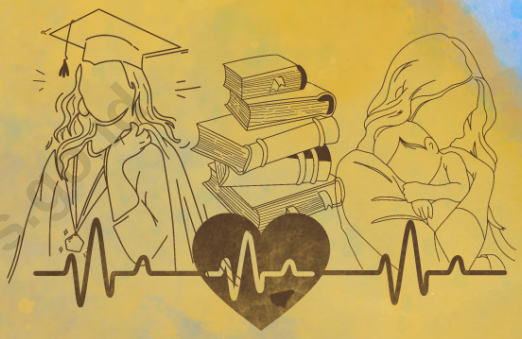
Katalog: 2102058

KAJIAN FERTILITAS REMAJA UMUR 10-14 TAHUN DI INDONESIA

HASIL LONG FORM SP2020

Sensus Penduduk 2020

#Mencatat Indonesia



https://www.bps.go.id

BADAN PUSAT STATISTIK

UNFPA

https://www.bps.go.id

Katalog: 2102058

KAJIAN FERTILITAS REMAJA UMUR 10-14 TAHUN DI INDONESIA

HASIL LONG FORM SP2020

https://www.bps.go.id

BADAN PUSAT STATISTIK

UNFPA

https://www.bps.go.id

Kajian Fertilitas Remaja Umur 10–14 Tahun di Indonesia

Hasil *Long Form* SP2020

Katalog: 2102058
Nomor Publikasi: 04100.2315

Ukuran Buku: 17,6 cm x 25 cm
Jumlah Halaman: xx+54 halaman

Penyusun Naskah: Direktorat Statistik Kependudukan dan Ketenagakerjaan
Penyunting: Direktorat Statistik Kependudukan dan Ketenagakerjaan
Pembuat Kover: Direktorat Statistik Kependudukan dan Ketenagakerjaan

Penerbit: ©Badan Pusat Statistik

Sumber Ilustrasi: *freepik.com, canva.com, gencraft.com*

Dilarang mereproduksi dan/atau menggandakan sebagian atau seluruh isi buku ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari Badan Pusat Statistik.

Tim Penyusun

Kajian Fertilitas Remaja Umur 10–14 Tahun di Indonesia Hasil *Long Form* SP2020

Pengarah:
Ateng Hartono

Penanggung Jawab:
Ali Said
Richard Makalew

Penyunting:
Dendi Handiyatmo
Ari Purbowati
Elfrida Zoraya
Putu Rima Ayu Padini

Pengolah Data dan Penulis Naskah:
Afika Choirrun Nisa
Apriliani Nurida Dwi Aswarawati
Ari Purbowati
Astrid Masitha Shabrina
Dendi Handiyatmo
Diah Ikawati
Dwi Trisnani
Elfrida Zoraya
Estiana Yesie Prastiwi
Ikhsan Fahmi
Putricia Synthesa
Putu Rima Ayu Padini
Rahmah Wikratul Yumni
Sri Wahyuni
Uluan Raja Sitorus
Uray Naviandi
Wida Siddhikara Perwitasari
Yogo Aryo Jatmiko

Penata Letak:
Rahmah Wikratul Yumni
Nur Amalia Ramadhani

https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

Kata Sambutan

Angka fertilitas remaja, yang mencakup remaja umur 10–14 dan 15–19 tahun, tercantum dalam *Sustainable Development Goals* indikator 3.7.2 dan dapat dikaitkan dengan isu-isu penting seperti kehamilan pada remaja dan pernikahan anak. Indikator-indikator tersebut juga dapat memberikan informasi tentang ketersediaan akses yang adil terhadap layanan dan informasi kesehatan seksual dan reproduksi yang berkualitas, termasuk pendidikan seksual yang komprehensif.

Kolaborasi antara BPS dan UNFPA Indonesia telah menghasilkan Kajian Fertilitas Remaja Umur 10–14 Tahun di Indonesia dengan menggunakan data *Long Form* Sensus Penduduk 2020 (LF SP2020). Kajian ini menyajikan angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dengan menggunakan beberapa metode penghitungan yang berbeda dan membahas masing-masing tantangannya. Kajian ini juga menjelaskan karakteristik unik remaja perempuan, terutama yang berumur 10–14 tahun. Dengan menyajikan informasi mengenai angka fertilitas remaja perempuan umur 10–14 tahun dari berbagai sumber, termasuk sensus dan survei, kajian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai situasi yang dihadapi oleh remaja pada kelompok umur tersebut.

Angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun di Indonesia mengalami penurunan yang signifikan dari tahun ke tahun. Berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2010 (SP2010), angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun sebesar 0,928 kelahiran hidup per 1.000 perempuan pada kelompok umur tersebut. Kemudian, Survei Penduduk Antar Sensus 2015 (SUPAS2015) mencatat adanya penurunan angka fertilitas menjadi 0,567 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Tren penurunan ini terus berlanjut pada *Long Form* Sensus Penduduk 2020 (LF SP2020) yang menghasilkan angka fertilitas sebesar 0,297 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10-14 tahun. Meskipun angka fertilitas remaja 10–14 tahun terus mengalami penurunan, namun perlu digarisbawahi bahwa jumlah absolut remaja perempuan pada kelompok umur ini di Indonesia masih relatif tinggi. Menurut LF SP2020, terdapat 10,73 juta remaja perempuan umur 10–14 tahun atau sekitar 3,89 persen dari total penduduk Indonesia.

Berdasarkan data-data tersebut, dapat disimpulkan bahwa sangat penting untuk terus mendorong dan melaksanakan upaya peningkatan kesehatan seksual dan reproduksi remaja di Indonesia. Upaya ini meliputi tindakan pencegahan dan kegiatan sosialisasi guna menjamin kesejahteraan dan kesehatan reproduksi anak perempuan. Kehadiran kajian ini sangat penting untuk penyusunan kebijakan yang efektif, sehingga remaja di Indonesia dapat membuat pilihan yang tepat bagi diri dan masa depannya, serta mampu mencapai potensi terbesarnya.

Jakarta, Desember 2023
UNFPA *Representative*
Hassan Mohtashami

https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

Kata Pengantar

Angka fertilitas remaja 10–14 tahun dan 15–19 tahun merupakan salah satu indikator penting untuk memonitor capaian dalam target *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) bidang kependudukan. Selain itu, informasi mengenai angka fertilitas remaja dapat digunakan untuk merumuskan kebijakan mengenai kesehatan reproduksi remaja dan pembentukan keluarga. Fertilitas 10–19 tahun merupakan satu kesatuan dari fertilitas seluruh perempuan 10–49 tahun. Namun, informasi mengenai angka fertilitas remaja 10–14 tahun belum tersedia dan belum dirilis secara resmi dari hasil *Long Form* Sensus Penduduk 2020. Adapun penyediaan data untuk angka fertilitas 15–19 tahun telah diperoleh dari angka fertilitas 15–49 yang telah dirilis.

Sebagai upaya untuk mendapatkan angka fertilitas remaja 10–14 tahun, BPS melakukan perluasan metode dengan menggunakan berbagai sumber data yang tersedia. Metode ini telah mengikuti standar internasional dan menghasilkan angka yang dapat dibandingkan dengan angka fertilitas remaja 10–14 tahun dari negara-negara lain.

Kajian Fertilitas Remaja Umur 10–14 Tahun di Indonesia Hasil *Long Form* SP2020 menyajikan gambaran terkait karakteristik remaja di Indonesia serta angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun di Indonesia. Ketersediaan kajian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pengguna data, terutama dalam merencanakan dan mengevaluasi pembangunan kependudukan di Indonesia. Kajian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar penyediaan indikator SDGs khususnya tujuan 3 target 3.7 indikator 3.7.2 khususnya angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun.

Apresiasi dan terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan kajian ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan pada masa yang akan datang.

Jakarta, Desember 2023
Plt. Kepala Badan Pusat Statistik

Amalia Adiningsih Widyasanti

https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

Ringkasan Eksekutif

Angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dan 15–19 tahun diperlukan untuk menjawab kebutuhan data terkait pemenuhan SDGs target 3.7 terutama indikator 3.7.2. Selain itu, informasi mengenai angka fertilitas remaja dapat digunakan untuk merumuskan kebijakan mengenai kesehatan reproduksi remaja dan pembentukan keluarga. Di Indonesia, angka fertilitas remaja umur 15–19 tahun telah tersedia secara periodik, namun informasi mengenai angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun belum banyak tersedia.

Sebagai upaya untuk mengisi kekosongan informasi angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun, BPS telah melakukan penghitungan dengan beberapa metode dan sumber data. Angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dihitung menggunakan metode langsung, metode Diagram Lexis, metode anak kandung (*Own Children*), dan metode *Quadratic Spline* Schmertmann. Metode-metode ini telah banyak dipakai negara-negara lain dalam menghasilkan angka fertilitas remaja umur 10-14 tahun.

Secara umum, hasil estimasi yang diperoleh dari seluruh metode menunjukkan bahwa angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun di Indonesia masih di bawah 1 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun pada semua periode sensus/survei. Untuk hasil LF SP2020, angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun yang dihitung dari seluruh metode berkisar antara 0,079 sampai 0,297 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun.

Berdasarkan empat metode penghitungan yang digunakan, angka fertilitas remaja 10–14 tahun yang **direkomendasikan** untuk menjadi acuan adalah angka fertilitas yang dihitung dengan metode anak kandung. Angka fertilitas remaja 10–14 tahun yang dihasilkan dengan metode anak kandung mempunyai kesinambungan dengan angka fertilitas dari perempuan kelompok umur lainnya (15–49 tahun) yang juga dihasilkan dengan metode anak kandung. Selain itu, angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun yang dihasilkan dengan metode anak kandung juga dinilai akurat karena kualitas data LF SP2020 terkait struktur umur sudah baik, yang mana hal ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebelum menghitung angka fertilitas dengan metode anak kandung.

Menurut metode anak kandung, angka fertilitas remaja umur 10-14 tahun hasil LF SP2020 adalah sebesar 0,297 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Secara umum, angka fertilitas remaja umur 10-14 tahun mengalami penurunan yaitu dari 0,928 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun pada hasil Sensus Penduduk 2010 (SP2010) menjadi 0,567 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun pada hasil Survei Penduduk Antar Sensus 2015 (SUPAS2015) dan selanjutnya menjadi 0,297 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun pada hasil LF SP2020. Meskipun demikian, dengan jumlah absolut remaja perempuan umur 10–14 tahun di Indonesia yang cukup besar yaitu mencapai 10,73 juta penduduk atau sekitar 3,89 persen dari total penduduk Indonesia hasil LF SP2020, upaya promotif dan preventif terkait kesehatan reproduksi remaja perlu terus dilakukan.

Katalog: www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

Daftar Isi

Kajian Fertilitas Remaja Umur 10–14 Tahun di Indonesia Hasil *Long Form* SP2020

Halaman

Tim Penyusun iii

Kata Sambutan v

Kata Pengantar vii

Ringkasan Eksekutif ix

Daftar Isi xi

Daftar Tabel xiii

Daftar Gambar xv

Daftar Lampiran xvii

Daftar Singkatan xix

Bab I. Pendahuluan 1

1.1. Latar Belakang 3
1.2. Tujuan 5
1.3. Keluaran 5
1.4. Keterbatasan 5

Bab II. Karakteristik Remaja Perempuan 7

2.1. Tren Penduduk Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun 9
2.2. Remaja Perempuan 10-14 Tahun di Perkotaan dan Perdesaan 10
2.3. Remaja Perempuan 10-14 Tahun menurut Tingkat Pendidikan 11
2.4. Remaja Perempuan 10-14 Tahun menurut Umur Menstruasi Pertama 11
2.5. Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun yang Pernah Kawin 12
2.6. Anak Lahir Hidup dari Remaja Perempuan 10-14 Tahun 13

https://www.bps.go.id

Bab III. Metode Langsung (*Direct Method*) 15

3.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja 17
3.2. Sumber Data 17
3.3. Hasil dan Pembahasan 20
3.4. Keterbatasan 20

Bab IV. Metode Anak Kandung (*Own Children*) 23

4.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja 25
4.2. Sumber Data 26
4.3. Hasil dan Pembahasan 28
4.4. Keterbatasan 29

Bab V. Metode Diagram Lexis 31

5.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja 33
5.2. Sumber Data 36
5.3. Hasil dan Pembahasan 36
5.4. Keterbatasan 38

Bab VI. Metode *Quadratic Spline* Schmertmann 39

6.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja 41
6.2. Sumber Data 44
6.3. Hasil dan Pembahasan 44
6.4. Keterbatasan 46

Bab VII. Rekomendasi 47

Daftar Pustaka 51

Lampiran 53

https://www.bps.go.id

Daftar Tabel

Halaman

Tabel 5.1 Penghitungan ASFR 10-14 Tahun Metode Diagram Lexis Hasil LF SP2020 36

Tabel 5.2 Penghitungan ASFR 10-14 Tahun Metode Diagram Lexis Hasil SUPAS2015 37

Tabel 6.1 ASFR 15–49 Tahun Indonesia Hasil LF SP2020 (per 1.000 Perempuan) 44

Tabel 6.2 ASFR *Quadratic Splines* Schmertmann Indonesia Hasil LF SP2020 (per 1.000 Perempuan) 45

Tabel 7.1 ASFR 10–14 Tahun dari Beberapa Metode dan Sumber Data (per 1.000 Perempuan) 49

https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

Daftar Gambar

Halaman

Gambar 2.1 Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun di Indonesia Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020 9

Gambar 2.2 Provinsi dengan Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun yang Berfluktuasi di Indonesia 10

Gambar 2.3 Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun di Wilayah Perkotaan dan Perdesaan Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020 10

Gambar 2.4 Persentase Perempuan Umur 10-14 Tahun di Indonesia menurut Jenjang Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020 11

Gambar 2.5 Persentase Perempuan Umur 15–24 Tahun di Indonesia menurut Umur Menstruasi Pertama Hasil SDKI2012 dan SDKI2017 12

Gambar 2.6 Persentase Perempuan Umur 10–14 tahun yang Pernah Kawin Hasil SP2000, SP2010 dan LF SP2020 12

Gambar 2.7 Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun yang Pernah Kawin menurut Provinsi Hasil LF SP2020 13

Gambar 2.8 Rata-rata Jumlah Anak Lahir Hidup per 1.000 Perempuan Umur 10–14 dan 15–19 Tahun di Indonesia Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020 14

Gambar 2.9 Peta Sebaran Rata-Rata Jumlah Anak Lahir Hidup per 1.000 Perempuan 10–14 Tahun Hasil LF SP2020 14

Gambar 3.1 Pertanyaan 219–221 pada SP2010 18

Gambar 3.2 Pertanyaan 709–714 pada SUPAS2015 18

Gambar 3.3 Pertanyaan 715–724 pada SUPAS2015 19

Gambar 3.4 Pertanyaan 442–445 pada LF SP2020 19

https://www.bps.go.id

Gambar 4.1 Pertanyaan Blok III pada LF SP2020 26

Gambar 4.2 Grafik ASFR 10–49 Tahun Hasil LF SP2020 (per 1.000 Perempuan) 28

Gambar 4.3 ASFR 10-49 Tahun Metode Anak Kandung Hasil SP2020, SUPAS2015, dan LF SP2020 (per 1.000 Perempuan) 29

Gambar 5.1 Diagram Lexis SDKI yang Menggambarkan Kelahiran dan *Exposure* untuk Penghitungan Angka Fertilitas 10–14 Tahun Periode 3 tahun Sebelum Sensus/Survei 33

Gambar 5.2 Diagram Lexis LF SP020 yang Menggambarkan Kelahiran dan *Exposure* untuk Penghitungan Angka Fertilitas 10–14 tahun Periode 3 Tahun Sebelum Sensus/Survei 34

Gambar 5.3 Pertanyaan Blok III pada LF SP2020 36

Gambar 5.4 ASFR 10–14 Tahun dengan Metode Diagram Lexis Hasil SDKI2012, SUPAS2015, SDKI2017 dan LF SP2020 37

Gambar 6.1 Grafik Fungsi ASFR Indonesia Hasil LF SP2020 42

Gambar 6.2 *Predicted* ASFR vs *Observed* ASFR Pendekatan Rata-rata 4 Titik Hasil LF SP2020 46

https://www.bps.go.id

Daftar Lampiran

Halaman

Lampiran 1. Persentase Remaja Perempuan Umur 10–14 Tahun SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020 53

Lampiran 2. Rata-rata Anak Lahir Hidup (ALH) Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun Hasil LF SP2020 54

https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

Daftar Singkatan

ASFR	: *Age Specific Fertility Rate*
LF SP2020	: *Long Form* Sensus Penduduk 2020
NOC	: *Not Own Children* (bukan anak kandung)
OC	: *Own Children* (anak kandung)
SD/MI/Sederajat	: Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah/Sederajat
SDKI2012	: Survei Demografi dan Kependudukan Indonesia 2012
SDKI2017	: Survei Demografi dan Kependudukan Indonesia 2017
SDGs	: *Sustainable Development Goals* (Tujuan Pembangunan Berkelanjutan)
SP2000	: Sensus Penduduk 2000
SP2010	: Sensus Penduduk 2010
SUPAS2015	: Survei Penduduk Antar Sensus 2015

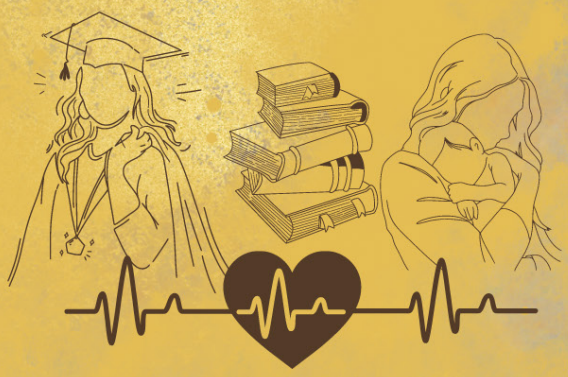
https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

BAB I
PENDAHULUAN

https://www.bps.go.id

1.1. Latar Belakang
1.2. Tujuan
1.3. Keluaran
1.4. Keterbatasan



https://www.bps.go.id

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Jumlah remaja mencapai lebih dari 10 persen dari total seluruh penduduk baik secara global maupun nasional. Pada tahun 2021, terdapat sekitar 1,3 miliar remaja atau sebesar 16 persen dari 7,9 miliar penduduk di dunia (UNICEF, 2023). Berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2020 (SP2020), remaja berkontribusi sebesar 16,47 persen pada total seluruh penduduk Indonesia. Namun persentase remaja di Indonesia diproyeksikan terus menurun menjadi 13,43 persen pada tahun 2045 (Badan Pusat Statistik, 2023). Remaja yang dimaksud di sini adalah penduduk berumur 10 sampai 19 tahun, seperti yang didefinisikan oleh United Nations.

