102	87,7465	94,0283	90,9091
Kab. Pacitan	2011	105,1663	69,46	18,10	46,07225	86,5801	98,6773	102,8740
Kab. Pacitan	2012	95,0054	68,83	14,37	48,47759	90,0086	92,5860	96,0052
Kab. Pacitan	2013	144,2169	68,76	13,37	99,16947	81,8512	87,5987	96,8113
Kab. Pacitan	2014	118,1684	73,21	16,06	66,06497	81,8976	86,1030	93,5626
Kab. Ponorogo	2008	103,1371	63,79	28,50	42,60435	80,3323	87,6424	70,4136
Kab. Ponorogo	2009	115,6356	58,31	28,53	91,53491	82,9908	91,2746	76,0626
Kab. Ponorogo	2010	123,3756	63,44	24,82	96,05527	87,5676	91,1163	81,2197
Kab. Ponorogo	2011	105,8115	65,40	20,66	78,91757	86,4310	92,9731	91,8226
Kab. Ponorogo	2012	98,8224	65,86	22,00	83,13284	77,5066	80,7642	84,5562
Kab. Ponorogo	2013	102,0321	70,45	20,45	79,55668	86,9327	87,7688	91,7344
Kab. Ponorogo	2014	127,1725	68,13	20,81	82,12344	86,0212	89,5178	99,9910

Kab. Trenggalek	2008	127,6053	69,05	30,58	66,89151	73,2127	90,5855	97,5149
Kab. Trenggalek	2009	135,2997	69,46	30,35	68,76154	69,5644	86,2049	98,5570
Kab. Trenggalek	2010	93,1870	75,47	30,48	76,75188	67,8521	92,3210	63,5810
Kab. Trenggalek	2011	138,5928	73,23	22,51	63,82962	74,0028	89,7357	81,8920
Kab. Trenggalek	2012	98,3961	73,34	23,89	69,76872	83,6385	98,8784	93,1758
Kab. Trenggalek	2013	103,4875	74,30	23,83	75,97071	84,8099	93,5023	94,2127
Kab. Trenggalek	2014	105,9771	74,67	23,63	69,00077	85,7401	91,8060	99,9135
Kab. Tulungagung	2008	73,6032	71,48	25,50	77,37976	91,7852	98,9763	70,6439
Kab. Tulungagung	2009	122,9676	75,09	23,55	29,74131	91,6479	95,1999	80,4468
Kab. Tulungagung	2010	124,6796	76,33	22,34	77,30049	91,1135	98,1928	64,5514
Kab. Tulungagung	2011	122,6743	74,64	21,81	79,56886	88,8828	96,7232	58,4427
Kab. Tulungagung	2012	72,7995	75,05	21,90	67,3373	85,0351	89,5692	60,7232
Kab. Tulungagung	2013	114,4396	72,31	21,66	71,13198	86,6758	89,0253	68,4538
Kab. Tulungagung	2014	104,4250	75,42	23,37	62,92998	90,7592	92,7467	82,6369
Kab. Blitar	2008	99,9118	67,11	26,27	76,65366	85,3365	98,9228	94,6839
Kab. Blitar	2009	85,8418	66,70	24,46	75,87575	85,9940	98,3476	107,3547
Kab. Blitar	2010	80,4413	72,37	22,95	116,1398	88,0002	97,0963	75,6665
Kab. Blitar	2011	125,0426	70,39	22,00	90,39348	89,8957	98,3160	79,8531

Kab. Blitar	2012	104,2511	70,87	22,08	69,57973	84,4189	89,2607	92,9407
Kab. Blitar	2013	96,6534	70,29	20,66	70,83619	82,6045	86,5223	65,1366
Kab. Blitar	2014	139,3602	73,15	20,24	62,30908	85,6601	87,2111	100,3558
Kab. Kediri	2008	58,1975	67,03	22,39	68,64207	83,3866	90,0569	61,0762
Kab. Kediri	2009	74,5069	69,35	20,84	73,65799	86,8990	95,5776	68,6217
Kab. Kediri	2010	140,6195	68,82	20,71	73,70711	89,0157	96,5056	70,0653
Kab. Kediri	2011	120,5991	72,76	17,03	74,13778	90,9242	96,7090	75,5454
Kab. Kediri	2012	145,2404	70,63	17,49	71,31974	90,7871	92,4202	89,9762
Kab. Kediri	2013	135,9674	71,74	16,48	72,5471	91,0138	91,7765	84,6102
Kab. Kediri	2014	67,6052	70,66	18,46	68,41704	91,7724	93,2807	87,3271
Kab. Malang	2008	60,6765	66,90	34,13	58,00466	84,2865	88,3437	84,0840
Kab. Malang	2009	53,0504	59,68	33,19	74,24133	86,0056	90,2819	87,1205
Kab. Malang	2010	84,7952	65,08	30,05	71,29082	90,4370	89,3541	78,4137
Kab. Malang	2011	63,3945	65,81	29,79	75,21082	94,8943	98,9320	88,9773
Kab. Malang	2012	61,2865	67,49	23,60	75,24237	94,6242	93,0740	78,5071
Kab. Malang	2013	89,3082	67,48	27,11	76,48336	95,2528	99,9941	80,1779
Kab. Malang	2014	62,2794	67,70	28,20	66,79966	97,0902	99,8489	96,2435
Kab. Lumajang	2008	30,4414	61,87	41,93	79,83859	89,6929	95,1491	98,0889

Kab. Lumajang	2009	80,9666	56,46	43,15	158,4381	89,9422	95,1310	106,6867
Kab. Lumajang	2010	61,2445	67,18	34,50	80,41087	90,8185	98,1136	86,3806
Kab. Lumajang	2011	61,1546	65,75	33,67	79,93785	90,3430	99,1493	105,1172
Kab. Lumajang	2012	48,5555	62,22	33,88	80,32046	91,4062	100,8318	117,4821
Kab. Lumajang	2013	143,5885	66,39	30,09	74,39252	89,3182	98,9778	100,0000
Kab. Lumajang	2014	110,8142	66,38	30,32	75,15656	87,4503	95,2585	99,7490
Kab. Jember	2008	96,0241	59,05	45,75	13,43363	77,7713	85,5694	90,4336
Kab. Jember	2009	134,4121	55,64	43,50	74,65674	78,9462	89,3198	90,2803
Kab. Jember	2010	142,6053	58,70	40,79	65,524	82,5467	94,5074	45,9648
Kab. Jember	2011	142,8760	55,71	38,89	65,91646	81,2662	95,1631	57,6719
Kab. Jember	2012	116,4428	57,39	36,13	68,76671	70,6721	85,1532	67,9640
Kab. Jember	2013	101,3029	56,36	38,13	72,84718	69,7843	82,9159	81,5717
Kab. Jember	2014	86,1279	58,29	39,52	88,65356	75,4426	83,5876	90,1831
Kab. Banyuwangi	2008	103,2880	63,45	36,52	73,57805	76,9310	89,6693	41,1999
Kab. Banyuwangi	2009	97,0382	59,06	35,34	74,6691	78,4671	92,0545	49,3662
Kab. Banyuwangi	2010	59,4505	62,98	31,04	78,66398	80,3709	96,7456	44,9954
Kab. Banyuwangi	2011	81,0200	61,90	33,36	78,1534	82,7344	96,4265	58,3552
Kab. Banyuwangi	2012	65,5623	63,64	30,79	76,15295	79,8867	87,0404	72,4372

