

Pendugaan Indikator Rasio Angka Partisipasi Sekolah Anak Disabilitas terhadap Nondisabilitas di Pulau Nusa Tenggara Tahun 2023

ADIT KHOLIQ¹, AFRIANI KARTIKA PUTRI², SRI ROHMANISA SIMANGUNSONG³, ISNAINI RAHMA DEWI⁴, FAYZA ZAKI ASMI NURAINI⁵, NOFITA ISTIANA⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Program Studi Statistika, Politeknik Statistika STIS, Indonesia

e-mail: nofitastis@stis.ac.id

ABSTRAK

Salah satu target dalam tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) adalah menghapuskan diskriminasi di bidang pendidikan, termasuk bagi penyandang disabilitas. Ukuran yang digunakan pemerintah untuk menilai pencapaian target ini adalah rasio angka partisipasi sekolah (APS) anak penyandang disabilitas terhadap nondisabilitas usia 7 – 17 tahun. Namun, pendugaan langsung menghasilkan *standard error* yang besar. Tujuan penelitian ini adalah melakukan pendugaan rasio angka partisipasi sekolah anak disabilitas terhadap nondisabilitas berusia 7 – 17 tahun pada tingkat kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara tahun 2023. Penelitian ini menerapkan metode *Small Area Estimation* (SAE) dengan pendekatan *Hierarchical Bayes* (HB). Data penelitian bersumber dari Badan Pusat Statistik. Hasil penelitian ini menunjukkan model SAE-HB menghasilkan pendugaan yang lebih presisi daripada pendugaan langsung pada anak disabilitas. Diketahui pula, rasio angka partisipasi sekolah anak disabilitas terhadap nondisabilitas berusia 7 – 17 tahun di Pulau Nusa Tenggara berada pada rentang 40,47 sampai 78,15 dengan Kabupaten Sumba Barat dan Kabupaten Rote Ndao berstatus perlu perhatian.

Kata Kunci: Angka Partisipasi Sekolah, Disabilitas, Pendugaan Area Kecil.

ABSTRACT

One of the targets set out in the Sustainable Development Goals (SDGs) is to eliminate discrimination in education, including for people with disabilities. The measure used to assess the achievement of this target is the ratio of school enrollment rates (APS) of children with disabilities to those without disabilities aged 7-17 years. However, direct estimation results in a large standard error. The objective of this study is to predict the school enrollment ratio of children with disabilities to non-disabled children aged 7-17 years at the district/city level in Nusa Tenggara Island in 2023. This research employs the Small Area Estimation (SAE) method with the Hierarchical Bayes (HB) approach. The research data is sourced from the Badan Pusat Statistik. The findings of this study indicate that the SAE-HB model yields more precise predictions than direct estimation of children with disabilities. Additionally, the school enrollment ratio of children with disabilities to those without disabilities aged 7-17 years on Nusa Tenggara Island is estimated to be within the range of 40.47 to 78.15, with West Sumba Regency and Rote Ndao Regency identified as requiring attention.

Keywords: School Participation Rate, Disability, Small Area Estimation.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan suatu negara. Meningkatkan kualitas pendidikan berarti meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/*Sustainable Development Goals* (SDGs) yang digagas oleh negara-negara di seluruh dunia terkait pendidikan tercantum dalam tujuan keempat, yaitu menjamin