Remaja dapat menjadi kekuatan yang positif bagi pembangunan jika dibekali dengan pengetahuan dan kesempatan untuk berkembang sehingga nantinya dapat berkontribusi secara produktif dalam ekonomi melalui tenaga kerja yang berkualitas. Untuk mencapai hal tersebut, modal manusia pada remaja perlu ditingkatkan melalui peningkatan layanan kesehatan, pemenuhan pendidikan yang layak, dan peningkatan keterampilan pada remaja. Namun terdapat isu atau tantangan dalam meningkatkan modal manusia pada remaja, yaitu isu reproduksi dan fertilitas remaja. Urdinola & Ospino (2015) yang menggunakan sampel dari negara berkembang untuk melihat efek jangka panjang dari kehamilan di usia remaja menyatakan bahwa ibu-ibu muda bersama dengan pasangan mereka memiliki pekerjaan kelas bawah, mengalami tingkat kekerasan domestik yang lebih tinggi, dan memiliki proporsi anak meninggal lebih tinggi. Kehamilan pada umur yang sangat muda memiliki dampak negatif pada kesehatan dan dapat berujung pada kematian, baik pada remaja perempuan muda maupun anak-anak yang telah dilahirkan, serta berdampak buruk juga pada pendidikan ibu-ibu yang masih berada pada usia sekolah (Schoumaker & Sánchez-Páez, 2022 ; United Nations, 2020). Neal, et al. (2012) menyatakan bahwa ada bukti kuat bahwa risiko kesehatan yang terkait dengan kehamilan pada remaja terpusat pada remaja perempuan yang paling muda (perempuan yang berusia di bawah 16 tahun). Negara dengan tingkat fertilitas remaja usia dini yang tinggi juga merupakan negara dengan rasio kematian maternal yang sangat tinggi. Tingginya proporsi kehamilan remaja usia dini akan berkontribusi pada tingginya risiko kematian maternal perempuan umur di bawah 16 tahun.

Dalam mengatasi permasalahan reproduksi dan fertilitas remaja, negara memerlukan data yang dapat dijadikan acuan dalam merencanakan kebijakan yang efektif dan mengevaluasi kebijakan yang telah dilakukan. Salah satu data yang dapat digunakan adalah angka fertilitas menurut kelompok umur perempuan. Saat ini, angka fertilitas perempuan umur 15–49 tahun dari periode ke periode telah terdokumentasi dengan baik sehingga dapat memotret perkembangan isu reproduksi dan fertilitas perempuan usia subur. Namun terkait dengan remaja, data yang tersedia secara periodik adalah angka fertilitas remaja umur 15–19 tahun. Seiring dengan berjalannya waktu, terdapat kepentingan untuk melihat fertilitas yang terjadi di luar rentang umur tersebut, khususnya pada remaja muda umur 10–14 tahun. Dalam beberapa hal, perilaku remaja muda umur 10–14 tahun berbeda dengan remaja yang lebih tua, yaitu mereka yang berumur 15–19 tahun, termasuk perkembangan biologis dan intelektual (United Nations, 2020). Oleh karena itu, untuk mengisi kesenjangan informasi tentang fertilitas remaja, khususnya fertilitas remaja umur 10–14 tahun, Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa menuangkannya ke dalam Agenda 2030 untuk *Sustainable Development Goals*

(SDGs) yaitu pada tujuan 3 target 3.7 indikator 3.7.2 (angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dan 15–19 tahun). Indikator 3.7.2 ini menekankan penurunan fertilitas remaja muda umur 10–14 tahun dan fertilitas remaja umur 15–19 tahun.

Angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun telah tersedia di beberapa negara dan mempunyai angka yang bervariasi. Berdasarkan publikasi United Nations (2020), angka fertilitas remaja 10–14 tahun yang tinggi ditemukan pada 11 negara Sub Saharan Afrika (Angola, Kamerun, Chad, Gabon, Guinea, Madagaskar, Mali, Mozambik, Niger, Nigeria dan Sierra Leone) dan 1 negara Asia (Bangladesh), yaitu sekitar 6 atau lebih kelahiran per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun setiap tahunnya, sedangkan angka fertilitas 10–14 tahun yang moderat ditemukan di 49 negara Sub Saharan Afrika, 3 negara di Asia (Nepal, Myanmar, dan Yaman), 2 negara di Eropa (Bulgaria dan Rumania), dan 20 negara di Amerika Latin dan Karibia yaitu sekitar 1 sampai 5 kelahiran per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun setiap tahun. Angka fertilitas remaja 10–14 tahun relatif rendah ditemukan setidaknya pada 89 negara yaitu kurang dari 1 kelahiran per 1.000 perempuan 10–14 tahun setiap tahun. Secara umum, kehamilan remaja awal pada rentang umur 10–14 tahun lebih umum terjadi di wilayah yang kurang berkembang dibandingkan dengan wilayah yang lebih berkembang. Dalam konteks Indonesia, angka fertilitas remaja 10–14 tahun termasuk rendah yaitu di bawah 1 kelahiran per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Pullum, Croft, & MacQuarrie (2018) menghitung angka fertilitas remaja dari 67 negara termasuk Indonesia dengan data Survei Demografi dan Kesehatan (*The Demographic and Health Survey*) dan menghasilkan angka fertilitas 10–14 tahun untuk Indonesia sebesar 0,265 kelahiran per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun berdasarkan data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2012 (SDKI2012). Purbowati, Jatmiko, & Fahmi (2019) melengkapi informasi angka fertilitas remaja 10–14 tahun di Indonesia dengan data dari Survei Penduduk Antar Sensus 2015 (SUPAS2015), SDKI2012, dan SDKI2017 yang menghasilkan angka fertilitas remaja 10–14 tahun pada rentang 0,150 sampai 0,280 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Pada Laporan Pelaksanaan Pencapaian SDGs Tahun 2021 disebutkan bahwa angka fertilitas remaja 10–14 tahun pada tahun 2017 berkisar 0,179 (Kementerian PPN/Bappenas, 2022). Meskipun kelahiran dari perempuan di bawah umur 15 tahun di Indonesia rendah dan hanya menyumbang sebagian kecil dari total kelahiran serta memiliki dampak yang kecil terhadap pertumbuhan penduduk, hal ini tidak dapat diabaikan.

Dalam penyediaan informasi angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun, terdapat tantangan mendasar yaitu data fertilitas remaja perempuan umur di bawah 15 tahun yang masih terbatas atau kurang memadai. Laporan United Nations (2020) menyebutkan bahwa kurang memadainya data fertilitas remaja perempuan di bawah umur 15 tahun dikarenakan peristiwa kelahiran yang terjadi pada umur ini tidak lazim atau tidak umum terjadi di sebagian masyarakat. Selain itu, peristiwa kelahiran pada umur remaja awal ini sering terjadi di luar nikah yang menyebabkan peristiwa kelahiran kemungkinan besar tidak dilaporkan atau disembunyikan untuk mengatasi rasa malu dan stigma dari masyarakat. Beberapa alasan ini yang menyebabkan data untuk mengestimasi angka fertilitas remaja 10–14 menjadi sangat terbatas.

Berangkat dari keterbatasan tersebut, kajian mengenai penghitungan angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun perlu dilakukan secara komprehensif. Hal yang dapat diupayakan adalah penggunaan data terbaru dan penggunaan beberapa metode penghitungan. Pada tahun 2022, BPS telah melaksanakan pendataan *Long Form* Sensus Penduduk 2020 (LF SP2020) dengan sampel sebesar 4.294.896 rumah tangga yang tersebar di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Dengan jumlah sampel sebesar 5 persen dari total populasi rumah tangga, LF SP2020 diharapkan mampu memberikan estimasi angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun

yang akurat. Selain itu, LF SP2020 juga mengumpulkan informasi fertilitas dari perempuan mulai umur 10 sampai 54 tahun. Hal ini memberikan peluang untuk menyediakan angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dengan metode anak kandung (*Own Children*), yaitu metode tidak langsung (indirect method) yang pada umumnya digunakan untuk menghitung angka fertilitas menurut kelompok umur perempuan (*Age Spesific Fertility Rates*) umur 15–49 tahun. Beberapa kajian di negara lain juga menghitung angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dengan beberapa metode, seperti metode *Quadratic Spline* (Schmertmann, 2003) dan metode Diagram Lexis (Pullum, Croft, & MacQuarrie, 2018). Penggunaan metode-metode ini dapat menjadi alternatif ketika tidak terdapat informasi fertilitas perempuan umur 10–14 tahun di suatu sensus atau survei. Pada akhirnya, kajian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan informasi terkait angka fertilitas remaja 10–14 tahun terkini serta melengkapi angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun yang telah dihasilkan dari sumber data lainnya, seperti Sensus Penduduk 2010 (SP2010), SDKI, dan SUPAS2015.

1.2. Tujuan

Kajian fertilitas remaja umur 10–14 tahun ini menyajikan informasi karakteristik remaja perempuan khususnya 10–14 tahun serta menyajikan angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dari beberapa metode penghitungan beserta dengan tantangannya. Kajian ini memanfaatkan beberapa sumber data antara lain SP2010, SUPAS2015, SDKI2012, SDKI2017, serta sumber data terbaru yaitu LF SP2020. Adanya informasi angka fertilitas perempuan remaja 10–14 tahun dari berbagai sensus dan survei diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap terkait dengan keadaan remaja perempuan umur 10–14 tahun dan dapat dimanfaatkan untuk memantau pelaksanaan SDGs.

https://www.bps.go.id

1.3. Keluaran

Keluaran dari kajian fertilitas remaja ini adalah angka fertilitas remaja 10–14 tahun dari beberapa sumber data yang dihitung dengan beberapa metode. Metode yang digunakan untuk menghitung angka fertilitas remaja 10–14 tahun antara lain metode langsung, metode anak kandung (*Own Children*), metode Diagram Lexis, dan metode *Quadratic Spline* Schmertmann. Penyediaan angka fertilitas remaja 10–14 tahun dengan beberapa metode ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kualitas hasil estimasi. Selain itu, kajian ini juga memberikan rekomendasi metode untuk menghasilkan angka fertilitas remaja 10–14 tahun.

1.4. Keterbatasan

Kajian ini menggunakan beberapa metode dalam menghitung angka fertilitas remaja 10–14 tahun. Masing-masing metode menggunakan variabel yang berbeda dalam penghitungannya dan angka fertilitas remaja 10–14 yang dihasilkan pun berbeda-beda. Perbedaan *design* pertanyaan pada setiap sensus atau survei (sehingga pendekatan yang digunakan berbeda) juga berkontribusi pada perbedaan angka yang dihasilkan. Segala keterbatasan dari masing-masing metode dalam mengukur angka fertilitas remaja 10–14 tahun juga tersaji dalam kajian ini.

https://www.bps.go.id

BAB II
KARAKTERISTIK REMAJA PEREMPUAN

https://www.bps.go.id

2.1. Tren Penduduk Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun

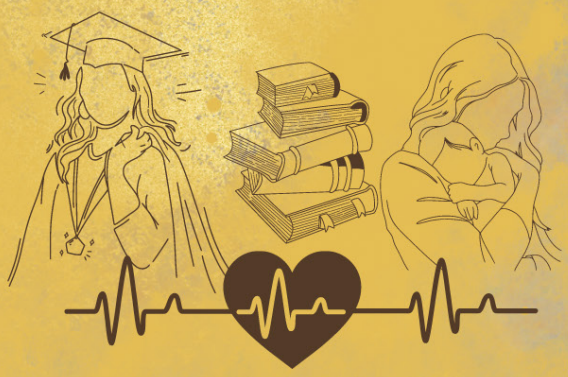
2.2. Remaja Perempuan 10-14 Tahun di Perkotaan dan Perdesaan

2.3. Remaja Perempuan 10-14 Tahun menurut Tingkat Pendidikan

2.4. Remaja Perempuan 10-14 Tahun menurut Umur Menstruasi Pertama

2.5. Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun yang Pernah Kawin

2.6. Anak Lahir Hidup dari Remaja Perempuan 10-14 Tahun



https://www.bps.go.id

Karakteristik Remaja Perempuan

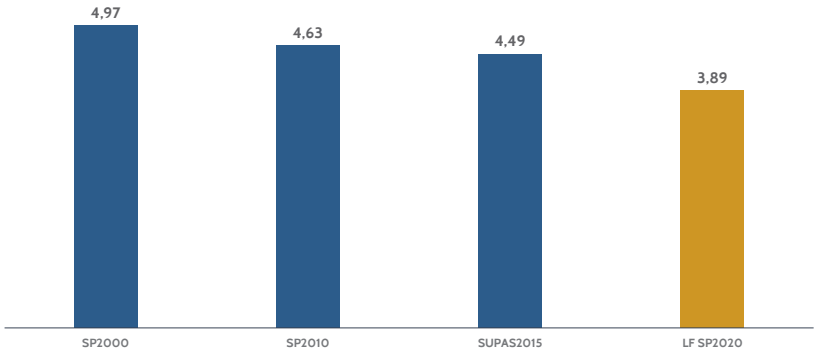
Mengacu pada konsep United Nations (UN), remaja (*adolescents*) adalah mereka yang berumur 10 sampai 19 tahun. Masa remaja merupakan masa transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa, dimulai dari pubertas dan berakhir dengan kemandirian dari orang tua (Casey, Duhoux, & Cohen, 2010). Remaja mengalami pertumbuhan fisik yang cepat yang berujung pada kematangan reproduksi. Selain itu, remaja juga mengalami pertumbuhan dan perkembangan kognitif dan psikososial yang cepat sehingga berdampak pada bagaimana seorang remaja berpikir, merasakan, membuat keputusan, dan berinteraksi dengan masyarakat di sekitarnya.

Remaja laki-laki maupun remaja perempuan dihadapkan pada tantangan membuat pilihan hidup antara lain terkait dengan pendidikan, pekerjaan, hubungan sosial, termasuk tentang pernikahan dan pembentukan keluarga. Perilaku remaja khususnya terhadap pembentukan keluarga (termasuk kehamilan dan melahirkan anak) menjadi perhatian khusus sebab terkait erat dengan perilaku fertilitas (Guzzo, Hayford, & Lang, 2018). Dalam kaitannya dengan fertilitas, remaja perempuan mempunyai kerentanan yang lebih tinggi. Karakteristik remaja perempuan seperti wilayah tempat tinggal, pendidikan, umur pertama kali menstruasi berkaitan erat dengan perilaku fertilitas remaja (Boahen & Yamauchi, 2018; Urdinola & Ospino, 2015; United Nations, 2020). Secara khusus, bab kedua ini akan membahas karakteristik remaja perempuan, khususnya remaja perempuan umur 10–14 tahun menurut karakteristik demografi secara umum dan yang berkaitan dengan fertilitas.

https://www.bps.go.id

2.1. Tren Penduduk Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun

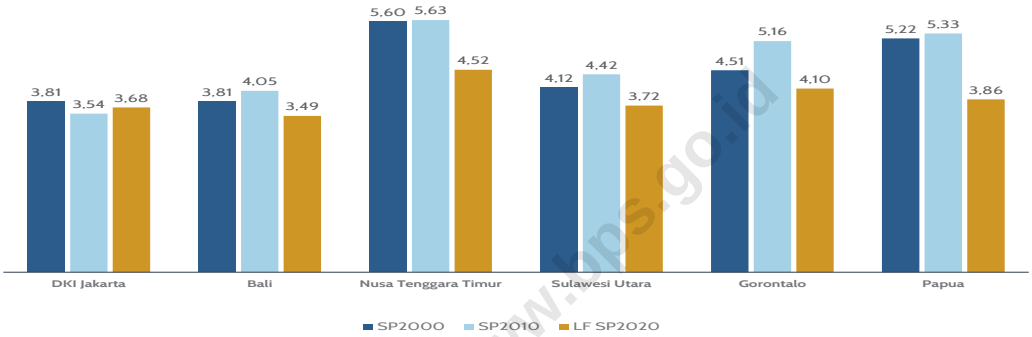
Berdasarkan hasil LF SP2020, jumlah remaja perempuan umur 10–14 tahun mencapai 10,73 juta penduduk atau sekitar 3,89 persen dari total penduduk Indonesia. Gambar 2.1 menunjukkan persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun terhadap total penduduk Indonesia berdasarkan hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020.