Kab. Banyuwangi	2013	142,1127	62,31	28,15	66,49495	82,5811	89,3403	82,0569
Kab. Banyuwangi	2014	93,0862	62,08	30,85	65,8379	87,9108	91,5661	86,0760
Kab. Bondowoso	2008	109,1703	54,93	63,64	84,60009	89,9152	90,9284	92,8753
Kab. Bondowoso	2009	197,6843	50,04	65,81	78,48551	86,2131	83,9189	87,6373
Kab. Bondowoso	2010	184,1451	50,04	58,78	84,66964	85,8717	88,9887	77,6274
Kab. Bondowoso	2011	147,9837	51,11	59,09	76,73953	90,7403	91,6541	93,4219
Kab. Bondowoso	2012	109,4990	54,19	52,66	71,62396	91,6051	90,8023	90,0770
Kab. Bondowoso	2013	206,4371	50,10	53,26	99,46996	86,9235	91,3913	100,0000
Kab. Bondowoso	2014	156,1782	50,09	56,71	71,30468	87,6486	91,0032	87,3682
Kab. Situbondo	2008	158,8743	53,10	59,71	58,22243	69,8451	82,0198	73,6743
Kab. Situbondo	2009	204,7316	51,24	56,28	66,66971	73,6335	85,2793	76,3521
Kab. Situbondo	2010	167,8603	52,41	62,70	70,3384	76,4846	90,0830	65,0238
Kab. Situbondo	2011	211,6992	53,93	56,98	74,7968	82,2743	91,6568	79,5230
Kab. Situbondo	2012	142,8728	53,76	50,26	78,70673	75,2098	82,0789	85,1474
Kab. Situbondo	2013	192,3512	54,01	51,54	84,0985	76,9935	81,6326	87,2795
Kab. Situbondo	2014	185,0441	57,09	50,08	67,79005	80,4395	85,8329	100,0326
Kab. Probolinggo	2008	56,9329	53,52	60,72	77,90339	90,5371	92,9726	73,8634
Kab. Probolinggo	2009	95,4958	49,95	54,80	79,99739	90,6839	94,6830	86,6634

Kab. Probolinggo	2010	86,7444	54,87	59,27	69,27034	91,1255	97,4995	60,5940
Kab. Probolinggo	2011	80,5888	54,73	55,79	73,6971	88,3454	97,3744	80,6089
Kab. Probolinggo	2012	81,0723	54,13	50,70	74,13359	79,4107	87,2308	97,5407
Kab. Probolinggo	2013	65,9268	59,74	48,09	72,25432	78,5247	87,1138	100,0000
Kab. Probolinggo	2014	130,5199	57,40	53,07	61,88998	83,3684	88,2816	100,0619
Kab. Pasuruan	2008	99,5479	65,41	34,44	72,8854	86,6477	86,9021	81,4608
Kab. Pasuruan	2009	85,7038	62,76	33,33	68,80663	89,0115	89,9819	84,8036
Kab. Pasuruan	2010	108,9827	61,65	33,63	80,06221	91,7579	94,6158	67,8368
Kab. Pasuruan	2011	92,2780	62,05	31,62	84,56233	92,0584	95,1991	85,8893
Kab. Pasuruan	2012	111,6810	65,65	25,81	88,38067	82,7990	86,0158	82,2273
Kab. Pasuruan	2013	112,3550	64,56	30,25	96,38104	85,8629	89,9918	86,5117
Kab. Pasuruan	2014	107,4650	66,35	28,45	69,11918	89,8947	94,6425	93,9182
Kab. Sidoarjo	2008	112,6011	82,90	13,96	79,48404	87,9639	98,5547	90,0406
Kab. Sidoarjo	2009	90,7145	81,09	11,96	88,07951	88,5830	95,3446	83,7100
Kab. Sidoarjo	2010	79,9767	80,60	13,92	96,22922	93,8322	99,0240	47,3296
Kab. Sidoarjo	2011	78,1861	83,48	10,07	84,86089	90,1058	93,7347	73,7867
Kab. Sidoarjo	2012	96,2720	84,27	10,59	84,212	80,8658	84,9409	64,8185
Kab. Sidoarjo	2013	72,8230	86,63	8,72	75,2767	97,3871	100,0000	68,4021

Kab. Sidoarjo	2014	80,0160	85,16	8,23	71,45766	94,9347	99,2511	64,6057
Kab. Mojokerto	2008	107,9396	69,17	29,58	81,53194	84,8083	95,6770	101,9062
Kab. Mojokerto	2009	64,3915	72,53	25,14	77,40651	86,5893	100,2969	99,0432
Kab. Mojokerto	2010	98,9638	72,31	24,31	76,13154	90,5754	98,6754	58,9583
Kab. Mojokerto	2011	95,9578	71,68	18,89	74,41256	85,9013	99,8277	75,8113
Kab. Mojokerto	2012	116,8943	73,41	20,49	73,79236	78,8891	86,5645	81,8013
Kab. Mojokerto	2013	133,9503	73,36	21,34	75,45942	81,1589	87,9868	89,6955
Kab. Mojokerto	2014	90,6783	75,18	23,06	78,71997	83,1394	88,2924	102,2612
Kab. Jombang	2008	80,9184	71,44	24,20	81,46404	79,4830	90,4378	81,2942
Kab. Jombang	2009	68,7623	69,32	23,33	81,37883	83,0105	93,6796	92,6167
Kab. Jombang	2010	79,3429	73,28	22,28	82,85138	86,1065	96,4245	92,6090
Kab. Jombang	2011	128,5286	71,72	20,65	71,50133	87,4857	96,3001	98,1301
Kab. Jombang	2012	102,9059	72,97	18,50	70,33793	86,5633	90,3310	94,2128
Kab. Jombang	2013	89,7219	74,33	18,62	73,44033	85,7940	88,1860	95,1134
Kab. Jombang	2014	128,6365	74,98	20,05	68,30626	89,4681	90,8016	105,7893
Kab. Nganjuk	2008	156,5228	69,71	31,24	107,5112	86,1167	95,1261	74,8921
Kab. Nganjuk	2009	101,3896	64,99	27,24	54,31383	87,1156	95,3398	75,4613
Kab. Nganjuk	2010	101,4683	69,85	24,59	4,787168	86,2544	97,1422	82,2948