kualitas pendidikan yang inklusif dan merata, serta meningkatkan kesempatan belajar sepanjang hayat untuk semua. Pada tujuan ini, ditetapkan target untuk menjamin akses yang sama untuk semua tingkat pendidikan dan pelatihan kejuruan bagi masyarakat rentan, termasuk penyandang cacat, masyarakat penduduk asli, dan kondisi rentan lainnya (Bappenas, 2020). Pemerintah memiliki kewajiban dalam memberikan kesempatan, akses, dan fasilitas pendidikan yang merata dan berkualitas bagi setiap warga negara. Hal ini sejalan dengan isi dari Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 Ayat 1 yang berbunyi “Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan” dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 5 yang berbunyi “Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu”.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas, penyandang disabilitas merupakan setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka panjang dalam berinteraksi dengan lingkungan sehingga dapat mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga negara lainnya berdasarkan kesamaan hak. Penyandang disabilitas memiliki hak yang sama selayaknya warga negara lainnya, termasuk hak untuk mendapat pendidikan. Kesetaraan hak dalam pendidikan ini diharapkan dapat mencapai prioritas pemerintah dalam RPJMN 2020 – 2024 untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Penyandang disabilitas telah lama diabaikan dalam hal akses terhadap pendidikan, yang sebenarnya merupakan sumber daya kunci dalam membentuk sumber daya manusia (Gusti, 2021). Dampak dari minimnya akses pendidikan bagi penyandang disabilitas adalah rendahnya kualitas sumber daya manusia di kalangan masyarakat (Michael, 2020).

Pemerintah Indonesia melalui Keputusan Presiden RI Nomor 36 Tahun 1990 tentang Pengesahan Konvensi Hak-Hak Anak dan Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Perlindungan Anak berupaya mewujudkan Indonesia Layak Anak di tahun 2030. Oleh karena itu, pemerintah melalui Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (Kemen-PPPA) bersama Badan Pusat Statistik (BPS) menyusun Indeks Perlindungan Anak (IPA) agar dapat mengukur capaian pemenuhan hak dan perlindungan anak di Indonesia secara terstruktur dan berkesinambungan. IPA menyajikan kondisi perlindungan anak di Indonesia yang terbentuk dari lima klaster. Empat dari klaster tersebut merupakan dimensi pembentuk Indeks Pemenuhan Hak Anak (IPHA), meliputi klaster I (hak sipil dan kebebasan), klaster II (lingkungan keluarga dan pengasuhan alternatif), klaster III (kesehatan dasar dan kesejahteraan), dan klaster IV (pendidikan dan pemanfaatan waktu luang). Klaster kelima atau klaster V (perlindungan khusus) merupakan dimensi pembentuk Indeks Perlindungan Khusus Anak (IPKA).

Capaian IPA secara nasional mengalami peningkatan menjadi 63,30 pada tahun 2022 dibandingkan tahun 2021 yang hanya sebesar 61,38 (Kementrian PPPA, 2023). Selanjutnya, hasil kajian IPA tahun 2022 mengungkapkan bahwa sebanyak 19 dari 34 provinsi memiliki capaian IPA di bawah capaian nasional. Sepuluh provinsi dengan capaian IPA terendah tahun 2022 secara berturut-turut adalah Provinsi Papua (43,43), Nusa Tenggara Timur (50,87), Sulawesi Barat (52,70), Sulawesi Tenggara (55,31), Kalimantan Barat (55,44), Papua Barat (55,90), Sulawesi Tengah (56,74), Gorontalo (57,90), Maluku Utara (57,94), dan Nusa Tenggara Barat (58,92). Dua provinsi di Pulau Nusa Tenggara termasuk dalam provinsi dengan capaian IPA yang rendah. Selain itu, Provinsi NTT juga dikenal sebagai wilayah dengan tingkat pendidikan masyarakat yang cukup rendah (Kennedy dkk., 2019). Oleh karena itu, fokus yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pulau Nusa Tenggara, yang terdiri atas Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Nusa Tenggara Barat (NTB).

Salah satu indikator penyusun IPA adalah rasio angka partisipasi sekolah (APS) anak penyandang disabilitas terhadap nondisabilitas berusia 7 – 17 tahun. APS merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kemajuan pendidikan di Indonesia. APS menunjukkan persentase anak dalam kelompok usia sekolah yang berpartisipasi dalam berbagai jenjang pendidikan. Rasio APS anak disabilitas terhadap nondisabilitas merupakan salah satu indikator yang menggambarkan pemerataan aksesibilitas dan inklusivitas bagi anak-anak disabilitas.