Gambar 2.1 Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun di Indonesia Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020

Persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun mengalami penurunan dari SP2000 ke LF SP2020 yaitu dari 4,97 persen menjadi 3,89 persen. Penurunan persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun ini tidak terlepas dari dampak penurunan tingkat fertilitas di Indonesia. Kendati demikian, jumlah remaja perempuan umur 10–14 tahun diperkirakan akan mencapai lebih dari 11 juta penduduk mulai tahun 2034 (Badan Pusat Statistik, 2023). Jumlah penduduk usia remaja yang tinggi akan menimbulkan persoalan fertilitas yang cukup signifikan manakala perilaku seksual remaja tidak menjadi perhatian (Raharja, 2014).

Secara umum, dari SP2000 ke LF SP2020, persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun di beberapa provinsi mengalami penurunan, sejalan dengan tren pada level nasional. Namun pada beberapa provinsi, persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun berfluktuasi, seperti pada provinsi DKI Jakarta, Bali, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Gorontalo dan Papua.

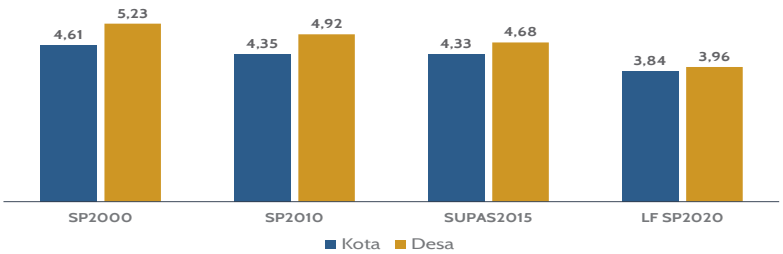


Gambar 2.2 Provinsi dengan Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun yang Berfluktuasi di Indonesia

https://www.bps.go.id

2.2. Remaja Perempuan 10-14 Tahun di Perkotaan dan Perdesaan

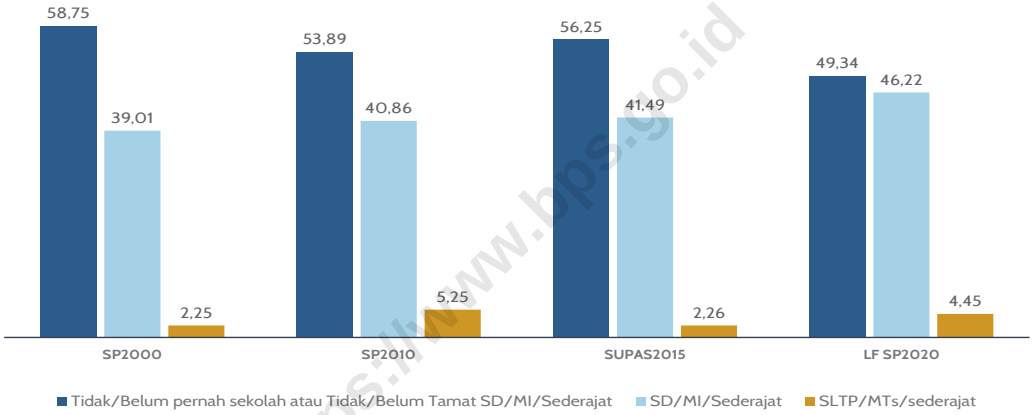
Gambar 2.3 memperlihatkan persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun di wilayah perkotaan dan perdesaan. Hasil LF SP2020 menunjukkan baik di perkotaan maupun perdesaan, sekitar 3–4 persen penduduknya merupakan remaja perempuan umur 10–14 tahun. Namun, persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun di perdesaan lebih tinggi dibandingkan persentase di perkotaan. Ditinjau dari segi tren, persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun di wilayah perdesaan maupun perkotaan sama-sama mengalami penurunan dari SP2000 ke LF SP2020. Tren di wilayah perdesaan maupun perkotaan ini sejalan dengan dengan tren penurunan persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun secara total (Gambar 2.1).



Gambar 2.3 Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun di Wilayah Perkotaan dan Perdesaan Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020

2.3. Remaja Perempuan 10-14 Tahun menurut Tingkat Pendidikan

Dilihat dari segi pendidikan, remaja perempuan umur 10–14 tahun dari hasil SP2000 sampai LF SP2020 didominasi oleh mereka yang tidak/belum pernah sekolah atau tidak/belum tamat sekolah dasar (SD). Namun, terjadi peningkatan persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun yang telah menamatkan pendidikan SD/MI/Sederajat. Selain itu, hasil SP2000, SP2010, dan SUPAS2015 menunjukkan lebih dari setengah remaja perempuan umur 10–14 tahun di Indonesia tidak/belum pernah sekolah atau tidak/belum menamatkan SD/MI/Sederajat, sedangkan hasil LF SP2020 menunjukkan hal yang berkebalikan, yaitu lebih dari setengah remaja perempuan umur 10–14 tahun di Indonesia sudah menamatkan jenjang sekolah SD/MI/Sederajat. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan capaian pendidikan di Indonesia khususnya pada remaja perempuan umur 10–14 tahun.

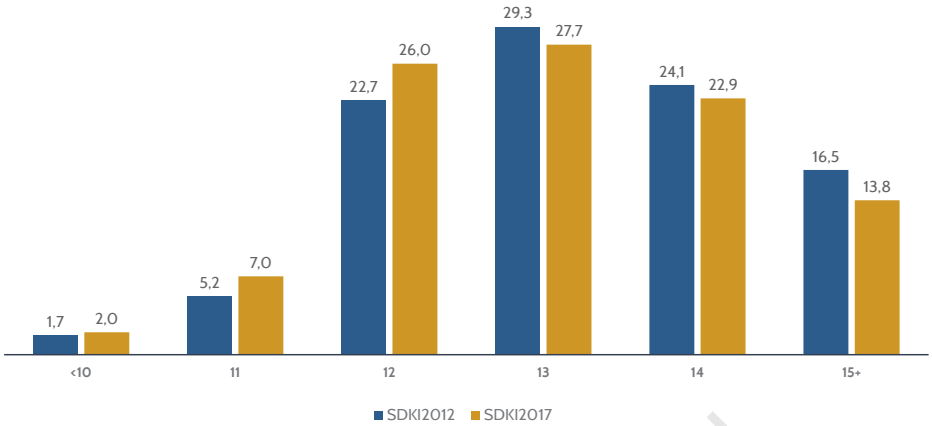


https://www.bps.go.id

Gambar 2.4 Persentase Perempuan Umur 10-14 Tahun di Indonesia menurut Jenjang Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020

2.4. Remaja Perempuan 10-14 Tahun menurut Umur Menstruasi Pertama

Umur saat menstruasi pertama dianggap sebagai indikator kesuburan yang dapat memengaruhi waktu terjadinya konsepsi pada remaja yang aktif secara seksual atau waktu kematangan seksual yang selanjutnya akan memengaruhi perilaku sosio-seksual, yaitu berkencan dan melakukan hubungan seksual (Presser, 1978). Gambar 2.5 memperlihatkan persentase perempuan umur 15–24 tahun di Indonesia menurut umur menstruasi pertama hasil SDKI2012 dan SDKI2017. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa persentase perempuan umur 15–24 tahun yang mengalami menstruasi pertama pada umur 12 tahun ke bawah mengalami peningkatan dari SDKI2012 ke SDKI2017. Sementara itu, persentase perempuan umur 15–24 tahun yang mengalami menstruasi pertama pada umur 13 tahun ke atas mengalami penurunan dari SDKI2012 ke SDKI2017. Dengan kata lain, terjadi pergeseran umur menstruasi pertama menjadi lebih cepat.

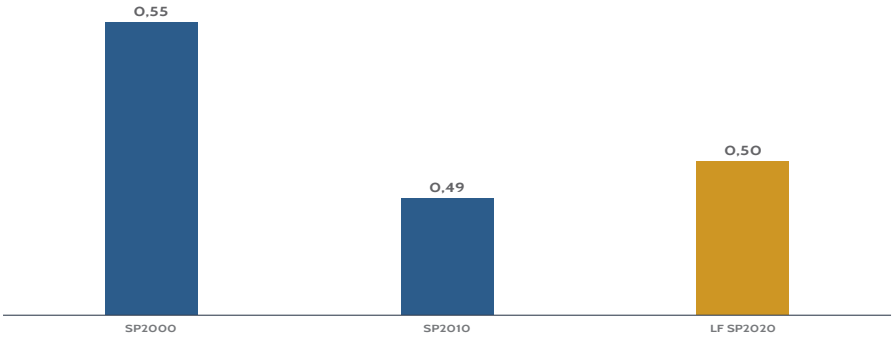


Gambar 2.5 Persentase Perempuan Umur 15–24 Tahun di Indonesia menurut Umur Menstruasi Pertama Hasil SDKI2012 dan SDKI2017

2.5. Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun yang Pernah Kawin

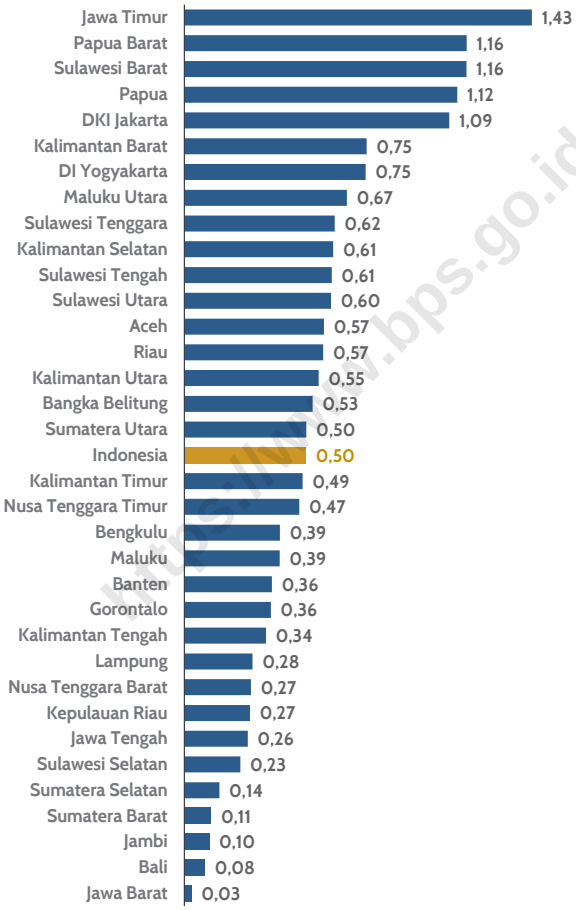
Pada umumnya, fertilitas remaja perempuan umur 10–14 tahun sangat erat kaitannya dengan perkawinan anak yang ditimbulkan oleh latar belakang sosial ekonomi (United Nation, 2019). Gambar 2.6 menunjukkan persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun yang pernah kawin dari hasil SP2000 sampai dengan LF SP2020. Perempuan pernah kawin di sini meliputi perempuan yang berstatus kawin, cerai hidup, atau cerai mati. Berdasarkan gambar tersebut, tidak ada peningkatan atau penurunan persentase perempuan pernah kawin umur 10–14 tahun yang tajam antar periode sensus. Persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun yang pernah kawin di Indonesia berkisar antara 0,4 sampai 0,5 persen. Persentase ini termasuk kecil jika dibandingkan dengan negara berkembang lain. Pada sebagian besar negara Afrika, persentase perempuan yang menikah sebelum umur 15 tahun berkisar antara 1 persen hingga 10 persen, sedangkan pada sebagian besar negara Asia kurang dari 2 persen dan pada sebagian besar negara Amerika Latin dan Karibia sekitar 1 sampai 5 persen (Woog & Kågesten, 2017).

https://www.bps.go.id



Gambar 2.6 Persentase Perempuan Umur 10–14 tahun yang Pernah Kawin Hasil SP2000, SP2010 dan LF SP2020

Di berbagai negara, tren pernikahan usia dini yang semakin meningkat terkadang juga berkaitan erat dengan tradisi, ekonomi dan agama (Muntamah, Latifiani, & Arifin, 2019). Hal ini juga terjadi pada berbagai provinsi di Indonesia. Berdasarkan Gambar 2.7, hasil LF SP2020 menunjukkan bahwa persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun yang pernah kawin bervariasi menurut provinsi. Provinsi Jawa Timur memiliki persentase terbesar untuk remaja perempuan umur 10–14 tahun yang pernah kawin yaitu sebesar 1,43 persen, kemudian diikuti oleh Provinsi Papua Barat dan Sulawesi Barat dengan persentase sebesar 1,16 persen. Sementara itu, provinsi dengan persentase remaja perempuan umur 10–14 tahun yang pernah kawin terkecil adalah Provinsi Jawa Barat dengan 0,03 persen.

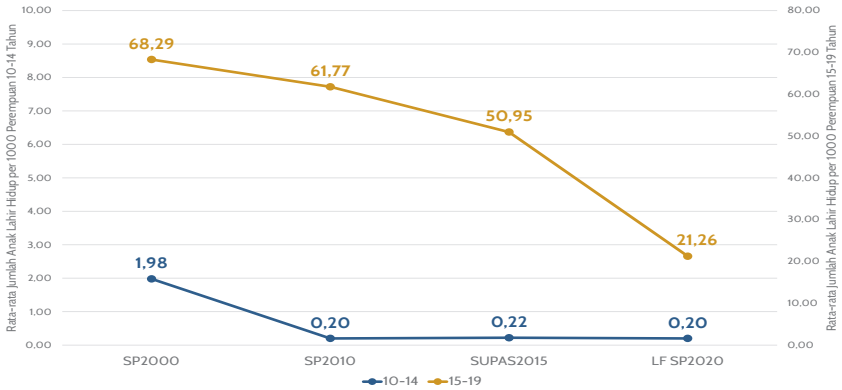


https://www.bps.go.id

Gambar 2.7 Persentase Perempuan Umur 10–14 Tahun yang Pernah Kawin menurut Provinsi Hasil LF SP2020

2.6. Anak Lahir Hidup dari Remaja Perempuan 10-14 Tahun

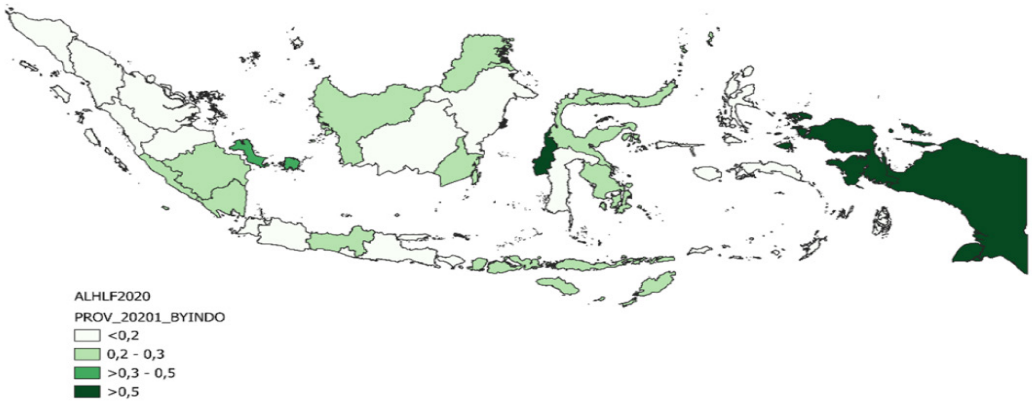
Jumlah anak lahir hidup yang dilahirkan oleh seorang perempuan pada usia subur dapat digunakan sebagai pendekatan untuk pengukuran fertilitas. Anak lahir hidup adalah anak yang pada waktu dilahirkan menunjukkan tanda-tanda kehidupan meski hanya beberapa saat saja, seperti jantung berdenyut, bernafas dan menangis.



Gambar 2.8 Rata-rata Jumlah Anak Lahir Hidup per 1.000 Perempuan Umur 10–14 dan 15–19 Tahun di Indonesia Hasil SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020

Berdasarkan hasil LF SP2020, rata-rata jumlah anak lahir hidup dari perempuan umur 10–14 tahun di Indonesia adalah 0,2 per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Rata-rata jumlah anak lahir hidup dari remaja perempuan umur 10–14 tahun di Indonesia mengalami penurunan dari 1,98 (hasil SP2000) menjadi 0,2 (hasil LF SP2020) per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Selain itu, tren yang sama juga terlihat dari rata-rata jumlah anak lahir hidup yang dilahirkan perempuan 15–19 tahun, yaitu mengalami penurunan dari 68,29 per 1.000 perempuan umur 15–19 tahun berdasarkan hasil SP2000 menjadi 21,26 per 1.000 perempuan umur 15–19 tahun berdasarkan hasil LF SP2020.

Namun, rata-rata jumlah anak lahir hidup per 1.000 perempuan umur 10-14 tahun di Indonesia bervariasi menurut provinsi. Gambar 2.9 menunjukkan peta sebaran rata-rata jumlah anak lahir hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun menurut provinsi hasil LF SP2020. Rata-rata jumlah anak lahir hidup dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 2. Provinsi Sulawesi Barat mempunyai rata-rata tertinggi untuk jumlah anak lahir hidup yang dimiliki oleh perempuan umur 10–14 tahun yaitu sebesar 1,33 anak per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun, kemudian dilanjutkan oleh Provinsi Papua, Papua Barat, Bangka Belitung, dan Kalimantan Utara. Sementara itu, tidak ada sampel dari perempuan remaja umur 10–14 tahun yang mempunyai anak lahir hidup untuk provinsi Jambi, Kepulauan Riau dan DI Yogyakarta berdasarkan LF SP2020.