Kab. Nganjuk	2011	115,9665	70,63	19,79	99,34196	85,4709	94,9717	110,6641
Kab. Nganjuk	2012	151,9018	72,63	18,05	70,73386	84,4619	93,3204	94,6845
Kab. Nganjuk	2013	156,6580	68,72	21,60	77,61427	78,9753	87,8223	92,6776
Kab. Nganjuk	2014	108,7374	71,19	21,60	77,31396	80,6944	90,0653	99,9918
Kab. Madiun	2008	76,0870	67,19	26,31	70,06869	91,9055	98,6594	86,4599
Kab. Madiun	2009	89,4543	65,77	32,76	63,41197	91,3268	99,4687	89,8049
Kab. Madiun	2010	85,6531	68,70	29,47	69,0301	87,6755	96,6470	58,9602
Kab. Madiun	2011	118,1906	67,59	23,59	82,90041	88,6920	95,1708	78,7104
Kab. Madiun	2012	108,9918	67,73	22,58	82,49674	73,3107	75,0618	62,0808
Kab. Madiun	2013	110,8312	66,57	21,88	83,44967	88,8171	90,4598	76,3827
Kab. Madiun	2014	82,3978	69,97	21,96	79,10275	89,5277	89,8038	85,1833
Kab. Magetan	2008	47,5964	68,92	28,61	69,32317	82,1800	101,0956	62,5691
Kab. Magetan	2009	94,6522	68,97	29,28	72,10848	83,7667	97,2627	67,6205
Kab. Magetan	2010	182,7931	71,76	24,76	65,12574	90,0881	96,3626	70,1246
Kab. Magetan	2011	118,5115	69,36	22,81	78,97366	91,4412	98,6433	80,3265
Kab. Magetan	2012	35,3024	72,62	22,36	71,42084	82,0354	85,5176	80,5506
Kab. Magetan	2013	89,1961	72,24	23,94	59,5522	90,3851	91,8726	90,2874
Kab. Magetan	2014	113,7915	74,60	21,11	69,89555	90,5956	91,2681	98,9342

Kab. Ngawi	2008	75,7978	60,12	30,72	81,74728	94,1721	102,5760	96,2169
Kab. Ngawi	2009	106,9519	60,33	27,55	83,71914	93,4165	101,3584	94,7133
Kab. Ngawi	2010	115,7229	61,82	25,72	56,49678	92,5510	99,8770	82,1507
Kab. Ngawi	2011	126,7226	66,82	25,42	80,68137	89,7338	97,1240	93,9773
Kab. Ngawi	2012	106,2960	64,08	26,81	74,51736	92,2621	93,9201	95,9734
Kab. Ngawi	2013	100,1920	66,01	24,40	72,45955	90,5826	92,9471	94,6889
Kab. Ngawi	2014	96,6863	66,78	25,13	72,62096	86,3980	89,2274	96,3135
Kab. Bojonegoro	2008	102,3211	63,34	45,03	68,54152	81,1543	91,7960	73,0915
Kab. Bojonegoro	2009	69,4556	63,82	36,89	76,01765	85,0436	94,5009	74,7118
Kab. Bojonegoro	2010	98,1709	65,02	36,35	79,09151	85,0224	97,7101	71,4859
Kab. Bojonegoro	2011	92,4974	66,94	34,44	75,08768	90,6308	99,3413	104,6775
Kab. Bojonegoro	2012	95,5008	67,78	31,02	78,32993	92,4468	98,3986	122,4125
Kab. Bojonegoro	2013	108,5658	66,62	33,27	77,24194	87,5916	97,3516	100,0000
Kab. Bojonegoro	2014	65,7534	66,53	31,23	77,0235	91,3024	98,1247	99,9925
Kab. Tuban	2008	53,2538	65,67	36,57	78,29449	89,3484	97,6363	87,9063
Kab. Tuban	2009	58,1734	61,16	37,81	82,08833	89,3983	98,4500	87,9656
Kab. Tuban	2010	84,9708	65,89	34,67	84,34911	90,2508	98,4280	81,6429
Kab. Tuban	2011	96,8731	65,10	31,22	78,42358	89,8240	97,3207	95,6697

Kab. Tuban	2012	140,5399	64,63	33,15	63,11178	87,4719	93,7579	84,9363
Kab. Tuban	2013	71,3097	68,00	29,51	75,01396	89,6060	93,4468	80,3818
Kab. Tuban	2014	58,6751	67,01	27,08	68,19669	92,6021	95,6444	89,7564
Kab. Lamongan	2008	69,0094	64,70	43,36	73,33793	86,5158	93,8991	79,7285
Kab. Lamongan	2009	74,5749	62,00	38,79	74,80482	93,6672	95,4964	92,9361
Kab. Lamongan	2010	93,6963	66,72	37,44	80,03861	95,0967	96,7416	71,9793
Kab. Lamongan	2011	88,7126	66,80	36,37	78,5819	95,1983	96,5958	64,7768
Kab. Lamongan	2012	56,4160	67,92	31,56	70,50667	101,5512	101,4050	89,1539
Kab. Lamongan	2013	90,8994	69,78	32,16	65,56648	95,3973	96,8437	91,3134
Kab. Lamongan	2014	53,9928	68,99	33,68	75,16371	95,5081	96,9310	89,1666
Kab. Gresik	2008	99,4152	74,68	24,36	74,51782	69,6966	84,4455	81,4790
Kab. Gresik	2009	32,0137	73,78	22,19	76,40329	74,8820	92,7132	117,7171
Kab. Gresik	2010	105,9154	78,26	22,16	81,49715	86,2171	96,3092	72,7741
Kab. Gresik	2011	98,8245	77,26	21,98	80,20273	87,5765	98,4454	68,1620
Kab. Gresik	2012	75,9609	79,80	16,30	73,66421	82,5157	88,9638	125,8397
Kab. Gresik	2013	112,1648	79,85	19,06	72,2674	82,5638	89,3888	98,0727
Kab. Gresik	2014	117,9548	77,67	20,28	69,76809	85,3082	89,8612	101,0177
Kab. Bangkalan	2008	62,9219	43,80	43,23	56,71356	78,0011	84,3289	62,8969