Hasil pendugaan rasio APS anak disabilitas terhadap nondisabilitas dapat digunakan untuk mendukung penetapan kebijakan, mengalokasikan sumber daya yang efektif, mengevaluasi kemajuan SDGs, dan memastikan hak semua anak atas pendidikan terpenuhi. Indikator ini dapat dihitung menggunakan data Susenas Kor. Akan tetapi, data hasil survei Susenas yang disediakan oleh BPS memiliki keterbatasan dalam jumlah sampel yang tersedia. Keterbatasan

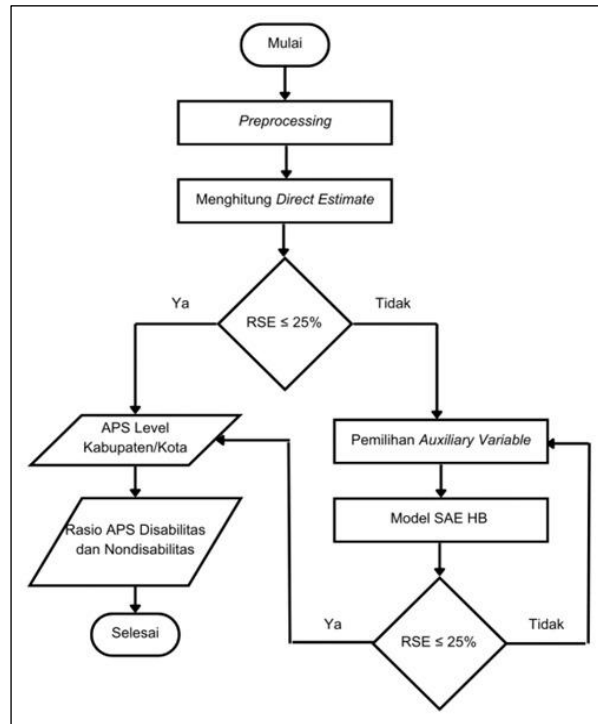
ini disebabkan oleh desain survei yang disesuaikan dengan biaya, sumber daya manusia, dan waktu pencacahan yang terbatas. Oleh karena itu, keterbatasan tersebut menyebabkan data survei hanya mampu menyediakan pendugaan secara representatif pada level tertentu, seperti nasional, provinsi, dan kabupaten/kota dan tidak dapat mencakup subpopulasi tertentu. Jumlah sampel yang terlalu kecil dan/atau tidak ada menyebabkan pendugaan secara langsung menghasilkan *standard error* yang besar sehingga hasil pendugaan tersebut tidak dapat diandalkan. Di sisi lain, tuntutan akan kebutuhan data yang akurat dan tersedia hingga level area kecil mengharuskan adanya solusi yang mampu mengatasi masalah tersebut. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk mencapai hasil pendugaan yang presisi adalah dengan menggunakan pendekatan estimasi tidak langsung pada tingkat area kecil, yang dikenal dengan metode *Small Area Estimation* (SAE).

Sejumlah penelitian telah dilakukan terkait partisipasi sekolah anak dengan pengembangan metode SAE. Penelitian oleh Firmando & Ubaidillah (2021) bertujuan untuk mengestimasi angka partisipasi kasar pendidikan dasar dan menengah tingkat kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018 menggunakan metode SAE-BLUP dan SAE-EBLUP. Selanjutnya, penelitian Permatasari & Ubaidillah (2022) menggunakan model *multivariate Fay-Herriot* untuk mengestimasi indikator pendidikan di Jawa Timur. Kemudian, Hapsari & Ubaidillah (2022) meneliti rata-rata lama sekolah penduduk disabilitas di Indonesia tahun 2021 dengan metode SAE-EBLUP. Penelitian oleh Rodliyah & Ubaidillah (2023) bertujuan untuk mengestimasi angka partisipasi kasar pendidikan anak usia dini dengan menggunakan metode *Hierarchical Bayes* distribusi normal dan *Hierarchical Bayes* distribusi beta. Dengan demikian, penelitian ini akan mengimplementasikan metode SAE untuk melakukan pendugaan rasio angka partisipasi sekolah anak disabilitas terhadap nondisabilitas berusia 7 – 17 tahun pada level kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara.