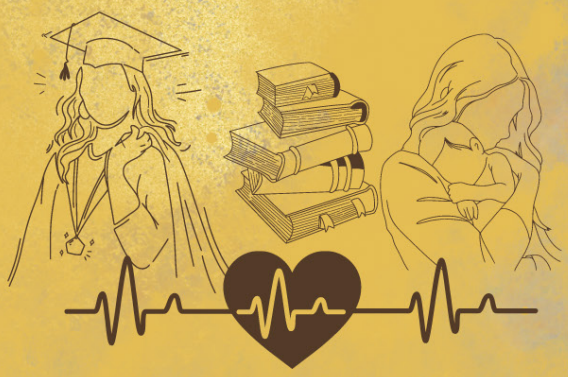
Gambar 2.9 Peta Sebaran Rata-Rata Jumlah Anak Lahir Hidup per 1.000 Perempuan 10–14 Tahun Hasil LF SP2020

www.bps.go.id

BAB III
METODE LANGSUNG (*DIRECT METHOD*)

https://www.bps.go.id

3.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja
3.2. Sumber Data
3.3. Hasil dan Pembahasan
3.4. Keterbatasan



https://www.bps.go.id

Metode Langsung (*Direct Method*)

3.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja

Metode langsung dapat digunakan untuk menghitung estimasi angka fertilitas remaja apabila tersedia informasi jumlah kelahiran selama setahun dan informasi jumlah perempuan menurut umur pada periode yang sama. Penghitungan angka fertilitas remaja 10–14 tahun (*Age Specific Fertility Rate* 10–14 atau ASFR 10–14) dengan metode langsung pada dasarnya sama dengan penghitungan angka fertilitas menurut kelompok umur perempuan (misal: angka fertilitas untuk perempuan umur 15–49 tahun). ASFR 10–14 adalah banyaknya kelahiran selama setahun per 1.000 perempuan pada kelompok umur 10–14 tahun. Rumus penghitungan ASFR 10–14 adalah sebagai berikut:

$$ASFR_{10-14} = \frac{\sum B_{10-14}}{\sum P^{f}_{10-14}} \times 1000$$

Keterangan:

B_{10-14} : jumlah kelahiran dari perempuan kelompok umur 10–14 tahun selama satu tahun

P^{f}_{10-14} : jumlah perempuan kelompok umur 10–14 tahun pada pertengahan tahun

https://www.bps.go.id

3.2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan untuk menghitung angka fertilitas remaja 10–14 tahun dengan metode langsung antara lain SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020. Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tidak dapat digunakan untuk menghitung ASFR 10–14 karena tidak mengumpukan informasi kelahiran dari perempuan kelompok umur 10–14 tahun. SDKI mengumpulkan informasi kelahiran dari perempuan mulai umur 15–49 tahun.

Data kelahiran dari SP2010 diperoleh dari pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan kepada perempuan umur 10 tahun ke atas sebagai berikut:

a. Pertanyaan 219 yaitu kejadian melahirkan anak lahir hidup. Pertanyaan ini berfungsi mengingatkan kembali kejadian melahirkan anak lahir hidup saat ini dan waktu yang lampau, dan sebagai seleksi untuk pertanyaan fertilitas berikutnya.
b. Pertanyaan 220 yaitu jumlah anak yang masih hidup dan jumlah anak yang sudah meninggal menurut jenis kelamin. Pertanyaan ini ditanyakan untuk untuk mengetahui jumlah seluruh anak yang pernah dilahirkan hidup dari seorang perempuan berumur 10 tahun ke atas.
c. Pertanyaan 221 yaitu kejadian melahirkan anak lahir hidup sejak 1 Januari 2009. Penentuan 1 Januari 2009 dimaksudkan untuk mempermudah batas awal kejadian kelahiran, sebagai pendekatan angka kelahiran selama setahun yang lalu.

PEREMPUAN PERNAH KAWIN BERUMUR 10 TAHUN KE ATAS

219. Apakah *(NAMA)* pernah melahirkan anak lahir hidup?

⬭ *1. Ya* ⬭ *2. Tidak* → *ke ART berikutnya*

220. Berapakah jumlah anak dari *(NAMA)* yang:

	Laki-laki	*Perempuan*
a. Masih hidup dan tinggal di dalam rumah tangga?		
b. Masih hidup dan tinggal di luar rumah tangga?		
c. Telah meninggal dunia?		

221. Apakah *(NAMA)* pernah melahirkan anak lahir hidup sejak 1 Januari 2009?

⬭ *1. Ya* ⬭ *2. Tidak*

Gambar 3.1 Pertanyaan 219–221 pada SP2010

Pada SUPAS2015, data kelahiran diperoleh berdasarkan riwayat kelahiran anak dari perempuan pernah kawin (kawin, hidup bersama, cerai hidup, pisah, dan cerai mati) umur 10–54 tahun. Pertanyaan-pertanyaan pada SUPAS2015 terkait kelahiran antara lain:

a. Pertanyaan 709 yaitu apakah pernah melahirkan anak lahir hidup.
b. Pertanyaan 711–714 yaitu jumlah anak yang dilahirkan hidup dirinci menurut jenis kelamin baik yang masih tinggal bersama ibunya, tidak tinggal bersama ibunya, maupun yang sudah meninggal.
c. Pertanyaan 715–724 yaitu pertanyaan terkait riwayat kelahiran perempuan pernah kawin umur 10–54 tahun.

https://www.bps.go.id

VII.B. FERTILITAS

709. Apakah (NAMA) pernah melahirkan (ANAK LAHIR HIDUP)?

YA..... 1 TIDAK..... 2 → **P.726** ☐

710. Berapa umur (NAMA) pada saat persalinan pertama?

_____ TAHUN ☐☐

711. Berapa anak kandung laki-laki dan berapa anak kandung perempuan yang masih hidup dan tinggal bersama (NAMA)?

Anak laki-laki : _____ orang ☐☐

Anak perempuan : _____ orang ☐☐

712. Berapa anak kandung laki-laki dan berapa anak kandung perempuan yang masih hidup tetapi tidak tinggal bersama (NAMA)?

Anak laki-laki : _____ orang ☐☐

Anak perempuan : _____ orang ☐☐

713. Berapa anak kandung laki-laki dan berapa anak kandung perempuan yang sudah meninggal?

Anak laki-laki : _____ orang ☐☐

Anak perempuan : _____ orang ☐☐

714. JUMLAHKAN ISIAN P.711, P.712 DAN P.713 KEMUDIAN TULISKAN JUMLAHNYA
JIKA TIDAK ADA TULISKAN '00'

JUMLAH : _____ ORANG ☐☐

TANYAKAN : APAKAH JUMLAH ANAK YANG DILAHIRKAN HIDUP _____ ORANG SUDAH BENAR

Gambar 3.2 Pertanyaan 709–714 pada SUPAS2015

VII.C. DAFTAR RIWAYAT KELAHIRAN ANAK Untuk perempuan yang pernah melahirkan									
715. Siapakah nama anak (pertama, kedua, dst)	716. Apakah (NAMA) tunggal atau kembar?	717. Apakah (NAMA) laki-laki atau perem-puan?	718. Pada bulan apa dan tahun berapa (NAMA) dilahirkan?	719. Siapa sajakah penolong persalinan?	720. Apakah (NAMA) masih hidup?	721. JIKA MASIH HIDUP Berapa umur (NAMA)?	722. JIKA MASIH HIDUP Apakah (NAMA) tinggal bersama Ibu?	723. JIKA SUDAH MENINGGAL Berapa umur (NAMA) ketika ia meninggal? CATAT DALAM HARI JIKA KURANG DARI 1 BULAN, JIKA KURANG DARI 1 HARI TULIS "00" CATAT DALAM BULAN JIKA KURANG DARI 2 TAHUN CATAT DALAM TAHUN JIKA 2 TAHUN LEBIH	724. Apakah ada anak lahir hidup lain antara (NAMA ANAK SEBELUMNYA) dan (NAMA)? (TERMASUK ANAK YANG SUDAH MENINGGAL)
1. NAMA	TUNGGAL... 1 KEMBAR.... 2	LK.....1 PR.....2	BULAN TAHUN	DOKTER A BIDAN B DUKUN C LAINNYA D	YA.....1 TIDAK... 2 P.723	UMUR DALAM TAHUN	YA.....1 TIDAK 2 ANAK BERIKUTNYA	HARI.....1 BULAN.... 2 TAHUN.... 3	
2. NAMA	TUNGGAL... 1 KEMBAR.... 2	LK.....1 PR.....2	BULAN TAHUN	DOKTER A BIDAN B DUKUN C LAINNYA D	YA.....1 TIDAK... 2 P.723	UMUR DALAM TAHUN	YA.....1 TIDAK 2 P.724	HARI.....1 BULAN.... 2 TAHUN.... 3	YA.....1 CATAT NAMA ANAK TIDAK.....2

Gambar 3.3 Pertanyaan 715–724 pada SUPAS2015

Angka fertilitas remaja 10–14 tahun dengan metode langsung dapat pula dihitung dengan menggunakan data LF SP2020. LF SP2020 mengumpulkan informasi kelahiran dari perempuan umur 10–54 tahun. Informasi kelahiran diperoleh dari pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan pada perempuan umur 10–54 tahun sebagai berikut:

a. Pertanyaan 442 yaitu kelahiran sejak 1 Januari 2017. Pertanyaan ini dirinci pada pertanyaan 443 a dan b yang menanyakan berapa anak kandung laki-laki dan perempuan yang lahir hidup sejak 1 Januari 2017.
b. Pertanyaan 444 yaitu kelahiran sejak 1 Januari 2021. Pertanyaan ini dirinci pada pertanyaan 445 a dan b yang menanyakan berapa anak kandung laki-laki dan perempuan yang lahir hidup sejak 1 Januari 2021.

442. Sejak 1 Januari 2017, apakah *(Nama)* pernah melahirkan anak dalam keadaan hidup ?
- 1. Ya
- 2. Tidak → Ke ART berikutnya atau P.501

443. a. Berapa anak kandung laki-laki yang lahir dalam keadaan hidup sejak 1 Januari 2017?
b. Berapa anak kandung perempuan yang lahir dalam keadaan hidup sejak 1 Januari 2017?

444. Sejak 1 Januari 2021, apakah *(Nama)* pernah melahirkan anak dalam keadaan hidup ?
- 1. Ya
- 2. Tidak → Ke ART berikutnya atau P.501

445. a. Berapa anak kandung laki-laki yang lahir dalam keadaan hidup sejak 1 Januari 2021?
b. Berapa anak kandung perempuan yang lahir dalam keadaan hidup sejak 1 Januari 2021?

Gambar 3.4 Pertanyaan 442–445 pada LF SP2020

https://www.bps.go.id

3.3. Hasil dan Pembahasan

Angka fertilitas remaja 10–14 tahun (ASFR 10–14) dengan metode langsung hasil dari SP2010, SUPAS2015 dan LF SP2020 masih berada di bawah 1 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun meskipun angkanya berfluktuatif. ASFR 10–14 hasil SP2010 dengan metode langsung adalah 0,070, artinya terdapat 0,070 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun, sedangkan ASFR 10–14 hasil SUPAS2015 adalah 0,156, artinya terdapat 0,156 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Sementara itu, ASFR 10–14 hasil LF SP2020 dengan metode langsung adalah 0,079, artinya terdapat 0,079 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun.

Penghitungan angka fertilitas 10–14 berdasarkan hasil SP2010 menggunakan jumlah kelahiran yang didekati dari pertanyaan 221 yaitu kejadian melahirkan anak lahir hidup sejak 1 Januari 2009. Pendekatan ini mempunyai keterbatasan yaitu hanya mencatat satu kelahiran dalam satu tahun untuk setiap perempuan. Dengan kata lain, kelahiran anak kembar (dua atau lebih) atau kelahiran dari ibu yang sama yang terjadi dua kali dalam satu tahun, tidak tercatat salah satunya (diasumsikan satu perempuan hanya melahirkan 1 kali dalam satu tahun). Menurut Moultrie, et al. (2013), kedua keterbatasan ini tidak akan banyak memengaruhi angka fertilitas secara keseluruhan karena jarak kelahiran yang pendek (kurang dari setahun) jarang terjadi dan peluang bahwa kehamilan akan menghasilkan kelahiran kembar kurang dari 2 persen. Meskipun demikian, untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penghitungan ASFR 10–14 hasil SP2010 menggunakan faktor pengali proporsi anak kembar yang diperoleh dari SDKI2017 yaitu sebesar 0,006382. Faktor pengali ini diperoleh dari proporsi kelahiran anak kembar dari tahun 2012 sampai 2016. Selanjutnya, untuk mendapatkan jumlah kelahiran selama setahun, digunakan faktor koreksi 12/16,5 karena pendataan SP2010 dilaksanakan pada bulan Mei 2010.

Angka ASFR 10–14 hasil SUPAS2015 sejalan dengan penelitian Purbowati, Jatmiko, & Fahmi (2019) yaitu 0,156, artinya terdapat 0,156 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Jumlah kelahiran selama setahun diperoleh dari jumlah anak yang lahir dalam rentang tahun 2014–2015 dan dikalikan dengan faktor koreksi 12/16,5.

Berbeda dengan SP2010 dan SUPAS2015, LF SP2020 mempunyai dua informasi terkait dengan jumlah kelahiran, yaitu jumlah kelahiran sejak 1 Januari 2017 dan jumlah kelahiran sejak 1 Januari 2021. Jumlah kelahiran sejak 1 Januari 2017 adalah 1.401 kelahiran dan jumlah kelahiran sejak 1 Januari 2021 adalah 1.242 kelahiran. Pada penghitungan ASFR 10–14 hasil LF SP2020, jumlah kelahiran yang digunakan adalah jumlah kelahiran sejak 1 Januari 2021 karena keterangan kelahiran masih diingat secara jelas oleh responden. Untuk mendapatkan kelahiran selama satu tahun maka digunakan faktor koreksi 12/17,5 karena pendataan LF SP2020 dilaksanakan pada bulan Juni 2022. Angka fertilitas remaja 10–14 tahun atau ASFR 10–14 hasil LF SP2020 yang dihitung menggunakan metode langsung adalah sebesar 0,079 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun.

3.4. Keterbatasan

Angka fertilitas remaja 10–14 tahun (ASFR 10–14) dengan metode langsung dari berbagai sumber data menunjukkan angka yang berfluktuasi meskipun masih di bawah 1 kelahiran per 1.000 perempuan umur 10-14 tahun. Moultrie, et al. (2013) menyatakan bahwa untuk menghitung angka fertilitas dengan tepat diperlukan informasi yang akurat tentang tanggal kelahiran ibu (untuk menentukan umur ibu) dan tanggal kelahiran anak. Informasi tersebut digunakan untuk menghitung umur ibu pada saat melahirkan secara tepat serta

mengalokasikan *exposure to risk* pada umur atau kelompok umur yang relevan selama periode pengamatan. Informasi tanggal kelahiran yang tepat seringkali tidak tersedia pada data sensus atau survei karena ketidaktepatan jawaban pada saat pengumpulan data atau jawaban yang tidak sebenarnya dari responden. Kecenderungan responden untuk menyebutkan bulan kelahiran serta tahun kelahiran tertentu (misal yang berakhiran 0 atau 5) juga seringkali menimbulkan masalah. Selain itu, pertanyaan retrospektif mengenai informasi kelahiran tidak dapat mencakup kelahiran dari ibu yang telah meninggal atau yang telah pindah dan menetap di negara lain.

Idealnya penghitungan angka fertilitas 10–14 tahun dengan metode langsung dilakukan dengan menggunakan data administrasi kependudukan atau data registrasi serta data sensus/survei yang dikomparasi dengan data administrasi kependudukan yang mempunyai informasi tepat mengenai tanggal kelahiran (baik untuk ibu maupun anak).

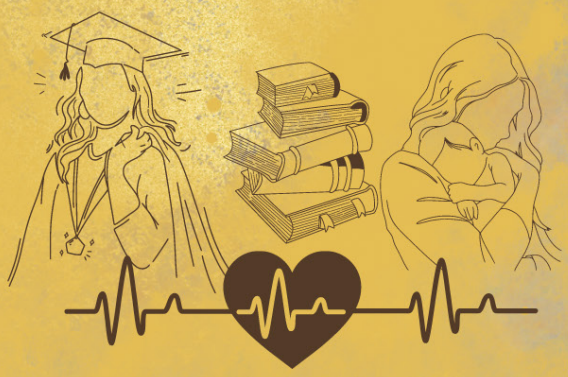
https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

BAB IV
METODE ANAK KANDUNG (*OWN CHILDREN*)

https://www.bps.go.id

4.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja
4.2. Sumber Data
4.3. Hasil dan Pembahasan
4.4. Keterbatasan



https://www.bps.go.id

Metode Anak Kandung *(Own Children)*

4.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja

Metode anak kandung (*Own Children* atau OC) adalah salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memperkirakan fertilitas perempuan di mana data registrasi vital dianggap tidak lengkap atau tidak dapat digunakan, atau di mana pertanyaan yang relevan belum ditanyakan dalam sensus (Abbasi-Shavazi, 1997). Metode OC merupakan salah satu metode estimasi fertilitas dengan menggunakan teknik *reverse-survival* atau mengukur fertilitas mundur pada waktu seorang anak dilahirkan. Metode ini dapat mengestimasi ASFR sampai dengan 10 atau 15 tahun sebelum sensus/survei berasarkan informasi jumlah anak menurut umur tunggal dan umur tunggal ibu. Asumsi yang digunakan yaitu tingkat mortalitas dianggap konstan selama periode waktu yang dihitung (*closed population*). Dalam penghitungannya, dilakukan beberapa penyesuaian untuk mengurangi kesalahan yang terjadi pada saat pengumpulan data (*misenumeration*) seperti kurangnya pelaporan (*underreported*), kesalahan pelaporan umur (*age-misreporting*), atau adanya kecenderungan untuk menyebutkan umur tertentu (*age-heaping*).

https://www.bps.go.id

Data yang dibutuhkan dalam menghitung tingkat fertilitas total dengan metode ini antara lain sebagai berikut:

a. Jumlah anak (umur 0–14 tahun) yang ibunya dapat diidentifikasi dan dikelompokkan menurut umur tunggal anak dan umur tunggal ibu (*Own Children*).

b. Jumlah anak (umur 0–14 tahun) yang ibunya tidak dapat diidentifikasi dan dikelompokkan menurut umur tunggal (*Not Own Children*).

c. Jumlah semua perempuan (tanpa melihat apakah seorang ibu atau bukan) dikelompokkan menurut umur. Secara umum, data yang dibutuhkan hanya untuk rentang umur dari η sampai dengan $v+\gamma$

   η : batas bawah rentang usia reproduktif (umumnya 15 tahun)

   v : batas atas rentang usia reproduktif (umumnya 49 tahun)

   γ: jumlah kelompok umur yang dipakai untuk mengelompokan anak.

d. Estimasi kelangsungan hidup anak, lebih tepatnya probabilitas kelangsungan hidup anak dari lahir hingga kelompok umur x hingga x+1, dari umur 0 hingga umur 15 tahun ($_1L_x$ untuk x=1, 2, ..., 15).

e. Estimasi kematian perempuan dewasa dari umur η sampai dengan $v+\gamma$

Nilai batas bawah (η) dan atas (v) umur reproduktif perempuan usia subur yang umumnya digunakan dalam penghitungan angka fertiltas total adalah 15 dan 49 tahun. Dalam kasus ini, untuk mendapatkan angka fertilitas remaja 10 hingga 14 tahun maka batas bawah yang digunakan adalah 10 tahun.