Kab. Bangkalan	2009	45,7509	43,22	38,58	59,81665	82,8458	88,5885	55,6115
Kab. Bangkalan	2010	63,0589	49,00	37,34	68,38825	84,5154	90,8211	53,2061
Kab. Bangkalan	2011	66,4231	49,27	30,04	69,82632	88,6328	95,8861	53,5107
Kab. Bangkalan	2012	32,5963	57,55	25,12	69,45066	93,9770	98,9832	63,9840
Kab. Bangkalan	2013	60,2014	54,24	27,14	33,06031	93,1981	97,6307	60,8128
Kab. Bangkalan	2014	55,0873	54,59	29,37	65,59182	89,1072	94,9221	67,8659
Kab. Sampang	2008	108,6661	37,87	49,66	102,4078	69,9995	73,5637	76,1682
Kab. Sampang	2009	106,5404	33,78	42,78	31,67687	69,2056	80,0099	75,0856
Kab. Sampang	2010	111,9194	33,84	47,45	54,87832	75,1086	87,6727	56,9732
Kab. Sampang	2011	128,0888	36,71	42,75	29,10128	79,0147	93,3190	66,2708
Kab. Sampang	2012	56,4525	37,04	45,72	98,59993	83,7239	96,6478	92,4265
Kab. Sampang	2013	110,6324	37,34	43,33	80,37368	79,9831	92,3537	89,6956
Kab. Sampang	2014	106,2825	40,84	43,47	290,6771	76,4178	87,4432	93,4251
Kab. Pamekasan	2008	59,1672	56,63	36,85	50,99178	93,0075	94,1253	68,1273
Kab. Pamekasan	2009	45,9242	49,91	44,59	58,45597	84,7867	86,9184	66,6215
Kab. Pamekasan	2010	133,3543	57,19	41,80	66,11906	86,8957	91,1954	45,9303
Kab. Pamekasan	2011	128,1743	56,97	40,89	8,663739	85,2362	89,7780	57,2235
Kab. Pamekasan	2012	84,9159	57,66	40,50	20,06704	90,3029	90,7418	67,4447

Kab. Pamekasan	2013	98,1428	60,09	28,85	60,8746	87,9338	88,5025	72,6284
Kab. Pamekasan	2014	95,5180	55,69	35,77	55,27736	87,8112	88,2489	73,9713
Kab. Sumenep	2008	120,3114	51,60	55,39	70,83448	75,0016	75,3992	63,2354
Kab. Sumenep	2009	231,6602	50,39	48,61	79,54472	76,1183	79,8315	53,9513
Kab. Sumenep	2010	194,8097	53,14	47,79	30,23608	76,0217	85,4990	48,8554
Kab. Sumenep	2011	86,9623	47,83	45,55	61,61199	82,3073	94,0841	56,6154
Kab. Sumenep	2012	72,6744	48,90	42,33	72,25542	76,0532	86,9492	49,6483
Kab. Sumenep	2013	58,8659	48,44	45,08	71,00956	86,8354	91,8468	70,1577
Kab. Sumenep	2014	63,7105	50,39	43,98	66,10052	90,2359	93,2073	69,9843
Kota Kediri	2008	97,1503	85,44	11,78	36,92225	82,2410	88,8025	91,0412
Kota Kediri	2009	175,8499	82,68	14,02	82,87588	88,8624	98,8735	87,6425
Kota Kediri	2010	83,6587	81,60	12,12	68,25593	96,8508	99,3314	71,3904
Kota Kediri	2011	108,5776	85,79	13,03	66,99204	100,9341	106,7442	106,3517
Kota Kediri	2012	182,7676	81,34	10,51	75,29972	75,1471	75,0194	74,6630
Kota Kediri	2013	74,8783	83,59	8,17	63,02666	100,0000	100,0028	83,8855
Kota Kediri	2014	62,6043	83,08	11,20	64,88002	92,3167	94,1728	93,2188
Kota Blitar	2008	126,5823	82,33	14,99	55,04204	76,5524	80,0202	80,3985
Kota Blitar	2009	50,0000	80,13	11,50	88,86779	84,4233	99,4560	73,3424

Kota Blitar	2010	51,4668	84,16	14,98	76,34901	84,9352	95,0341	42,4676
Kota Blitar	2011	101,7812	80,26	10,73	80,29675	87,7515	95,6183	56,7725
Kota Blitar	2012	339,3117	82,01	13,37	81,12478	73,5276	82,4484	79,3094
Kota Blitar	2013	49,4805	83,09	14,35	69,89549	71,4179	81,5256	96,2206
Kota Blitar	2014	139,2758	83,94	16,80	70,10867	78,5834	87,2561	95,8664
Kota Malang	2008	28,3507	83,64	16,43	21,48239	99,6701	101,2645	98,2649
Kota Malang	2009	120,4547	80,71	21,02	82,79048	98,6651	100,0000	100,0138
Kota Malang	2010	79,8212	81,65	17,75	85,80618	99,5928	99,6991	99,9346
Kota Malang	2011	90,4308	82,71	11,47	80,43363	87,1165	96,4684	92,6640
Kota Malang	2012	164,6447	84,24	10,82	84,39631	73,2475	79,9917	63,0535
Kota Malang	2013	149,7791	83,50	11,42	72,14438	90,3173	92,2463	89,4090
Kota Malang	2014	97,9727	84,71	9,36	72,60217	88,5188	91,5909	87,7498
Kota Probolinggo	2008	183,2061	75,01	31,16	78,9541	68,4024	81,9541	57,7515
Kota Probolinggo	2009	112,8668	73,03	25,28	61,09629	82,8872	87,6106	90,3442
Kota Probolinggo	2010	166,3894	74,94	27,28	66,41107	90,2610	91,8421	55,9449
Kota Probolinggo	2011	230,6425	69,82	28,89	76,03617	95,8192	96,3158	60,5365
Kota Probolinggo	2012	106,8662	73,48	27,46	80,96336	89,1097	88,8782	68,8431
Kota Probolinggo	2013	212,7094	75,15	20,88	132,466	93,3044	92,6865	78,5316

Kota Probolinggo	2014	209,2597	70,79	26,92	71,45082	94,0172	93,7912	97,3841
Kota Pasuruan	2008	82,8272	77,00	20,59	81,97462	68,7547	97,7711	120,1647
Kota Pasuruan	2009	83,7287	75,99	19,29	87,4981	87,1730	98,3679	137,6683
Kota Pasuruan	2010	55,8971	78,11	21,88	75,91245	87,7493	97,2073	89,0961
Kota Pasuruan	2011	56,2746	73,12	18,87	87,99339	89,4328	100,3385	92,5926
Kota Pasuruan	2012	0,0000	77,85	18,69	88,24341	90,4743	93,5053	89,4075
Kota Pasuruan	2013	54,9149	75,86	16,18	70,04687	98,8816	97,6325	94,3986
Kota Pasuruan	2014	119,0476	74,49	21,19	68,36511	84,3517	90,7167	94,5543
Kota Mojokerto	2008	0,0000	84,13	14,08	74,90031	90,0246	100,6421	104,1769
Kota Mojokerto	2009	0,0000	83,15	14,66	75,28497	88,3342	98,2768	96,6387
Kota Mojokerto	2010	0,0000	85,67	13,05	79,26598	91,6209	99,1852	99,5012
Kota Mojokerto	2011	52,7426	81,67	11,86	77,12003	93,9651	97,0668	101,2469
Kota Mojokerto	2012	54,7046	82,19	10,39	67,44906	77,5826	80,6162	72,5366
Kota Mojokerto	2013	48,1000	81,59	10,85	68,75862	92,2263	93,1642	81,1369
Kota Mojokerto	2014	45,0857	80,70	8,81	59,08261	94,0503	100,9898	100,0535
Kota Madiun	2008	66,0939	83,53	12,30	70,42637	88,3045	120,7849	132,0338
Kota Madiun	2009	41,7275	83,45	14,32	74,43899	91,6110	100,0000	88,1589
Kota Madiun	2010	149,9700	87,40	13,32	90,25057	78,8001	89,7246	73,1378