2. METODE PENELITIAN

Angka pendugaan langsung yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil survei Susenas Kor Maret 2023. Selain itu, *auxiliary information* yang digunakan diperoleh dari hasil Podes 2021 di Pulau Nusa Tenggara, meliputi persentase desa yang berada di dalam hutan (X_1), persentase desa yang berada di luar hutan (X_2), dan rasio tenaga kesehatan dengan fasilitas kesehatan (X_3).

Diagram alir langkah kerja pada Gambar 1 menampilkan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahapan awal yang dilakukan adalah proses *preprocessing*. Pada proses ini, dilakukan pemilahan unit analisis dan rincian yang dibutuhkan dari *dataset* Podes 2021. Setelah dipilah, dilakukan proses agregat data dengan level desa menjadi level kabupaten/kota, sesuai dengan unit analisis dari penelitian ini. Variabel agregat yang terbentuk berupa data jumlah, proporsi, dan rasio. Selanjutnya, dilakukan penghitungan nilai penduga langsung untuk APS anak disabilitas terhadap nondisabilitas. Kemudian, dilakukan eksplorasi terhadap nilai penduga langsung dan kandidat *auxiliary information* yang akan digunakan. Pada tahap ini, dilakukan pengecekan besaran *relative standard error* (RSE) dari hasil pendugaan langsung. Jika sudah memenuhi kriteria, yaitu kurang dari atau sama dengan 25 persen, nilai pendugaan sudah dapat digunakan. Jika belum memenuhi kriteria, dilakukan pemilihan terhadap kandidat *auxiliary information* yang ada untuk digunakan dalam model SAE. Selanjutnya, dilakukan pengecekan RSE terhadap hasil pendugaan tidak langsung yang diperoleh. Jika belum memenuhi kriteria, dilakukan pemilihan ulang *auxiliary information* dan pemodelan ulang. Langkah ini dilakukan sampai terpenuhi kriteria RSE yang ditentukan. Jika sudah memenuhi kriteria, maka nilai pendugaan dapat digunakan untuk menghitung indikator rasio APS anak disabilitas terhadap nondisabilitas.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1 Pendugaan Langsung

Angka pendugaan langsung yang dihasilkan dari data Susenas 2023 dihitung dengan penimbang sampling (*sampling weight*) yang sudah dilakukan berbagai penyesuaian. Oleh sebab itu, dengan memisalkan y_{ghij} sebagai nilai karakteristik individu (sekolah/tidak sekolah) pada rumah tangga ke- j , blok sensus ke- i , strata ke- h , dan kabupaten/kota ke- g , akan didapatkan hasil pendugaan angka partisipasi sekolah sebagai berikut.

$$APS = \sum \frac{w_{ghij}y_{ghij}}{w_{ghij}} \times 100\% \tag{1}$$

Keterangan:

APS : Angka Partisipasi Sekolah

w_{ghij} : Penimbang *Sampling*

2.2 Small Area Estimation

AE merupakan metode statistik yang sering digunakan dalam situasi ketika data survei langsung sulit didapatkan atau tidak tersedia sehingga perlu dibuat pendugaan yang akurat tentang karakteristik populasi untuk wilayah geografis kecil atau subpopulasi. Sebuah domain (area) dianggap “kecil” jika sampel spesifik domain tidak cukup besar untuk menghasilkan pendugaan langsung dengan presisi yang memadai. SAE bekerja dengan menggunakan pendugaan tidak langsung yang memanfaatkan nilai variabel yang diamati dari area dan/atau periode waktu yang terkait. Nilai-nilai tersebut dimasukkan ke dalam proses pendugaan melalui model (baik implisit maupun eksplisit) menggunakan variabel tambahan yang terkait dengan variabel yang diamati. Variabel ini dapat diperoleh melalui sensus dan catatan administratif.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model area kecil eksplisit, secara khusus model campuran, yang melibatkan efek spesifik area secara acak yang memperhitungkan variasi antararea di luar yang dijelaskan oleh variabel tambahan yang disertakan dalam model. Model tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori besar: (i) Model tingkat agregat (atau