4.2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penghitungan angka fertilitas remaja menggunakan metode OC bersumber dari data hasil LF SP2020. Selain itu, penghitungan angka fertilitas remaja 10–14 tahun juga menggunakan data SP2010 dan SUPAS2015 untuk memperkaya kajian serta memperoleh tren. Data kelahiran yang digunakan untuk membangun matriks *Own Children* (OC) dan *Not Own Children* (NOC) dari LF SP2020 diperoleh dari pertanyaan:

a. P304 jenis kelamin perempuan dan P306 umur 10–59 tahun untuk memperoleh jumlah perempuan umur 10–59 tahun.
b. P301 nomor urut, P306 umur 10–59 tahun, P306 umur 0–14 tahun, P308 nomor urut ibu kandung, untuk memperoleh jumlah anak kandung dari ibu kandung atau *Own Children* yaitu jumlah anak yang ibunya dapat diidentifikasi.
c. P306 umur 0–14 tahun dan P308 nomor urut ibu kandung untuk memperoleh jumlah anak yang bukan anak kandung atau *Not Own Children* yaitu jumlah anak yang ibunya tidak dapat diidentifikasi.

BLOK III. SUSUNAN ANGGOTA RUMAH TANGGA							
301. No. Urut	302. Nama Anggota Rumah Tangga (TULISKAN NAMA SEMUA ANGGOTA RUMAH TANGGA MULAI DARI KEPALA RUMAH TANGGA)	303. Hubungan dengan Kepala Rumah Tangga (KODE)	304. Jenis Kelamin 1. Laki-Laki 2. Perempuan	305. Tanggal, Bulan, dan Tahun Lahir	306. Umur (TULIS DALAM TAHUN)	307. Status Perkawinan 1. Belum Kawin 2. Kawin 3. Cerai Hidup 4. Cerai Mati	308. Nomor Urut Ibu Kandung (tuliskan '00' jika ibu kandung bukan ART)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Gambar 4.1 Pertanyaan Blok III pada LF SP2020

https://www.bps.go.id

Langkah-langkah penghitungan tingkat fertilitas remaja dengan metode OC sebagai berikut:

1. Redistribusi anak yang ibunya tidak dapat diidentifikasi

Berdasarkan matriks OC-NOC yang terbentuk diperoleh informasi jumlah anak yang ibunya tidak dapat diidentifikasi (*unmatched children*). Hal ini dapat terjadi karena ibunya telah meninggal atau tidak tinggal di rumah tangga yang sama dengan anak. Untuk menghindari underestimate dalam penghitungan ASFR, perlu dilakukan redistribusi jumlah anak yang ibunya tidak dapat diidentifikasi ke dalam anak yang ibunya dapat diidentifikasi dengan menggunakan faktor ekspansi (K_x). Setelah dilakukan redistribusi maka tidak ada lagi *unmatched children* dalam matriks.

$$K_x = 1 + \frac{U_x}{C_x}$$

Keterangan:

K_x : faktor ekspansi

U_x : jumlah *unmatched children* umur x tahun

C_x : jumlah anak umur x tahun yang tidak teridentifikasi ibunya

Dengan kata lain, pada langkah ini jumlah *Not Own Children* (NOC) terdistribusi secara proporsional ke dalam anak kandung (*Own Children*). Dengan kata lain, pada langkah ini

diperkirakan distribusi kemungkinan (*probable distribution*) anak yang tidak terindentifikasi ibunya menurut umur ibu berdasarkan informasi tentang anak yang ibunya dapat diidentifikasi.

2. Estimasi probabilitas kelangsungan hidup anak

Probabilitas kelangsungan hidup dari umur x sampai umur x+1 tahun dinotasikan dengan ${}_1L_x$. Estimasi probabilitas kelangsungan hidup didapatkan dari rata-rata *probability of surviving* (l_x) yang diperoleh dari tabel kematian model Coale-Demeny West pada level yang bersesuaian dengan umur harapan hidup (UHH) yang ditentukan. Dalam hal ini, digunakan level mortalitas dari hasil LF SP2020 yang digunakan dalam mengaplikasikan metode *reverse-survival* dari populasi, kematian secara implisit diasumsikan tetap konstan selama periode yang dipertimbangkan.

3. Estimasi probabilitas kelangsungan hidup perempuan

Penghitungan estimasi probabilitas kelangsungan hidup perempuan dilakukan dengan cara yang sama seperti penghitungan estimasi probabilitas kelangsungan hidup anak.

https://www.bps.go.id

a. Menghitung *reverse survival* dari anak.

Langkah ini dilakukan untuk mengestimasi jumlah kelahiran pada tahun t-x dari perempuan umur a-x tahun dengan rumus:

$$M_{t-x}^{a-x} = K_x(C_x^a / {}_1L_x)$$

Keterangan:

M_{t-x}^{a-x} : jumlah kelahiran pada tahun tertentu dari perempuan umur a-x tahun

K_x : faktor ekspansi

C_x^a : jumlah anak umur x tahun dari perempuan umur a tahun

${}_1L_x$: *probability survivorship*

M_{t-x}^{a-x} merupakan jumlah kelahiran dalam setahun (t-x-1, t-x) dari perempuan umur tepat a dan a+1 tahun, sehingga M_{t-x}^{a-x} menggambarkan jumlah kelahiran dari perempuan umur a-x-1 dan a-x+1 selama tahun (t-x-1, t-x). Untuk menghitung jumlah kelahiran pada pertengahan tahun dari perempuan umur a-x dan a-x+1 tahun perlu dilakukan penyesuaian sebagai berikut:

$$B_{t-x}^{a-x} = (M_{t-x}^{a+1-x} + M_{t-x}^{a-x})/2$$

b. Menghitung *reverse survival* dari perempuan

Langkah ini dilakukan untuk mengestimasi jumlah perempuan pada tahun t-x yang berumur x tahun dengan rumus:

$$W_{t-x}^{a-x} = W_t^a({}_1L_{a-x}/\,{}_1L_a)$$

W_{t-x}^{a-x} merepresentasikan jumlah perempuan pada rentang umur a-x dan a-x+1 pada tahun t-x. Untuk mendapatkan jumlah perempuan pada pertengahan tahun digunakan rumus:

$$N_{t-x}^{a-x} = (W_{t-x-1}^{a-x} + W_{t-x}^{a-x})/2$$

c. Menghitung ASFR

Angka kelahiran menurut umur tunggal diperoleh sebagai berikut:

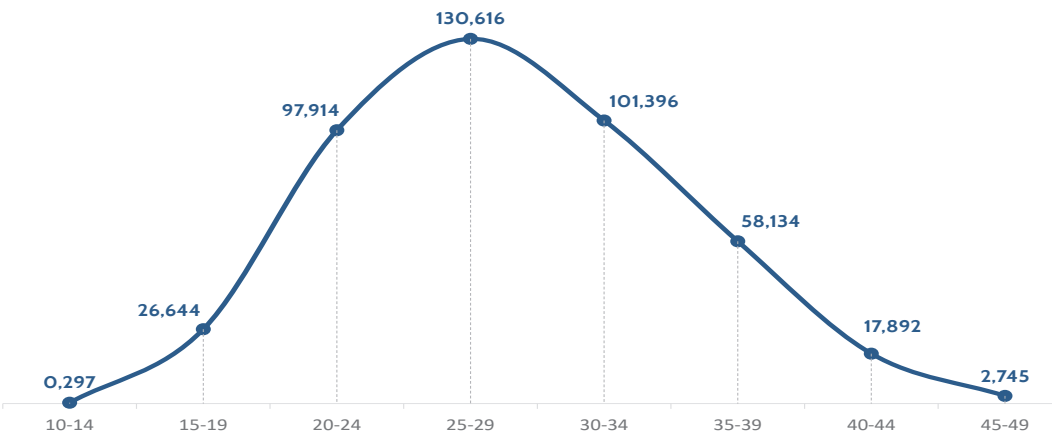
$$f_{t-x}(a) = \frac{B_{t-x}^a}{N_{t-x}^a}$$

https://www.bps.go.id

4.3. Hasil dan Pembahasan

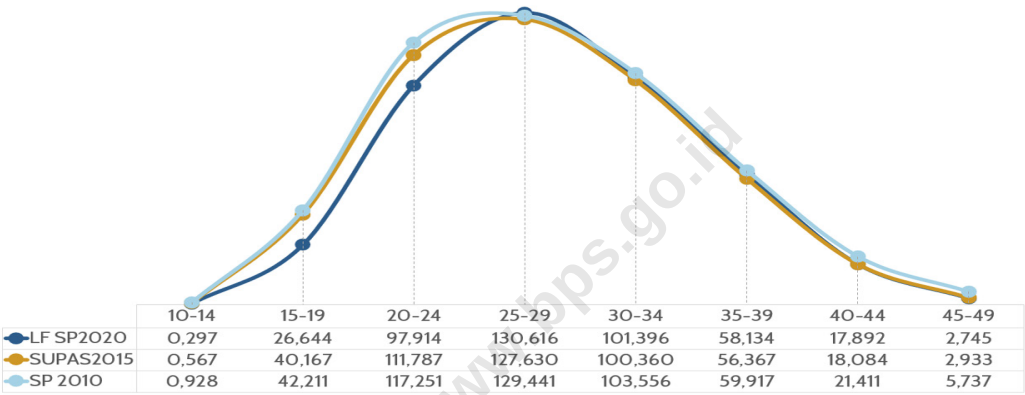
Gambaran umum fertilitas remaja dari sensus/survei adalah fertilitas pada remaja umur 15–19 tahun. Angka fertilitas remaja pada umur 15–19 tahun telah menjadi perhatian sebab kehamilan dan melahirkan pada umur reproduksi yang sangat muda memiliki risiko komplikasi atau bahkan kematian yang lebih tinggi selama kehamilan dan kelahiran, demikian juga pada anak-anak mereka. Komplikasi dari kehamilan dan kelahiran pada remaja merupakan penyebab kematian kedua dari remaja umur 15–19 tahun di dunia (Hwang & Kim, 2017).

Hasil penghitungan ASFR 10–14 dengan metode OC dari data LF SP2020 diperoleh angka sebesar 0,297, artinya terdapat 0,297 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun di Indonesia. Gambar 4.2 menunjukkan pola ASFR untuk umur 10 sampai 49 tahun.



Gambar 4.2 Grafik ASFR 10–49 Tahun Hasil LF SP2020 (per 1.000 Perempuan)

Angka ASFR 10–49 hasil penghitungan dengan metode OC berdasarkan data SP2010, SUPAS2015 dan LF SP2020 dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 4.3. Pada gambar tersebut menunjukkan tren angka fertilitas remaja umur 15–19 tahun yang semakin menurun dari 42 kelahiran hidup menjadi 27 kelahiran hidup dari 1.000 perempuan umur 15–19 tahun dalam kurun waktu satu dekade. Dalam kurun sepuluh tahun angka fertilitas tertinggi masih berada pada kelompok umur perempuan 25–29 tahun. Serupa dengan remaja usia 15–19 tahun, tren kelahiran dari remaja berusia 10–14 terus mengalami penurunan. Sementara itu, berdasarkan hasil SP2010 dan LF SP2020, angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun di Indonesia mengalami penurunan hingga 68 persen dari 0,928 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10-14 tahun hasil SP2010 menjadi 0,297 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10-14 tahun.



Gambar 4.3 ASFR 10-49 Tahun Metode Anak Kandung Hasil SP2020, SUPAS2015, dan LF SP2020 (per 1.000 Perempuan)

https://www.bps.go.id

Kendati tingkat fertilitas remaja tetap berada dibawah 1 kelahiran per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun, angka ini menunjukkan masih adanya kejadian kelahiran dari remaja umur muda. Walaupun kejadian kelahiran dari remaja umur 10–14 tahun merupakan kejadian yang langka (*rare case*), dengan jumlah penduduk remaja 10–14 tahun yang besar, maka tingkat kelahiran ini masih menunjukkan perlunya upaya promotif dan preventif kesehatan reproduksi remaja.

4.4. Keterbatasan

Penghitungan ASFR dengan metode OC dapat menghasilkan hasil yang bias jika terdapat kesalahan pelaporan umur (*misreporting*) dan kecenderungan menyebutkan umur tertentu sehingga menyebabkan penimbunan/penumpukan jumlah penduduk pada umur tertentu (*age heaping*). Berdasarkan evaluasi struktur umur dengan menggunakan indeks Whipple, Myers, dan indeks UN diperoleh informasi bahwa pelaporan umur hasil LF SP2020 cukup baik dan tidak ada kecenderungan responden melaporkan umur-umur berakhiran 0 atau 5. Pada pelaksanaan pendataan LF SP2020, responden juga memanfaatkan dokumen kependudukan untuk menjawab karakteristik individu. Penggunaan dokumen kependudukan ini juga membuat pelaporan umur semakin baik karena responden dapat melihat dokumen kependudukan saat mengisikan umur maupun tanggal lahir. Oleh karena itu, bias yang terjadi karena kesalahan pelaporan umur atau kecenderungan menyebutkan umur tertentu dapat diminimalisir.

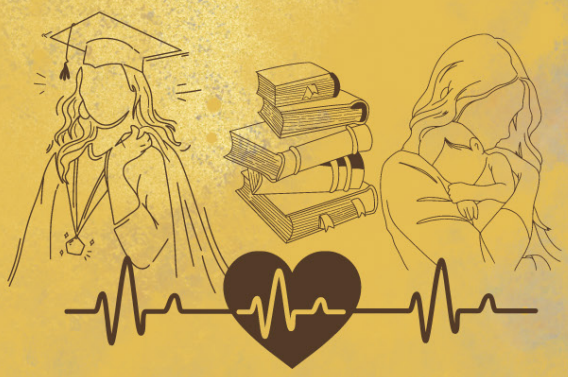
Penghitungan angka fertilitas dengan metode OC dapat menghasilkan angka fertilitas menurut tahun tunggal (*single year*) dan rentang tahun tertentu (*range year*). Pada kajian ini, angka fertilitas yang disajikan adalah angka fertilitas berdasarkan rentang tahun tertentu (*range year*), sedangkan angka fertilitas *single year* tidak digunakan karena hasil yang berfluktuasi.

https://www.bps.go.id

BAB V
METODE DIAGRAM LEXIS

https://www.bps.go.id

5.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja
5.2. Sumber Data
5.3. Hasil dan Pembahasan
5.4. Keterbatasan



https://www.bps.go.id

Metode Diagram Lexis

5.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja

Metode Diagram Lexis menggunakan prinsip yang sama seperti penghitungan angka fertilitas dengan metode langsung. Angka fertilitas menurut umur (ASFR) dihitung dengan membagi jumlah kelahiran menurut kelompok umur perempuan dengan *women years exposure*. *Exposure* adalah lama waktu di mana sebuah peristiwa dapat terjadi. Contohnya pada saat dilakukan pencacahan, terdapat perempuan berumur 16 tahun 3 bulan. Jika menggunakan referensi waktu tiga tahun sebelum survei, maka exposure perempuan pada kejadian kelahiran menurut kelompok umur adalah perempuan tersebut berkontribusi selama 15 bulan pada kelompok umur 15–19 tahun dan 21 bulan pada kelompok umur 10–14 tahun. Adapun rumus penghitungan yang digunakan adalah:

$$ASFR = \frac{B_i}{P_i^f} x1000$$

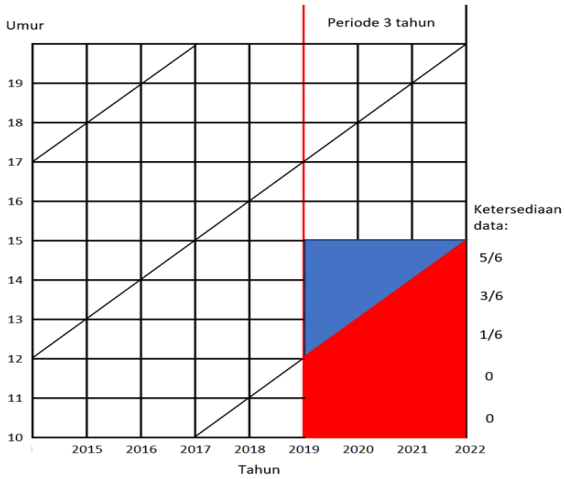
B_i = Jumlah kelahiran dari perempuan kelompok umur i pada periode waktu tertentu sebelum survei