Kota Madiun	2011	26,0552	85,03	11,31	82,14925	100,4884	108,3879	96,9196
Kota Madiun	2012	29,7708	85,60	11,84	80,30748	92,2132	95,5744	85,3644
Kota Madiun	2013	44,5699	84,25	10,03	79,08692	97,7333	98,3251	100,0000
Kota Madiun	2014	29,1121	86,36	9,67	78,69185	98,2345	98,2488	94,7201
Kota Surabaya	2008	45,2443	85,53	13,49	90,88671	97,2481	89,0953	92,1702
Kota Surabaya	2009	63,7146	84,73	10,71	91,00381	97,9004	95,6169	88,9739
Kota Surabaya	2010	46,7023	84,75	12,16	78,08654	97,9733	95,6748	89,6175
Kota Surabaya	2011	116,7238	86,19	11,76	74,46338	91,0554	93,2437	83,3752
Kota Surabaya	2012	144,6445	84,43	10,78	75,06156	84,6901	81,2393	80,5618
Kota Surabaya	2013	119,1489	82,69	11,87	74,06692	98,1127	96,0270	98,7270
Kota Surabaya	2014	88,9964	82,07	12,26	67,35889	98,2159	96,4529	99,5550
Kota Batu	2008	93,6330	79,99	24,34	47,894	95,1316	91,9105	61,5789
Kota Batu	2009	92,3361	81,23	21,75	51,66435	93,5927	91,8692	76,6590
Kota Batu	2010	97,2132	77,39	26,00	59,69992	95,8297	97,8723	24,4969
Kota Batu	2011	134,5442	73,83	22,59	56,83088	89,9388	94,6015	61,9714
Kota Batu	2012	107,3345	75,88	24,72	62,68132	74,8509	81,2709	66,8957
Kota Batu	2013	30,8166	81,70	19,04	67,71247	90,2162	95,5408	79,6685
Kota Batu	2014	30,9981	79,34	25,79	66,71227	93,5220	95,3714	88,2682

Jawa Timur	2008	83,1812	66,42	33,70	67,727126	84,3179	90,9777	81,0869
Jawa Timur	2009	90,6586	64,32	31,82	70,898156	85,9036	92,9577	84,8222
Jawa Timur	2010	101,4450	67,27	30,61	69,245983	88,0674	95,0385	68,9483
Jawa Timur	2011	104,3025	67,28	28,34	71,152928	88,3147	96,0655	79,5067
Jawa Timur	2012	97,4258	68,09	26,32	71,024857	84,3783	89,1390	83,1538
Jawa Timur	2013	97,3900	68,24	26,33	73,479788	87,3532	92,0393	85,7305
Jawa Timur	2014	93,5171	68,62	27,11	72,769956	88,6611	92,4512	91,4782

Keterangan :

Y : Angka kematian ibu

X₁ : Persentase penduduk perempuan dengan pendidikan yang ditamatkan minimal SD

X₂ : Persentase penduduk perempuan kawin usia kurang dari 17 tahun

X₃ : Persentase peserta KB aktif

X₄ : Persentase cakupan pelayanan antenatal K4

X₅ : Persentase kelahiran yang ditolong oleh tenaga kesehatan terlatih

X₆ : Persentase komplikasi kebidanan yang ditangani

Lampiran 2. Hasil Deteksi Multikolinieritas

Regression Analysis: Y versus X1; X2; X3; X4; X5; X6

The regression equation is

$$Y = 256 + 0,931 X1 + 1,10 X2 + 0,110 X3 - 0,629 X4 - 2,10 X5 - 0,110 X6$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	256,03	54,02	4,74	0,000	
X1	0,9310	0,4270	2,18	0,030	3,908
X2	1,0985	0,3739	2,94	0,004	3,781
X3	0,1102	0,1189	0,93	0,355	1,024
X4	-0,6285	0,4992	-1,26	0,209	2,032
X5	-2,1025	0,5811	-3,62	0,000	2,006
X6	-0,1097	0,1544	-0,71	0,478	1,111

S = 40,0809 R-Sq = 18,5% R-Sq(adj) = 16,6%

Lampiran 3. Estimasi Model Semua Variabel Prediktor dengan Efek Individu dan Waktu

Estimasi Model CEM

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled Least Squares
 Date: 05/29/16 Time: 18:38
 Sample: 2008 2014
 Included observations: 7
 Cross-sections included: 38
 Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	0.931049	0.427041	2.180231	0.0301
X2?	1.098468	0.373914	2.937758	0.0036
X3?	0.110183	0.118917	0.926555	0.3550
X4?	-0.628549	0.499171	-1.259187	0.2091
X5?	-2.102498	0.581136	-3.617910	0.0004
X6?	-0.109738	0.154441	-0.710551	0.4780
C	256.0344	54.02478	4.739203	0.0000
R-squared	0.184963	Mean dependent var	99.42812	
Adjusted R-squared	0.166082	S.D. dependent var	43.89097	
S.E. of regression	40.08085	Akaike info criterion	10.24564	
Sum squared resid	416076.9	Schwarz criterion	10.33994	
Log likelihood	-1355.670	Hannan-Quinn criter.	10.28352	
F-statistic	9.796157	Durbin-Watson stat	1.470552	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Estimasi Model FEM (*Fixed Cross Section & Fixed Period*)

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled Least Squares
 Date: 05/13/16 Time: 04:37
 Sample: 2008 2014
 Included observations: 7
 Cross-sections included: 38
 Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	-0.062874	1.183797	-0.053113	0.9577
X2?	0.464977	1.057538	0.439678	0.6606
X3?	0.022120	0.110754	0.199717	0.8419
X4?	-1.210906	0.643037	-1.883105	0.0610
X5?	-1.342995	0.691523	-1.942082	0.0534
X6?	0.030683	0.209431	0.146505	0.8837
C	316.1428	109.1069	2.897550	0.0041
Fixed Effects (Cross)				
_1--C	6.752061			
_2--C	4.261720			
_3--C	3.047541			
_4--C	14.35835			
_5--C	7.670519			
_6--C	15.39818			
_7--C	-24.29177			
_8--C	-17.24327			
_9--C	-6.904076			
_10--C	-17.38091			
_11--C	41.72605			
_12--C	45.27952			
_13--C	-29.08989			
_14--C	0.875576			
_15--C	5.518907			
_16--C	2.842957			
_17--C	-1.575926			
_18--C	27.87756			
_19--C	-2.300294			
_20--C	2.928315			