P_i^f = *Women years exposure* dari kelompok umur i pada periode tertentu sebelum survei

i = Kelompok umur 15–19, 20–24, ... , 44–49

https://www.bps.go.id

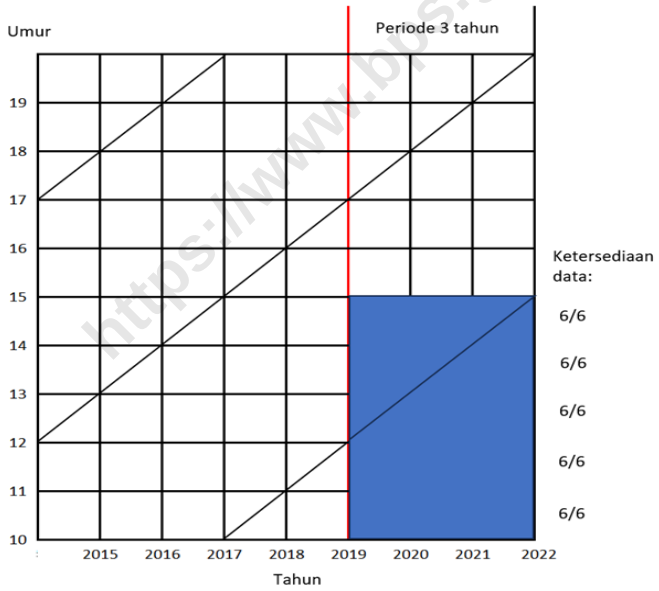
Dalam penghitungan angka fertilitas remaja dengan metode Diagram Lexis, referensi waktu yang digunakan adalah tiga tahun sebelum pelaksanaan sensus/survei. Referensi waktu tiga tahun dipilih dengan pertimbangan bahwa tiga tahun sebelum sensus/survei cukup untuk memenuhi nilai statistik yang stabil dan estimasi yang tepat. Selain itu referensi waktu tiga tahun sebelum sensus/survei juga sering digunakan untuk menghindari fluktuasi pada estimasi yang muncul akibat jumlah kelahiran tahunan yang relatif kecil (Moultrie, et al., 2013). Referensi waktu tiga tahun ini didetailkan menjadi 1 bulan hingga 36 bulan sebelum pelaksanaan sensus/survei. Pilihan referensi waktu lainnya adalah satu tahun sebelum sensus/survei



Gambar 5.1 Diagram Lexis SDKI yang Menggambarkan Kelahiran dan *Exposure* untuk Penghitungan Angka Fertilitas 10–14 Tahun Periode 3 tahun Sebelum Sensus/Survei

dan lima tahun sebelum sensus/survei. Kelemahan menggunakan referensi waktu satu tahun sebelum sensus/survei adalah ketidakcukupan informasi kelahiran untuk memberikan estimasi yang akurat. Semakin lama referensi waktu, tentunya akan mendapatkan semakin banyak kejadian kelahiran dan akan memberikan estimasi yang lebih stabil. Referensi waktu lima tahun sendiri tidak digunakan karena adanya potensi kualitas data yang berkurang dikarenakan periode waktu yang terlalu lama.

Metode Diagram Lexis diadopsi dari metode penghitungan angka fertilitas pada data SDKI. SDKI hanya mengumpulkan informasi riwayat kelahiran dari perempuan umur 15–49 tahun, sehingga untuk mendapatkan angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun memanfaatkan informasi riwayat kelahiran dari perempuan umur 15–19 tahun. Diagram Lexis pada Gambar 5.1 menggambarkan keadaan fertilitas pada kelompok umur 10–14 tahun dari SDKI dengan menggunakan referensi waktu 3 tahun sebelum sensus/survei. Area yang berwarna merah dan biru menggambarkan informasi mengenai kelahiran dan exposure. Warna biru menunjukkan informasi kelahiran wanita kelompok umur 15–19 tahun saat survei (angka yang bisa didapatkan dengan menggunakan referensi waktu tiga tahun sebelum survei). Adapun warna merah menunjukkan informasi kelahiran yang tidak dapat diperoleh dari SDKI sehingga perlu dilakukan estimasi. Informasi kelahiran dan *exposure* dari perempuan umur 12–14 tahun dapat diperoleh dari perempuan umur 15–17 tahun pada saat wawancara.



Gambar 5.2 Diagram Lexis LF SP020 yang Menggambarkan Kelahiran dan *Exposure* untuk Penghitungan Angka Fertilitas 10–14 tahun Periode 3 Tahun Sebelum Sensus/Survei

Sementara itu, pengumpulan data terkait dengan fertilitas pada LF SP2020 ditanyakan untuk perempuan berumur 10 tahun ke atas. Oleh karena itu, penghitungan ASFR 10–14 dengan LF SP2020 menggunakan faktor yang sama untuk semua umur karena ketersediaan umur 10 hingga 14. Diagram Lexis pada Gambar 5.2 menggambarkan keadaan fertilitas pada kelompok umur 10–14 tahun dari LF SP2020 dengan menggunakan referensi waktu 3 tahun sebelum sensus/survei. Area yang berwarna biru menggambarkan informasi mengenai kelahiran dan *exposure* dari wanita 10–17 tahun. Oleh karena itu, faktor pengali (w) yang digunakan adalah 1 untuk semua umur, sehingga:

$$W_{10} = e_{10}/D$$
$$W_{11} = e_{11}/D$$
$$W_{12} = e_{12}/D$$
$$W_{13} = e_{13}/D$$
$$W_{14} = e_{14}/D$$

W_{10} = bobot untuk umur 10 tahun

W_{11} = bobot untuk umur 11 tahun

W_{12} = bobot untuk umur 12 tahun

W_{13} = bobot untuk umur 13 tahun

W_{14} = bobot untuk umur 14 tahun

e_{10} = *woman years exposure* umur 10 tahun

e_{11} = *woman years exposure* umur 11 tahun

e_{12} = *woman years exposure* umur 12 tahun

e_{13} = *woman years exposure* umur 13 tahun

e_{14} = *woman years exposure* umur 14 tahun

D adalah denominator sehingga $D = e_{10} + e_{11} + e_{12} + e_{13} + e_{14}$

https://www.bps.go.id

Asumsi yang digunakan pada penghitungan R ini menggunakan distribusi *uniform* dari *women years exposure* untuk tiap-tiap umur dengan menggunakan bobot yang telah dihitung sebelumnya yaitu:

$$R = W_{10}\, r_{10} + W_{11}\, r_{11} + W_{12}\, r_{12} + W_{13}\, r_{13} + W_{14}\, r_{14}$$

r_{10} = *rate* untuk umur 10 tahun dimana $r = b/e$

r_{11} = *rate* untuk umur 11 tahun dimana $r = b/e$

r_{12} = *rate* untuk umur 12 tahun dimana $r = b/e$

r_{13} = *rate* untuk umur 13 tahun dimana $r = b/e$

r_{14} = *rate* untuk umur 14 tahun dimana $r = b/e$

Adapun langkah penghitungan fertilitas remaja menggunakan metode diagram Lexis adalah:

a. Menghitung jumlah kelahiran (b) dalam rentang 3 tahun (1–36 bulan) sebelum sensus/survei berdasarkan umur ibu
b. Menghitung jumlah *women years exposure* dalam 1–36 bulan terakhir berdasarkan umur ibu
c. Membagi jumlah kelahiran dengan *women years exposure* pada setiap umur ibu untuk mendapatkan tingkat (*rate*) pada setiap umur ibu
d. Melakukan perkalian nilai tingkat dengan bobot yang telah dihitung untuk setiap umur ibu
e. Mendapatkan nilai ASFR untuk kelompok umur 10–14 tahun.

5.2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penghitungan angka fertilitas remaja dengan metode Diagram Lexis adalah data hasil LF SP2020. Selain itu, pada kajian ini juga menyajikan estimasi angka fertilitas remaja 10–14 tahun dengan menggunakan data SDKI2012, SUPAS2015, dan SDKI2017. LF SP2020 dilaksanakan pada bulan Juni 2022, sehingga penghitungan angka fertilitas remaja 10–14 tahun mencakup semua riwayat kelahiran dari remaja 10–14 tahun dari bulan Mei 2022 (1 bulan sebelum pelaksanaan LF SP2020) hingga Mei 2019 (36 bulan sebelum pelaksanaan LF SP2020).

Adapun daftar pertanyaan pada LF SP2020 yang dipakai dalam penghitungan angka fertilitas remaja diantaranya:

a. P304 jenis kelamin yang akan digunakan menyaring informasi ibu dan anak dalam survei
b. P305 bulan dan tahun lahir untuk melakukan penghitungan CMC (*Century Month Code*) untuk CMC Ibu dan CMC anak
c. P306 umur 10 sampai 65 tahun untuk ibu dan lebih kecil dari 15 tahun untuk anak
d. P308 nomor urut ibu kandung yang akan menangkap informasi ibu dari anak yang tinggal dalam keluarga tersebut.

BLOK III. SUSUNAN ANGGOTA RUMAH TANGGA							
301. No. Urut	302. Nama Anggota Rumah Tangga (TULISKAN NAMA SEMUA ANGGOTA RUMAH TANGGA MULAI DARI KEPALA RUMAH TANGGA)	303. Hubungan dengan Kepala Rumah Tangga (KODE)	304. Jenis Kelamin 1. Laki-Laki 2. Perempuan	305. Tanggal, Bulan, dan Tahun Lahir	306. Umur (TULIS DALAM TAHUN)	307. Status Perkawinan 1. Belum Kawin 2. Kawin 3. Cerai Hidup 4. Cerai Mati	308. Nomor Urut Ibu Kandung (tuliskan '00' jika ibu kandung bukan ART)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

https://www.bps.go.id

Gambar 5.3 Pertanyaan Blok III pada LF SP2020

5.3. Hasil dan Pembahasan

Penghitungan ASFR 10–14 dari data LF SP2020 dengan metode Diagram Lexis menggunakan informasi riwayat kelahiran dari perempuan umur 10–19 tahun. Tabel 5.1. memperlihatkan hasil penghitungan ASFR 10–14. Pada tabel tersebut, disajikan juga data jumlah kelahiran, *exposure*, bobot serta ASFR 10–14 (tahun rujukan 3 tahun sebelum survei). Hasil penghitungan ASFR 10–14 adalah 0,156, artinya terdapat 0,156 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun.

Tabel 5.1 Penghitungan ASFR 10-14 Tahun Metode Diagram Lexis Hasil LF SP2020

No	Umur	Kelahiran (b)	*Exposure* (e)	W W = e/D	R R = b/e	W*R
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	10	12,3788	402.728,1	0,198636	0,0000307	0,0000061
2	11	10,2370	401.740,5	0,198148	0,0000255	0,0000050
3	12	13,1691	404.790,2	0,199653	0,0000325	0,0000065
4	13	50,8132	408.897,5	0,201678	0,0001243	0,0000251
5	14	229,8560	409.315,9	0,201885	0,0005616	0,0001134
ASFR 10–14 = Penjumlahan kolom (7)*1000						0,156

Catatan: Nilai D yang didapatkan adalah 2.027.472,2

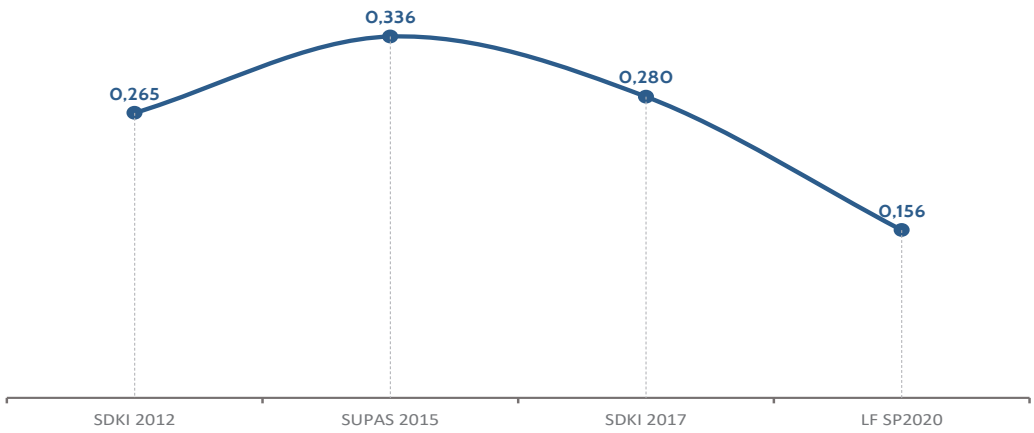
Angka ASFR 10–14 dengan metode Diagram Lexis juga disajikan dari beberapa sumber antara lain SDKI2012, SUPAS2015, dan SDKI2017. Menurut Purbowati, Jatmiko, & Fahmi (2019), ASFR 10–14 dari data SDKI2012 dengan metode Diagram Lexis dengan referensi 3 tahun sebelum survei menujukkan angka 0,265, artinya terdapat 0,265 kelahiran hidup per 1.000 perempuan 10–14 tahun. Angka tersebut mengalami peningkatan menjadi 0,280 kelahiran pada kelompok umur yang sama dari hasil SDKI2017. ASFR 10–14 hasil SUPAS2015 yang dihasilkan pada kajian ini sedikit berbeda dengan ASFR 10–14 yang dihitung oleh Purbowati, Jatmiko, & Fahmi (2019) meskipun menggunakan data yang sama. Hal ini dikarenakan penggunaan bobot yang berbeda untuk menghitung kelahiran dan *exposure*. ASFR 10–14 hasil SUPAS2015 pada kajian ini menghasilkan angka 0,336, artinya terdapat 0,336 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Tabel 5.2 disajikan hasil penghitungan ASFR 10–14 dari data SUPAS2015.

Tabel 5.2 Penghitungan ASFR 10-14 Tahun Metode Diagram Lexis Hasil SUPAS2015

No	Umur	Kelahiran (b)	*Exposure* (e)	W W = e/D	R R = b/e	W*R
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	10	0	71.366,0	0,202080	0,0000000	0,0000000
2	11	0,2075	71.401,7	0,202181	0,0000029	0,0000006
3	12	0,3735	72.085,8	0,204118	0,0000052	0,0000011
4	13	23,6212	70.265,6	0,198964	0,0003362	0,0000669
5	14	94,5261	68.038,4	0,192657	0,0013893	0,0002677
ASFR 10–14 = Penjumlahan kolom (7)*1000						0,336

Catatan: Nilai D yang didapatkan adalah 353.157,6

https://www.bps.go.id



Gambar 5.4 ASFR 10–14 Tahun dengan Metode Diagram Lexis Hasil SDKI2012, SUPAS2015, SDKI2017 dan LF SP2020

Pada Gambar 5.3 menunjukkan angka ASFR 10–14 yang berfluktuatif hasil penghitungan dari beberapa sumber data dengan metode Diagram Lexis. ASFR 10–14 mengalami peningkatan sebesar 26,79 persen dari 0,265 kelahiran hidup per 1.000 perempuan 10–14 tahun berdasarkan SDKI2012 menjadi 0,336 kelahiran hidup per 1.000 perempuan 10–14 tahun hasil SUPAS2015. Sebaliknya, ASFR 10–14 terus mengalami penurunan dari SUPAS2015 ke SDKI2017 dan dari SDKI2017 ke LF SP2020. ASFR 10–14 mengalami penurunan sebesar 16,67 persen dari 0,336 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun berdasarkan SUPAS2015 menjadi 0,280 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun berdasarkan SDKI2017. Selanjutnya, ASFR 10–14 juga terus mengalami penurunan sampai sebesar 44,29 persen dari 0,280 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun berdasarkan SDKI2017 menjadi 0,156 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun berdasarkan LF SP2020.

5.4. Keterbatasan

Penghitungan ASFR 10–14 dengan menggunakan metode Diagram Lexis memerlukan informasi riwayat kelahiran dari perempuan. Pada kuesioner LF SP2020 tidak terdapat informasi riwayat kelahiran dari perempuan melainkan informasi jumlah anak kandung yang pernah dilahirkan, jumlah anak kandung yang masih hidup, dan jumlah anak kandung yang sudah meninggal. Informasi riwayat kelahiran dari perempuan masih dapat diperoleh dari data LF SP2020 tetapi terbatas pada informasi kelahiran dari anak kandung yang tinggal bersama ibunya di dalam rumah tangga, sedangkan untuk anak kandung yang masih hidup dan tidak tinggal bersama ibunya di dalam rumah tangga serta anak kandung yang sudah meninggal tidak dapat diperoleh dan tidak masuk dalam cakupan penghitungan.