_21--C	15.51117
_22--C	-6.684330
_23--C	-12.94452
_24--C	-12.88402
_25--C	-12.63518
_26--C	-45.83674
_27--C	-25.75976
_28--C	-13.97939
_29--C	-5.896524
_30--C	29.09866
_31--C	16.81367
_32--C	19.77970
_33--C	74.15567
_34--C	-26.10871
_35--C	-55.16323
_36--C	-17.24929
_37--C	7.708277
_38--C	-7.676596
Fixed Effects (Period)	
2008--C	-19.30275
2009--C	-6.655402
2010--C	8.438846
2011--C	16.10737
2012--C	-6.210348
2013--C	6.985847
2014--C	0.636439

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.524052	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.416083	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	33.53906	Akaike info criterion	10.03102
Sum squared resid	242971.6	Schwarz criterion	10.70461
Log likelihood	-1284.126	Hannan-Quinn criter.	10.30163
F-statistic	4.853703	Durbin-Watson stat	2.261905
Prob(F-statistic)	0.000000		

Hasil Uji Chow

Redundant Fixed Effects Tests

Pool: Untitled

Test cross-section and period fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	3.265100	(37,216)	0.0000
Cross-section Chi-square	118.166952	37	0.0000
Period F	3.134542	(6,216)	0.0058
Period Chi-square	22.207427	6	0.0011
Cross-Section/Period F	3.578825	(43,216)	0.0000
Cross-Section/Period Chi-square	143.088262	43	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:39

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	1.169086	0.428671	2.727231	0.0068
X2?	1.309133	0.379642	3.448338	0.0007
X3?	0.061166	0.115607	0.529089	0.5972
X4?	-0.863637	0.509983	-1.693463	0.0916
X5?	-2.556229	0.643847	-3.970242	0.0001
X6?	0.033448	0.169743	0.197049	0.8439
C	288.1295	56.11552	5.134578	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.257855	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.222655	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	38.69744	Akaike info criterion	10.19706
Sum squared resid	378865.4	Schwarz criterion	10.37219
Log likelihood	-1343.209	Hannan-Quinn criter.	10.26742
F-statistic	7.325315	Durbin-Watson stat	1.475579
Prob(F-statistic)	0.000000		

Period fixed effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:39

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	-0.052932	1.093219	-0.048418	0.9614
X2?	-0.965465	0.769822	-1.254140	0.2111
X3?	0.061137	0.112956	0.541247	0.5889
X4?	-0.823429	0.620074	-1.327953	0.1856
X5?	-0.943298	0.615368	-1.532901	0.1267
X6?	-0.225528	0.177232	-1.272496	0.2045
C	303.0934	99.50502	3.046012	0.0026

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.482611	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.382396	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	34.49293	Akaike info criterion	10.06939
Sum squared resid	264127.2	Schwarz criterion	10.66215
Log likelihood	-1295.229	Hannan-Quinn criter.	10.30753
F-statistic	4.815763	Durbin-Watson stat	2.231948
Prob(F-statistic)	0.000000		

Cross-section and period fixed effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:39

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	0.931049	0.427041	2.180231	0.0301
X2?	1.098468	0.373914	2.937758	0.0036
X3?	0.110183	0.118917	0.926555	0.3550
X4?	-0.628549	0.499171	-1.259187	0.2091
X5?	-2.102498	0.581136	-3.617910	0.0004
X6?	-0.109738	0.154441	-0.710551	0.4780
C	256.0344	54.02478	4.739203	0.0000

R-squared	0.184963	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.166082	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	40.08085	Akaike info criterion	10.24564
Sum squared resid	416076.9	Schwarz criterion	10.33994
Log likelihood	-1355.670	Hannan-Quinn criter.	10.28352
F-statistic	9.796157	Durbin-Watson stat	1.470552
Prob(F-statistic)	0.000000		

Estimasi Model REM (Cross section random, period none)

Dependent Variable: Y?

Method: Pooled EGLS (Cross-section random effects)

Date: 05/29/16 Time: 18:42

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	0.430366	0.545753	0.788574	0.4311
X2?	0.612428	0.473719	1.292808	0.1972
X3?	0.084597	0.108843	0.777232	0.4377
X4?	-0.626000	0.523898	-1.194889	0.2332
X5?	-1.521349	0.555345	-2.739467	0.0066
X6?	-0.142216	0.155961	-0.911869	0.3627
C	254.1009	61.84358	4.108768	0.0001
Random Effects				
(Cross)				
_1--C	8.056500			
_2--C	4.770346			
_3--C	5.160476			
_4--C	5.785425			
_5--C	5.556248			
_6--C	8.881643			
_7--C	-16.99413			
_8--C	-9.934970			
_9--C	0.479735			
_10--C	-10.45123			
_11--C	29.46280			
_12--C	34.94442			
_13--C	-17.07125			
_14--C	0.480969			
_15--C	-2.706965			
_16--C	2.186126			
_17--C	-0.242441			
_18--C	20.33509			

_19--C	-2.300659
_20--C	0.870634
_21--C	11.62152
_22--C	-3.340626
_23--C	-8.611352
_24--C	-11.59735
_25--C	-7.493234
_26--C	-27.33218
_27--C	-6.654668
_28--C	-8.279848
_29--C	-0.582049
_30--C	15.20635
_31--C	9.139292
_32--C	8.963118
_33--C	45.34668
_34--C	-16.69469
_35--C	-39.30005
_36--C	-15.42123
_37--C	-1.304388
_38--C	-10.93406

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	18.24258	0.2186
Idiosyncratic random	34.49293	0.7814

Weighted Statistics

R-squared	0.111174	Mean dependent var	57.81106
Adjusted R-squared	0.090583	S.D. dependent var	36.97204
S.E. of regression	35.25778	Sum squared resid	321965.7
F-statistic	5.399253	Durbin-Watson stat	1.846389
Prob(F-statistic)	0.000028		

Unweighted Statistics

R-squared	0.173100	Mean dependent var	99.42812
Sum squared resid	422132.9	Durbin-Watson stat	1.408262

Hasil Uji Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test

Pool: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	17.613499	6	0.0073

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X1?	-0.052932	0.430366	0.897282	0.6099
X2?	-0.965465	0.612428	0.368216	0.0093
X3?	0.061137	0.084597	0.000912	0.4373
X4?	-0.823429	-0.626000	0.110023	0.5517
X5?	-0.943298	-1.521349	0.070269	0.0292
X6?	-0.225528	-0.142216	0.007088	0.3224

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:42

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	303.0934	99.50502	3.046012	0.0026
X1?	-0.052932	1.093219	-0.048418	0.9614
X2?	-0.965465	0.769822	-1.254140	0.2111
X3?	0.061137	0.112956	0.541247	0.5889
X4?	-0.823429	0.620074	-1.327953	0.1856

X5?	-0.943298	0.615368	-1.532901	0.1267
X6?	-0.225528	0.177232	-1.272496	0.2045

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.482611	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.382396	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	34.49293	Akaike info criterion	10.06939
Sum squared resid	264127.2	Schwarz criterion	10.66215
Log likelihood	-1295.229	Hannan-Quinn criter.	10.30753
F-statistic	4.815763	Durbin-Watson stat	2.231948
Prob(F-statistic)	0.000000		

Lampiran 4. Estimasi Model Variabel Prediktor yang Signifikan saja dengan Efek Individu dan Waktu

Estimasi Model CEM

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled Least Squares
 Date: 05/13/16 Time: 04:47
 Sample: 2008 2014
 Included observations: 7
 Cross-sections included: 38
 Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X4?	-0.690002	0.495011	-1.393913	0.1645
X5?	-2.237550	0.580114	-3.857089	0.0001
C	366.9926	38.98950	9.412602	0.0000

R-squared	0.153018	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	-0.146577	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	40.54687	Akaike info criterion	10.25401

Sum squared resid	432384.8	Schwarz criterion	10.29442
Log likelihood	-1360.783	Hannan-Quinn criter.	10.27024
F-statistic	23.75713	Durbin-Watson stat	1.419617
Prob(F-statistic)	0.000000		

Estimasi Model FEM (*Fixed Cross Section & Fixed Period*)

Dependent Variable: Y?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:48

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X4?	-1.201787	0.633248	-1.897815	0.0590
X5?	-1.367910	0.661744	-2.067127	0.0399
C	330.5128	43.90828	7.527346	0.0000
Fixed Effects (Cross)				
_1--C	2.483540			
_2--C	2.619507			
_3--C	2.302268			
_4--C	11.08721			
_5--C	5.455327			
_6--C	10.94506			
_7--C	-23.42220			
_8--C	-12.45489			
_9--C	-0.885117			
_10--C	-15.57222			
_11--C	57.32890			
_12--C	58.78062			
_13--C	-15.76042			
_14--C	2.714711			
_15--C	-3.399786			
_16--C	0.667427			
_17--C	-4.617433			

_18--C	25.90534
_19--C	-3.530250
_20--C	1.074589
_21--C	15.56823
_22--C	-2.573973
_23--C	-10.22307
_24--C	-8.894060
_25--C	-16.02509
_26--C	-43.34245
_27--C	-15.44340
_28--C	-9.572804
_29--C	3.081361
_30--C	20.50116
_31--C	9.128082
_32--C	12.58603
_33--C	73.14332
_34--C	-29.65100
_35--C	-63.15012
_36--C	-25.08924
_37--C	-0.496389
_38--C	-11.26876
Fixed Effects (Period)	
2008--C	-17.50854
2009--C	-5.167734
2010--C	8.782378
2011--C	15.71274
2012--C	-7.428609
2013--C	5.633971
2014--C	-0.024207

Effects Specification

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

R-squared	0.523364	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.425870	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	33.25678	Akaike info criterion	10.00239
Sum squared resid	243322.9	Schwarz criterion	10.62209
Log likelihood	-1284.318	Hannan-Quinn criter.	10.25135

F-statistic	5.368183	Durbin-Watson stat	2.267062
Prob(F-statistic)	0.000000		

Hasil Uji Chow

Redundant Fixed Effects Tests

Pool: Untitled

Test cross-section and period fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	3.776299	(37,220)	0.0000
Cross-section Chi-square	130.794039	37	0.0000
Period F	3.733770	(6,220)	0.0015
Period Chi-square	25.794687	6	0.0002
Cross-Section/Period F	3.975348	(43,220)	0.0000
Cross-Section/Period Chi-square	152.930450	43	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:49

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X4?	-0.774398	0.506108	-1.530104	0.1272
X5?	-2.777426	0.617043	-4.501189	0.0000
C	424.4454	40.63942	10.44418	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.220650	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.196390	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	39.34574	Akaike info criterion	10.21590
Sum squared resid	397858.5	Schwarz criterion	10.33715
Log likelihood	-1349.715	Hannan-Quinn criter.	10.26461
F-statistic	9.095262	Durbin-Watson stat	1.401273
Prob(F-statistic)	0.000000		

Period fixed effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:49

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X4?	-0.698768	0.594834	-1.174729	0.2413
X5?	-1.093219	0.598138	-1.827705	0.0689
C	261.4576	41.18001	6.349139	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.474828	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.384201	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	34.44250	Akaike info criterion	10.05425
Sum squared resid	268100.5	Schwarz criterion	10.59312
Log likelihood	-1297.215	Hannan-Quinn criter.	10.27074
F-statistic	5.239368	Durbin-Watson stat	2.215556
Prob(F-statistic)	0.000000		

Cross-section and period fixed effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

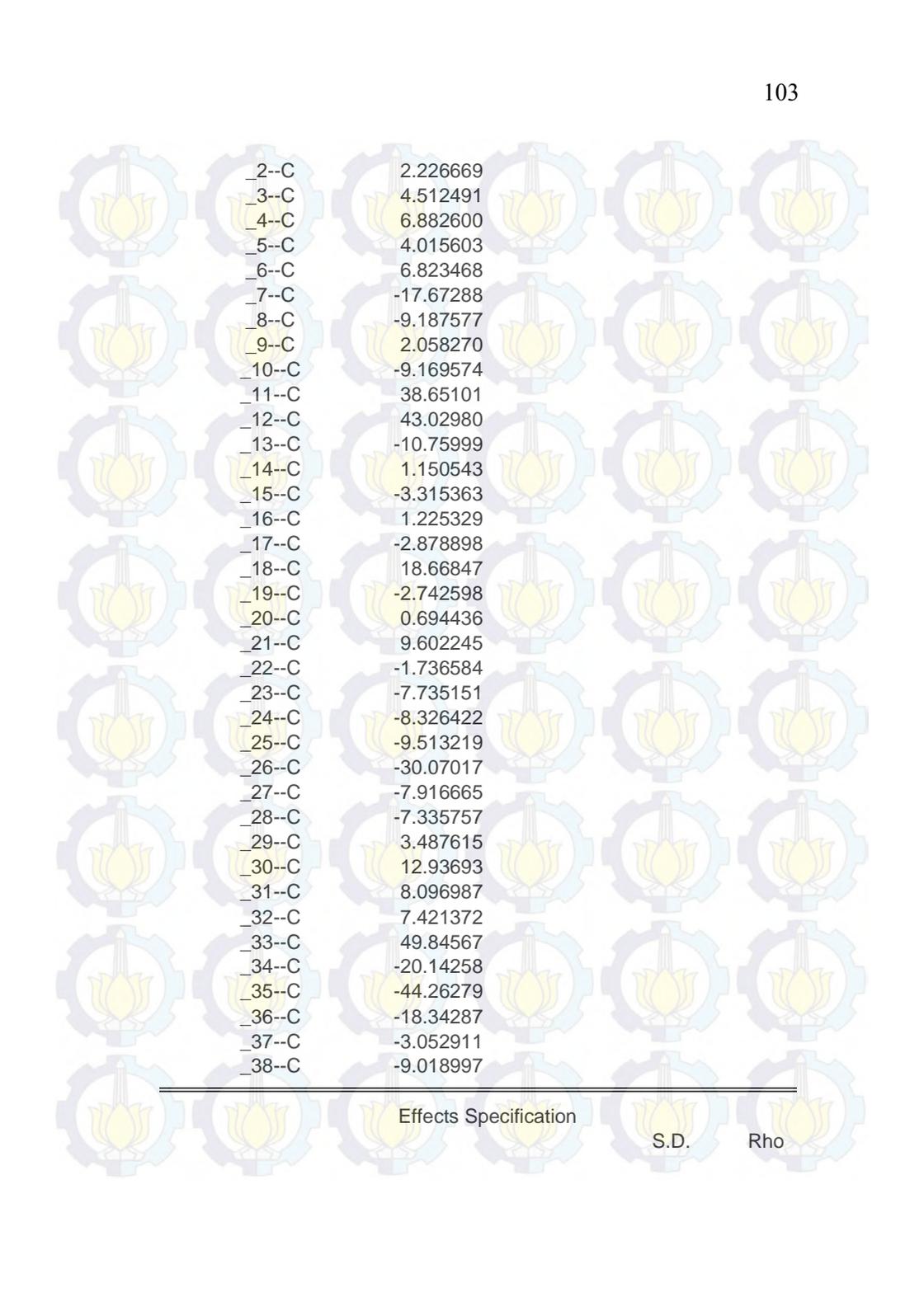
Date: 05/13/16 Time: 04:49
 Sample: 2008 2014
 Included observations: 7
 Cross-sections included: 38
 Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X4?	-0.690002	0.495011	-1.393913	0.1645
X5?	-2.237550	0.580114	-3.857089	0.0001
C	366.9926	38.98950	9.412602	0.0000
R-squared	0.153018	Mean dependent var	99.42812	
Adjusted R-squared	0.146577	S.D. dependent var	43.89097	
S.E. of regression	40.54687	Akaike info criterion	10.25401	
Sum squared resid	432384.8	Schwarz criterion	10.29442	
Log likelihood	-1360.783	Hannan-Quinn criter.	10.27024	
F-statistic	23.75713	Durbin-Watson stat	1.419617	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Estimasi Model REM (*Random Cross Section*)