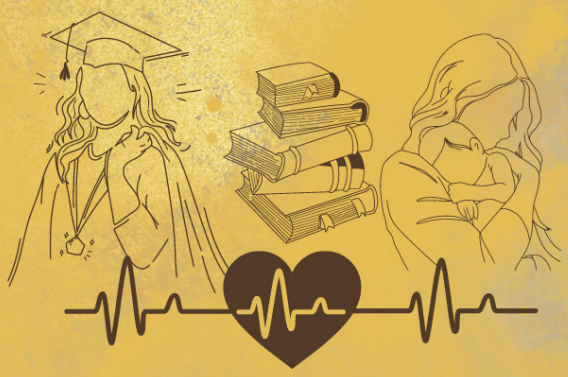
Angka ASFR 10–14 yang dihasilkan dengan metode Diagram Lexis berdasarkan data SDKI2012, SUPAS2015, SDKI2017 dan LF SP2020 cenderung berfluktuatif. Penghitungan ASFR 10–14 dengan menggunakan metode Diagram Lexis ini sangat tergantung pada ketepatan informasi mengenai umur perempuan, tanggal lahir anak, jumlah kelahiran, dan pemilihan sampel. Schoumaker (2020) menyatakan bahwa penghitungan ASFR 10–14 dengan metode Diagram Lexis mempunyai isu penting diantaranya kesalahan pelaporan umur perempuan, lewat catat terkait dengan kelahiran (terutama untuk anak yang sudah meninggal), kesalahan pelaporan tanggal lahir anak, lewat catat karena tidak termasuk dalam sampel (beberapa survei hanya mengumpulkan informasi fertilitas untuk wanita pernah kawin) serta isu pemilihan sampel perempuan (terutama jika kematian banyak terjadi di kalangan perempuan remaja yang hamil/melahirkan). Isu-isu tersebut dapat mengakibatkan estimasi yang terlalu rendah (*underestimates*) atau estimasi yang terlalu tinggi (*overestimates*).

https://www.bps.go.id

BAB VI
METODE *QUADRATIC SPLINE* SCHMERTMANN

https://www.bps.go.id

6.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja
6.2. Sumber Data
6.3. Hasil dan Pembahasan
6.4. Keterbatasan



https://www.bps.go.id

Metode *Quadratic Spline* Schmertmann

6.1. Metode Penghitungan Angka Fertilitas Remaja

Pemodelan *Fertility Schedule* dengan Fungsi *Quadratic Spline*

Schmertmann (2003) memperkenalkan suatu model matematis untuk menggambarkan *fertility schedule*. Model ini menggambarkan angka fertilitas atau *age-spesific fertility rates* (ASFR) antara umur α dan umur di atasnya, β, sebagai fungsi *piecewise quadratic spline*. Schmertmann menemukan bahwa model ini teruji menghasilkan parameter yang mudah diinterpretasi dan mengikuti keteraturan pola *fertility schedule*. Pada penelitian Schmertmann juga disebutkan beberapa studi atau penelitian sebelumnya yang terkait dengan fungsi *spline* sebagai model fertilitas, diantaranya studi McNeil, Trussell, & Turner (1977) yang menggunakan fungsi *quartic spline* untuk memodelkan jadwal kontinu f(x) yang sama persis dengan angka fertilitas menurut kelompok umur lima tahunan dan studi Hoem, et al. (1981) yang menemukan bahwa fungsi *cubic spline* cocok dengan *fertility schedule* Denmark dari tahun 1962–1971 dan lebih akurat daripada model lain, termasuk Coale-Trussell. Untuk selanjutnya, dalam kajian ini, penyebutan mengenai pemodelan *fertility schedule* dengan fungsi *quadratic spline* adalah metode *Quadratic Spline* Schmertmann.

Dalam metode *Quadratic Spline* Schmertmann, $f(x)$ merupakan notasi dari fungsi ASFR, sedangkan $\phi(x)$ adalah fungsi bentuk yang proporsional terhadap $f(x)$ dengan skalar R sedemikian sehingga $f(x)=R\phi(x)$ untuk semua x. Fungsi bentuk $\phi(x)$ merupakan fungsi *quadratic spline* yang dituliskan dalam rumus sebagai berikut.

$$\phi(x) = \begin{cases} \sum_{k=0}^{4} \theta_k (x - t_k)^2, & \alpha \le x \le \beta \\ 0, & otherwise \end{cases}$$

Parameter Model

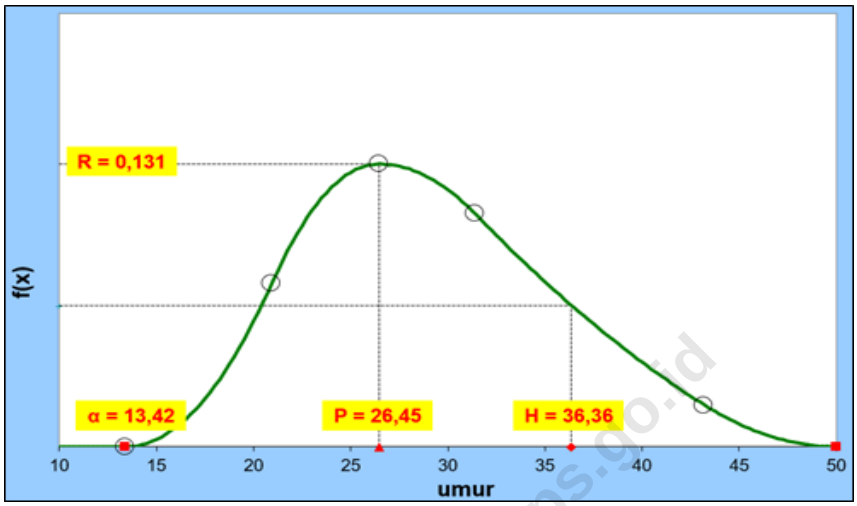
Model *quadratic spline* mendeskripsikan bentuk dari *schedule* ASFR dengan 3 (tiga) indeks umur atau umur-umur di mana *schedule* ASFR mencapai karakteristik titik tertentu. Secara spesifik, indeks umur tersebut adalah:

α : umur termuda di mana fertilitas naik di atas 0 (dapat didekati dengan umur pertama melahirkan),

P : umur di mana fertilitas mencapai puncaknya,

H : umur termuda di atas P di mana fertilitas turun menjadi setengah dari nilai puncaknya.

Dengan indeks umur ini, akan terbentuk suatu *fertility schedule* seperti pada Gambar 6.1. Dengan kata lain, model *quadratic spline* akan terbentuk dengan bantuan indeks umur (α, P, dan H) yang secara unik menentukan bentuk dari grafik fungsi ASFR dan pengali R, yang merupakan level puncak fertilitas atau ASFR di titik P, yang menentukan tinggi dari grafiknya.



Gambar 6.1 Grafik Fungsi ASFR Indonesia Hasil LF SP2020

Gambar 6.1 menampilkan grafik fungsi ASFR hasil LF SP2020 yang terbentuk dari parameter model (α, P, H dan R). Fertilitas dimulai (ditunjukkan oleh α) pada perempuan umur 13,42 tahun. Kemudian, puncak fertilitas (ditunjukkan oleh P) terjadi pada perempuan umur 26,45 tahun dengan tingkat fertilitas tertinggi (ditunjukkan oleh R) mencapai 0,131 atau 131 kelahiran per 1000 wanita umur tersebut. Selanjutnya, kelahiran mulai menurun pada perempuan-perempuan umur setelahnya dan mencapai tingkat fertilitas sebesar setengah dari puncak fertilitas (ditunjukkan oleh H) pada perempuan umur 36,36 tahun.

https://www.bps.go.id

Asumsi Model

Mengacu pada penelitian Schmertmann (2003), untuk mendapatkan model *quadratic spline* yang mampu menggambarkan *fertility schedule* dengan baik, diperlukan restriksi-restriksi atau batasan-batasan matematis. Adapun restriksi atau asumsi yang digunakan dalam metode *Quadratic Spline* Schmertmann adalah sebagai berikut:

1. Knot 0 adalah umur awal fertilitas atau umur termuda saat fertilitas dimulai.

$$t_0 = \alpha$$

2. Knot 1 berada di antara umur awal dan umur puncak fertilitas (akan semakin dekat ke umur puncak jika umur puncaknya telat):

$$t_1 = (1 - W)\,\alpha + WP$$

$$W = min\,[\,.75, .25 + .025\,(P - \alpha)\,]$$

3. Knot 2 adalah umur puncak fertilitas atau umur saat fertilitas mencapai puncaknya.

$$t_2 = P$$

4. Knot 3 adalah umur di mana fertilitas berada pada pertengahan P dan H.

$$t_3 = \frac{(P+H)}{2}$$

5. Umur melahirkan berakhir pada umur 50 (dengan *minor adjustment* untuk *schedule* yang terlalu curam atau terlalu landai):

$$\beta = \begin{cases} 50 & if\ H + \frac{1}{3}(H-P) \leq 50 \leq H + 3(H-P) \\ H + \frac{1}{3}(H-P) & if\ H + \frac{1}{3}(H-P) > 50 \\ H + 3(H-P) & if\ H + 3(H-P) \leq 50 \end{cases}$$

6. Knot 4 adalah umur di mana fertilitas berada pada pertengahan H dan β.

$$t_4 = \frac{(H+\beta)}{2}$$

7. Fertilitas di umur P, H, dan β masing-masing sama dengan 1, ½, dan 0.

$$\phi(P) = 1$$
$$\phi(H) = 0{,}5$$
$$\phi(\beta) = 0$$

8. Jadwal fertilitas memiliki kemiringan nol di umur P dan β.

$$\phi'(P) = 0$$
$$\phi'(\beta) = 0$$

Nilai knot (t) dan koefisien model (θ) adalah sesuatu yang menghubungkan parameter model dengan fungsi *quadratic spline*. Nilai knot model dihitung dengan mengikuti asumsi 1-6, sedangkan nilai koefisien model didapatkan dengan menyelesaikan persamaan linear berdasarkan asumsi 7-8.

$$\alpha, P, H + restrictions \Rightarrow t, \theta \Rightarrow \phi(x)$$

https://www.bps.go.id

Fitting Model

Pemodelan *fertility schedule* dengan *quadratic spline* memerlukan data angka fertilitas di suatu wilayah untuk menemukan nilai parameter model (α, P, H, dan R). Nilai parameter model ini kemudian akan membentuk suatu grafik fungsi ASFR. Dalam prosesnya, nilai parameter model bisa jadi beragam, namun yang digunakan adalah nilai parameter model yang meminimalisasi nilai *sum-of-squared errors* (SSE).

$$SSE = \sum_i (\hat{f}_i - f_i)^2$$

di mana f_i adalah data observasi tingkat fertilitas menurut umur tunggal atau kelompok umur. Selain itu, dihitung juga *Relative Error* (RE) sebagai ukuran rasio dari nilai absolut *error* prediksi terhadap nilai terukurnya.

$$RE = 100\left(\sum_i |\hat{f}_i - f_i|\right) / \left(\sum_i f_i\right)$$

Coale & Trussell (1974) juga mengajukan penggunaan RE ini sebagai ukuran *goodness-of-fit* ketika menginterpolasi angka fertilitas umur tunggal dari data observasi angka fertilitas kelompok umur 5 tahunan.

Langkah Penghitungan ASFR 10–14 Tahun

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk mendapatkan ASFR 10–14 tahun dengan metode *Quadratic Spline* Schmertmann:

1. Menyiapkan data input, yaitu angka fertilitas menurut umur tunggal atau kelompok umur (ASFR).
2. Menentukan nilai parameter model, yaitu α, P, H, dan R, dengan nilai SSE terkecil.
3. Menghitung nilai knot model (t) dan koefisien model (θ) menggunakan nilai parameter model (α, P, H, dan R) dan memperhatikan asumsi-asumsi model.
4. Terbentuk grafik fungsi ASFR dan diketahui nilai ASFR setiap umurnya, termasuk ASFR 10–14 tahun.
5. Menghitung nilai *Relative Error* (RE) sebagai ukuran *goodness-of-fit* model.

6.2. Sumber Data

Data input yang diperlukan untuk melakukan penghitungan ASFR 10–14 dengan menggunakan metode *Quadratic Spline* Schmertmann adalah data angka fertilitas menurut umur tunggal atau kelompok umur. Di Indonesia, data angka fertilitas yang tersedia adalah angka fertilitas menurut kelompok umur perempuan (ASFR). Kelompok umur perempuan yang dimaksud adalah kelompok umur perempuan usia subur yaitu 15–49 tahun. Pada kajian ini, ASFR 10-14 tahun yang dihitung adalah ASFR 10-14 hasil LF SP2020. Data input berupa ASFR 15–49 tahun menurut kelompok umur 5 tahunan hasil LF SP2020 dihitung dengan menggunakan metode tidak langsung (*indirect method*), yaitu metode anak kandung (*Own Children*). Tabel 6.1 menyajikan informasi ASFR 15–49 tahun dari hasil LF SP2020 level nasional.

https://www.bps.go.id

Tabel 6.1 ASFR 15–49 Tahun Indonesia Hasil LF SP2020 (per 1.000 Perempuan)

Kelompok Umur	ASFR hasil LF SP2020
(1)	(2)
15-19	26,64
20-24	97,91
25-29	130,62
30-34	101,4
35-39	58,13
40-44	17,89
45-49	2,75
TFR (15-49)	**2,18**

Sumber: Badan Pusat Statistik

6.3. Hasil dan Pembahasan

Pemodelan *fertility schedule* dengan metode *Quadratic Spline* Schmertmann menghasilkan ASFR umur tunggal untuk 4 (empat) titik pendekatan (0,00; 0,25; 0,50 dan 0,75) serta rata-rata dari keempat titik pendekatan tersebut. Titik pendekatan ini menunjukkan umur perempuan yang lebih spesifik menurut tahun dan bulan, misalnya:

1. ASFR 10 tahun pada titik pendekatan 0,00 menunjukkan tingkat fertilitas perempuan berumur tepat 10 tahun atau berumur 10 tahun 0 bulan,
2. ASFR 10 tahun pada titik pendekatan 0,25 menunjukkan tingkat fertilitas perempuan berumur 10 tahun 3 bulan,
3. ASFR 10 tahun pada titik pendekatan 0,50 menunjukkan tingkat fertilitas perempuan berumur 10 tahun 6 bulan,
4. ASFR 10 tahun pada titik pendekatan 0,75 menunjukkan tingkat fertilitas perempuan berumur 10 tahun 9 bulan,
5. ASFR 10 tahun dari rata-rata 4 titik pendekatan menunjukkan rata-rata tingkat fertilitas perempuan berumur 10 tahun.

Penjelasan terkait titik pendekatan juga berlaku untuk ASFR menurut kelompok umur.

Berdasarkan hasil LF SP2020, angka ASFR 10–14 pada level nasional menunjukkan angka di bawah 1 untuk pendekatan rata-rata titik maupun 4 titik pendekatan lainnya. Artinya, terdapat kurang dari 1 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun. Tabel 6.2 menampilkan hasil ASFR 10–14 untuk 4 titik pendekatan dan rata-rata. Pada titik 0,00 didapatkan nilai ASFR 10–14 sebesar 0,090 artinya terdapat 0,090 kelahiran hidup per 1.000 perempuan berumur 10–14 tahun, pada titik 0,25 didapatkan nilai ASFR 10–14 sebesar 0,184 artinya terdapat 0,184 kelahiran hidup per 1.000 perempuan berumur 10–14 tahun, pada titik 0,50 didapatkan nilai ASFR 10–14 sebesar 0,313 artinya terdapat 0,313 kelahiran hidup per 1.000 perempuan berumur 10–14 tahun, dan pada titik 0,75 didapatkan nilai ASFR 10–14 sebesar 0,502 artinya terdapat 0,502 kelahiran hidup per 1.000 perempuan berumur 10–14 tahun. Menurut rata-rata dari semua titik pendekatan, diperoleh nilai ASFR 10–14 sebesar 0,272 artinya terdapat 0,272 kelahiran hidup per 1.000 perempuan berumur 10–14 tahun. Semakin bertambahnya umur (titik pendekatan), semakin meningkat nilai ASFR 10–14 yang dihasilkan.

Tabel 6.2 ASFR *Quadratic Splines* Schmertmann Indonesia Hasil LF SP2020 (per 1.000 Perempuan)

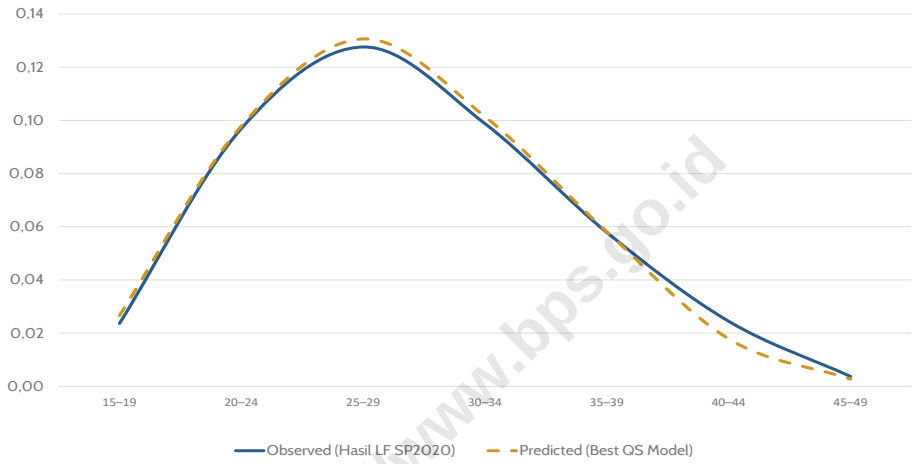
Kelompok Umur	0	0,25	0,5	0,75	Rata-rata
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10-14	**0,090**	**0,184**	**0,313**	**0,502**	**0,272**
15-19	19,789	22,264	24,905	27,713	23,668
20-24	91,576	95,245	98,766	102,139	96,932
25-29	127,998	127,827	127,494	127,016	127,584
30-34	101,915	99,818	97,688	95,544	98,741
35-39	60,674	58,79	56,924	55,078	57,867
40-44	26,652	25,175	23,728	22,314	24,467
45-49	4,585	3,986	3,439	2,944	3,739
TFR (15-49)*	**2,166**	**2,166**	**2,165**	**2,164**	**2,165**
TFR (10-49)*	**2,166**	**2,166**	**2,166**	**2,166**	**2,166**

Keterangan: *hasil estimasi dengan metode *Quadratic Spline* Schmertmann

Pada kajian ini, ASFR 10–14 yang dipilih untuk merepresentasikan angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dari metode *Quadratic Spline* Schmertmann adalah ASFR 10–14 tahun dari pendekatan rata–rata 4 titik. ASFR 10–14 tahun dengan pendekatan rata-rata 4 titik telah mempertimbangkan peluang fertilitas atau melahirkan yang berbeda dari setiap titik pendekatan. Hal ini juga diperkuat dengan nilai *relative error* (RE) yang kecil (kurang dari 5

persen) untuk model dengan rata-rata 4 titik pendekatan.