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled EGLS (Cross-section random effects)
 Date: 05/13/16 Time: 04:51
 Sample: 2008 2014
 Included observations: 7
 Cross-sections included: 38
 Total pool (balanced) observations: 266
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X4?	-0.744360	0.518321	-1.436100	0.1522
X5?	-1.505770	0.556684	-2.704893	0.0073
C	303.7247	38.02940	7.986574	0.0000
Random Effects (Cross)				
_1--C	1.851481			



_2--C	2.226669
_3--C	4.512491
_4--C	6.882600
_5--C	4.015603
_6--C	6.823468
_7--C	-17.67288
_8--C	-9.187577
_9--C	2.058270
_10--C	-9.169574
_11--C	38.65101
_12--C	43.02980
_13--C	-10.75999
_14--C	1.150543
_15--C	-3.315363
_16--C	1.225329
_17--C	-2.878898
_18--C	18.66847
_19--C	-2.742598
_20--C	0.694436
_21--C	9.602245
_22--C	-1.736584
_23--C	-7.735151
_24--C	-8.326422
_25--C	-9.513219
_26--C	-30.07017
_27--C	-7.916665
_28--C	-7.335757
_29--C	3.487615
_30--C	12.93693
_31--C	8.096987
_32--C	7.421372
_33--C	49.84567
_34--C	-20.14258
_35--C	-44.26279
_36--C	-18.34287
_37--C	-3.052911
_38--C	-9.018997

Effects Specification

S.D.

Rho

Cross-section random	19.40037	0.2409
Idiosyncratic random	34.44250	0.7591

Weighted Statistics

R-squared	0.097271	Mean dependent var	55.40139
Adjusted R-squared	0.090406	S.D. dependent var	36.65525
S.E. of regression	34.95908	Sum squared resid	321422.1
F-statistic	14.16940	Durbin-Watson stat	1.861181
Prob(F-statistic)	0.000001		

Unweighted Statistics

R-squared	0.144152	Mean dependent var	99.42812
Sum squared resid	436911.0	Durbin-Watson stat	1.369214

Hasil Uji Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test

Pool: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	9.948364	2	0.0069

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X4?	-0.698768	-0.744360	0.085171	0.8759
X5?	-1.093219	-1.505770	0.047872	0.0594

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: Y?

Method: Panel Least Squares

Date: 05/13/16 Time: 04:52

Sample: 2008 2014

Included observations: 7

Cross-sections included: 38

Total pool (balanced) observations: 266

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	261.4576	41.18001	6.349139	0.0000
X4?	-0.698768	0.594834	-1.174729	0.2413
X5?	-1.093219	0.598138	-1.827705	0.0689

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.474828	Mean dependent var	99.42812
Adjusted R-squared	0.384201	S.D. dependent var	43.89097
S.E. of regression	34.44250	Akaike info criterion	10.05425
Sum squared resid	268100.5	Schwarz criterion	10.59312
Log likelihood	-1297.215	Hannan-Quinn criter.	10.27074
F-statistic	5.239368	Durbin-Watson stat	2.215556
Prob(F-statistic)	0.000000		

Lampiran 5. Hasil Pengujian Asumsi Residual IIDN

Hasil Uji Asumsi Residual Identik

Regression Analysis: ln versus ln x4; ln x5

The regression equation is
 $\ln = 2,94 - 2,98 \ln x4 + 3,44 \ln x5$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	2,941	9,516	0,31	0,758
ln x4	-2,984	2,322	-1,29	0,200
ln x5	3,441	2,959	1,16	0,246

S = 2,23486 R-Sq = 0,7% R-Sq(adj) = 0,0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	8,894	4,447	0,89	0,412
Residual Error	263	1313,577	4,995		
Total	265	1322,471			

Source	DF	Seq SS
ln x4	1	2,139
ln x5	1	6,755

Hasil Uji Asumsi Residual Independen

Runs Test: residual

Runs test for residual

Runs above and below K = -8,27068E-08

The observed number of runs = 131

The expected number of runs = 134

133 observations above K; 133 below

P-value = 0,712

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Probolinggo, 12 Juni 1994 dengan nama lengkap Khusnul Khotimah, biasa dipanggil Ima atau Khusnul. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Amin dan Ibu Siti Mukharromah, S.Pd. Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah SDN III Randuagung Gresik, SMP Negeri 1 Gresik dan SMA Negeri 1 Gresik. Pada tahun 2013 penulis diterima di Jurusan Statistika ITS program studi diploma. Selama kuliah, penulis pernah menjadi asisten dosen *Official Statistic*. Bagi pembaca yang ingin berdiskusi, memberikan saran dan kritik tentang Tugas Akhir ini dapat disampaikan melalui email khotimahyama@gmail.com.