Quadratic Splines yang dikembangkan oleh Schmertmann pada tahun 2003 merupakan model yang menghasillkan ASFR hasil estimasi (*predicted* ASFR) dengan menggunakan input data nilai ASFR yang tersedia (*observed* ASFR). Oleh karena itu, keakurasiannya dapat diukur dengan menggunakan nilai *relative error* (RE) yang menghitung selisih absolut antara *predicted* ASFR dengan *observed* ASFR. Berdasarkan hasil *Quadratic Splines* Schmertmann dengan pendekatan rata-rata 4 titik, diperoleh nilai *relative error* (dalam persen) antara *predicted* ASFR dan *observed* ASFR sebesar 4,01 persen. Nilai ini menunjukkan bahwa model yang dibentuk oleh *Quadratic Splines* Schmertmann sudah sangat baik dalam menggambarkan data.



Gambar 6.2 ***Predicted* ASFR vs *Observed* ASFR Pendekatan Rata-rata 4 Titik Hasil LF SP2020**

https://www.bps.go.id

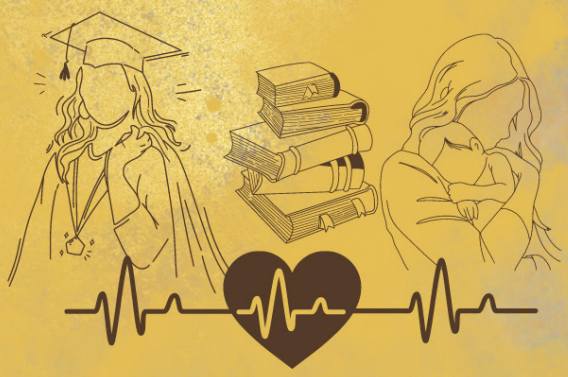
6.4. Keterbatasan

Seperti halnya dengan metode yang lain, penghitungan angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun (ASFR 10–14 tahun) dengan metode *Quadratic Spline* Schmertmann juga memiliki keterbatasan. Beberapa keterbatasan dari metode *Quadratic Spline* Schmertmann antara lain:

1. Penghitungan ASFR 10–14 dengan metode *Quadratic Spline* Schmertmann menghasilkan angka dengan pola yang sama dengan data input, artinya angka yang dihasilkan akan mengikuti pola ASFR yang dihasilkan dengan metode tertentu. Sebagai contoh, angka ASFR hasil LF SP2020 dihitung dengan menggunakan metode anak kandung maka angka ASFR hasil metode *Quadratic Spline* Schmertmann akan mengikuti pola ASFR dari metode anak kandung, sedangkan untuk angka ASFR dari SDKI yang dihasilkan dari metode Diagram Lexis, maka ASFR SDKI hasil metode *Quadratic Spline* Schmertmann akan mengikuti pola ASFR dari metode Diagram Lexis.
2. Data yang tersedia untuk penghitungan adalah data ASFR menurut kelompok umur sehingga jumlah titik yang digunakan untuk membentuk parameter model dan fungsi *quadratic spline* terbatas. Idealnya, data yang digunakan adalah ASFR umur tunggal sehingga jumlah titik yang digunakan cukup banyak untuk membentuk parameter model dan fungsi *quadratic spline*.
3. Nilai ASFR prediksi dari metode *Quadratic Spline* Schmertmann mendekati nilai ASFR data input, namun tidak sama persis. Hal ini disebabkan karena adanya proses interpolasi.

BAB VII
REKOMENDASI

https://www.bps.go.id



https://www.bps.go.id

Rekomendasi

Angka fertilitas remaja 10–14 tahun dan 15–19 tahun diperlukan untuk menjawab kebutuhan data terkait pemenuhan SDGs target 3.7 terutama indikator 3.7.2. Selain itu, informasi mengenai angka fertilitas remaja dapat digunakan untuk merumuskan kebijakan mengenai kesehatan reproduksi remaja dan pembentukan keluarga. Angka fertilitas remaja 15-19 tahun telah tersedia secara periodik, namun informasi mengenai angka fertilitas remaja 10–14 tahun belum banyak tersedia. Hal ini disebabkan data fertilitas pada remaja 10–14 tahun termasuk data yang sulit diperoleh karena menanyakan informasi fertilitas pada perempuan umur 10–14 tahun masih dianggap sebagai hal yang tabu dikalangan masyarakat Indonesia. Selain itu, remaja umur 10–14 tahun belum melakukan aktivitas seksual. Namun, pada beberapa wilayah perkawinan remaja merupakan hal yang lazim.

Sebagai upaya untuk mendapatkan angka fertilitas remaja 10–14 tahun, BPS telah melakukan penghitungan dengan beberapa metode dan sumber data. Angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun dihitung menggunakan metode langsung, metode Diagram Lexis, metode anak kandung (*Own Children*), dan metode *Quadratic Spline* Schmertmann. Estimasi yang diperoleh dari seluruh metode tersebut menunjukkan bahwa angka fertilitas remaja umur 10–14 tahun masih di bawah 1 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun (Tabel 7.1).

Pada tabel 7.1, angka fertilitas remaja 10–14 tahun hasil LF SP2020 per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun yang bersumber dari metode langsung bernilai 0,079, yang bersumber dari metode anak kandung bernilai 0,297, yang bersumber dari metode Diagram Lexis bernilai 0,156, dan yang bersumber dari metode *Quadratic Spline* Schmertmann bernilai 0,272.

https://www.bps.go.id

Tabel 7.1 ASFR 10–14 Tahun dari Beberapa Metode dan Sumber Data (per 1.000 Perempuan)

ASFR 10-14	SP2010	SDKI 2012	SUPAS2015	SDKI2017	LF SP2020
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Metode langsung	0,070	–	0,156	–	**0,079**
Metode anak kandung	0,928	–	0,567	–	**0,297**
Metode diagram Lexis	–	0,265	0,336	0,280	**0,156**
Metode *Quadratic Spline* Schmertmann	–	–	–	–	**0,272**

Angka fertilitas remaja 10–14 tahun yang **direkomendasikan** adalah angka fertilitas remaja 10–14 tahun yang dihitung dengan metode anak kandung. Beberapa alasan yang mendasarinya antara lain :

a. Metode anak kandung menghasilkan angka fertilitas remaja 10–14 tahun yang berkesinambungan dengan angka fertilitas dari perempuan kelompok umur lain (15–49 tahun) yang telah dirilis. Hal ini berbeda dengan metode lain yang tidak digunakan sebagai rujukan untuk menghasilkan angka fertilitas 15–49 tahun yang telah rilis.
b. Metode anak kandung menggunakan informasi yang bersumber dari perempuan 10–14 tahun. Hal ini berbeda dengan metode lainnya di mana menggunakan informasi fertilitas dari perempuan yang lebih tua maupun dari informasi ASFR yang telah tersedia.
c. Kualitas data yang digunakan dalam penghitungan dengan metode anak kandung harus melalui tahapan evaluasi dan konsistensi umur. Berdasarkan hasil evaluasi struktur umur, pelaporan umur hasil LF SP2020 sudah baik serta tidak ada kecenderungan pelaporan umur pada umur-umur tertentu. Hal ini mengindikasikan bahwa angka fertilitas yang dihasilkan dengan metode anak kandung akurat.

Berdasarkan metode anak kandung, angka fertilitas remaja 10–14 tahun mengalami penurunan. Angka fertilitas remaja 10–14 tahun hasil SP2010 sebesar 0,928 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun menjadi 0,567 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun hasil SUPAS2015 dan selanjutnya menjadi 0,297 kelahiran hidup per 1.000 perempuan umur 10–14 tahun hasil LF SP2020. Namun, dengan jumlah absolut remaja perempuan umur 10–14 tahun di Indonesia yang cukup besar yaitu mencapai 10,73 juta penduduk atau sekitar 3,89 persen dari total penduduk Indonesia menurut hasil LF SP2020, upaya promotif dan preventif terkait kesehatan reproduksi remaja perlu terus dilakukan.

.

https://www.bps.go.id

Daftar Pustaka

Abbasi-Shavazi, M. J. (1997). An Assessment Of The Own-Children Method Of Estimating Fertility By Birthplace In Australia. *Journal of the Australian Population Association*, 167-185.

Badan Pusat Statistik. (2023). *Proyeksi Penduduk Indonesia 2020-2050 Hasil Sensus Penduduk 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Boahen, E. A., & Yamauchi, C. (2018). The Effect of Female Education on Adolescent Fertility and Early Marriage: Evidence from Free Compulsory Universal Basic Education in Ghana. *Journal of African Economies* Vol. 27, 227-248.

Casey, B., Duhoux, S., & Cohen, M. M. (2010). Adolescence: What Do Transmission, Transition, and Translation Have to Do with It? *Neuron* 67, 749-760.

Coale, A. J., & Trussell, T. J. (1974). Model Fertility Schedules: Variations in The Age Structure of Childbearing in Populations. *Population Index*, Vol. 40, No. 2, 185-258.

Division, D. o. (2020). *Fertility Among Very Young Adolescents Aged 10-14 Years*. New York: The United Nations.

Guzzo, K. B., Hayford, S. R., & Lang, V. W. (2018). Adolescent Fertility Attitudes and Childbearing in Early Adulthood. *Population Research and Policy Review*.

Hoem, J. M., Madien, D., Nielsen, J. L., Ohlsen, E.-M., Hansen, H. O., & Rennermalm, B. (1981). Experiments in Modelling Recent Danish Fertility Curves. *Demography Vol. 18*, 231-244.

Hwang, S., & Kim, J. (2017). *UN and SDGs : A Handbook for Youth*. Incheon: United Nations ESCAP East and North-East Asia (ENEA) Office.

Kementerian PPN/Bappenas. (2022). *Laporan Pelaksanaan Pencapaian TPB/SDGS Tahun 2021*. Jakarta: Kedeputian Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam Kementerian PPN/Bappenas.

McNeil, D. R., Trussell, T. J., & Turner, J. C. (1977). Spline Interpolation of Demographic Data. *Demography, Vol. 14*, No. 2, 245-252.

Moultrie, T., Dorrington, R., Hill, A., Hill, K., Timaeus, I., & Zaba, B. (2013). *Tools For Demographic Estimation*. Cape Town: Paarl Media.

Muntamah, A. L., Latifiani, D., & Arifin, R. (2019). Pernikahan Dini di Indonesia: Faktor dan Peran Pemerintah (Perspektif Penegakan dan Perlindungan Hukum Bagi Anak). *Widya Yuridika Jurnal Hukum, Volume 2* , 1-12.

Neal, S., Matthews, Z., Frost, M., Fogstad, H., Camacho, A. V., & Laski, L. (2012). Childbearing in Adolescents Aged 12–15 Years in Low Resource Countries: A Neglected Issue. New Estimates from Demographic and Household Surveys in 42 Countries. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 1114 - 1118.

Presser, H. B. (1978). Age at menarche, socio-sexual behavior, and fertility. *Biodemography and Social Biology*, 94-101.

Pullum, T., Croft, T., & MacQuarrie, K. (2018). *Methods to Estimate Under-15 Fertility Using Demographic and Health Surveys Data*. DHS Methodological Reports No. 23. Rockville, Maryland, USA: ICF.

https://www.bps.go.id

Purbowati, A. (2019). Fertilitas Remaja di Indonesia: Hubungan Antara Melahirkan Pada Usia Remaja dan Capaian Pendidikan Wanita. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 153-164.

Purbowati, A., Jatmiko, Y. A., & Fahmi, I. (2019). Analisis Hasil Penghitungan Fertilitas Remaja Umur 10–14 Tahun di Indonesia. *The Indonesian Journal of Development Planning Volume III* No. 2, 239-252.

Raharja, M. B. (2014). Fertilitas Remaja di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, Volume 9 No. 1.

Schmertmann, C. P. (2003). A System of Model Fertility Schedules with Graphically Intuitive Parameters. *Demographic Research Volume 9* Article 5, 81-110.

Schoumaker, B. (2020, October). *Expert group meeting on the evaluation of adolescent fertility data and estimates*. Retrieved from United Nations Population Devision: https://www.un.org/development/desa/pd/events/EGM-on-the-evaluation-of-adolescent-fertility-data-estimates-for-SDG-reporting

Schoumaker, B., & Sánchez-Páez, D. A. (2022). Under-15 Fertility Around The World. *Population & Societies*, 1-4.

UNICEF. (2023, Juni). *Adolescent Health Dashboard*. Retrieved from UNICEF: https://data.unicef.org/resources/adolescent-health-dashboard-regional-profiles/

United Nation. (2019, April). Population Facts. *Fertility among very young adolescents*, p. No. 2019/1.

United Nation. (2023). *Departemen of Economic and Social Affairs: Sustainable Development*. Retrieved from The 17 Goals: https://sdgs.un.org/goals diakses pada 21 Agustus 2023

United Nations, D. P. (2020). F*ertility Among Young Adolescents at Ages 10-14 Years - A Global Assesment*. New York: United Nations.

Urdinola, B. P., & Ospino, C. (2015). Long-term consequences of adolescent fertility: The Colombian case. *Demographic Research*, 1487-1518.

Woog, V., & Kågesten, A. (2017). *The Sexual and Reproductive Health Needs of Very Young Adolescents Aged 10–14 in Developing Countries: What Does the Evidence Show?* New York: Guttmacher Institute

https://www.bps.go.id

Lampiran

Lampiran 1. Persentase Remaja Perempuan Umur 10–14 Tahun SP2000, SP2010, SUPAS2015, dan LF SP2020

Provinsi	SP2000	SP2010	SUPAS2015	*Long Form* SP2020
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aceh	5,77	5,10	4,86	4,35
Sumatera Utara	5,96	5,27	5,13	4,30
Sumatera Barat	5,57	5,22	4,83	4,13
Riau	4,99	4,92	4,88	4,29
Jambi	5,38	4,77	4,57	4,10
Sumatera Selatan	6,40	4,76	4,65	4,12
Bengkulu	5,70	4,93	4,49	4,07
Lampung	5,57	4,91	4,45	3,97
Bangka Belitung	5,85	4,36	4,57	3,99
Kepulauan Riau	-	3,56	4,21	4,01
DKI Jakarta	3,81	3,54	3,58	3,68
Jawa Barat	4,87	4,73	4,55	3,88
Jawa Tengah	4,92	4,46	4,23	3,62
DI Yogyakarta	3,71	3,55	3,33	3,31
Jawa Timur	4,23	4,13	3,98	3,48
Banten	5,24	4,83	4,40	4,02
Bali	3,81	4,05	4,12	3,49
Nusa Tenggara Barat	5,89	4,97	4,96	4,23
Nusa Tenggara Timur	5,60	5,63	5,91	4,52
Kalimantan Barat	5,71	5,07	5,07	4,11
Kalimantan Tengah	5,30	4,66	4,91	4,06
Kalimantan Selatan	5,04	4,45	4,52	4,17
Kalimantan Timur	4,73	4,41	4,67	4,04
Kalimantan Utara	-	-	-	4,10
Sulawesi Utara	4,12	4,42	4,26	3,72
Sulawesi Tengah	5,08	4,99	4,95	4,21
Sulawesi Selatan	5,27	5,04	4,91	4,06
Sulawesi Tenggara	5,96	5,33	5,02	4,49
Gorontalo	4,51	5,16	4,72	4,10
Sulawesi Barat	-	5,51	5,68	4,53
Maluku	5,69	5,47	5,59	4,33
Maluku Utara	5,78	5,26	5,69	4,40
Papua Barat	-	4,87	5,06	4,13
Papua	5,22	5,33	5,11	3,86

https://www.bps.go.id

Lampiran 2. Rata-rata Anak Lahir Hidup (ALH) Remaja Perempuan Umur 10-14 Tahun Hasil LF SP2020

Provinsi	ALH LF SP2020
(1)	(2)
Aceh	0,089
Sumatera Utara	0,138
Sumatera Barat	0,034
Riau	0,081
Jambi	-
Sumatera Selatan	0,294
Bengkulu	0,203
Lampung	0,472
Bangka Belitung	0,788
Kepulauan Riau	-
DKI Jakarta	0,168
Jawa Barat	0,082
Jawa Tengah	0,204
DI Yogyakarta	-
Jawa Timur	0,200
Banten	0,124
Bali	0,188
Nusa Tenggara Barat	0,225
Nusa Tenggara Timur	0,239
Kalimantan Barat	0,329
Kalimantan Tengah	0,171
Kalimantan Selatan	0,333
Kalimantan Timur	0,058
Kalimantan Utara	0,603
Sulawesi Utara	0,303
Sulawesi Tengah	0,271
Sulawesi Selatan	0,064
Sulawesi Tenggara	0,305
Gorontalo	0,450
Sulawesi Barat	1,333
Maluku	0,037
Maluku Utara	0,121
Papua Barat	1,003
Papua	1,025

Keterangan:
- = tidak ada sampel perempuan umur 10-14 tahun yang mempunyai anak lahir hidup

https://www.bps.go.id

https://www.bps.go.id

ST2023
SENSUS PERTANIAN

BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

#bangga melayani bangsa

DATA
MENCERDASKAN BANGSA

https://www.bps.go.id

BADAN PUSAT STATISTIK
Jl. dr. Sutomo No. 6-8 Jakarta 10710
Telp : (021) 3841195, 3842508, 3810291-4 Fax : (021) 3857046
Homepage : http://www.bps.go.id E-mail : bpshq@bps.go.id