tingkat area) yang menghubungkan rata-rata wilayah kecil dengan variabel-variabel tambahan yang spesifik untuk wilayah tersebut. Model ini digunakan jika data pada tingkat unit tidak tersedia. (ii) Model tingkat unit yang menghubungkan nilai unit dari variabel yang diamati dengan variabel tambahan spesifik unit (Rao & Molina, 2015). Model yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model tingkat area.

2.3 Model Fay-Herriot

Model FH level area mengintegrasikan pendugaan langsung dari survei tingkat agregat (kabupaten) dengan variabel-variabel tambahan yang diperoleh dari berbagai sumber sekunder, seperti sensus atau catatan administratif. Dengan demikian, model ini memiliki dua komponen. Pertama, model sampling untuk pendugaan langsung dari survei. Kedua, model penghubung untuk memasukkan variabel tambahan yang spesifik untuk area tertentu melalui kerangka regresi linier.

Dalam pendugaan proporsi area kecil, proporsi tertimbang survei (dilambangkan dengan p_{iw}) mewakili pendugaan langsung untuk P_i . Oleh karena itu, model sampling untuk p_{iw} dinyatakan sebagai berikut.

$$p_{iw} = P_i + e_i; 1, \dots, m, \quad (2)$$

di mana, e_i adalah *error* dalam pengambilan sampel independen yang diasumsikan memiliki rata-rata nol dan varians pengambilan sampel yang diketahui sebesar $\sigma_{e_i}^2$. Model penghubung P_i dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$P_i = \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta} + v_i; i = 1, \dots, m \quad (3)$$

di mana \mathbf{x}_i merupakan kovariat spesifik area, $\boldsymbol{\beta}$ adalah koefisien regresi atau parameter efek tetap dan v_i adalah efek acak area, independen dan terdistribusi secara identik dengan $E(v_i) = 0$ dan $Var(v_i) = \sigma_v^2$. Efek acak area disertakan dalam model penghubung untuk memperhitungkan perbedaan antar area. Dua *error* acak, v_i dan e_i saling bebas satu sama lain di dalam dan di seluruh area (kabupaten). Untuk mendapatkan pendugaan dari parameter target serta MSE dari penduga, biasanya diasumsikan bahwa dua komponen *error* mengikuti distribusi normal. Namun, perlu dicatat bahwa ketika variabel target adalah proporsi, asumsi model keterkaitan linier dengan efek acak normal dapat menghasilkan pendugaan yang tidak realistis, mengingat kisaran nilai P_i seharusnya berada di antara 0 hingga 1.

2.4 Hierarchical Bayes

Untuk melakukan pendugaan proporsi area kecil P_i , metode HB diimplementasikan dengan menggunakan pendekatan *Sampling Gibbs*. Dalam metode HB, selain distribusi prior dari parameter, prior dari hiper-parameter (parameter model) juga ditentukan, dan kemudian kesimpulan dibuat dari distribusi posterior. Secara khusus, parameter diduga dengan rata-rata posterior, dan variansi posterior diambil sebagai ukuran kesalahan atau ketidakpastian pendugaan. Pendekatan HB adalah metode yang efektif untuk menangani model area kecil yang kompleks dengan menggunakan *Monte Carlo Markov Chain* (MCMC). Pendekatan ini mengatasi kesulitan komputasi yang terkait dengan integrasi dimensi tinggi dari kepadatan posterior (You & Rao, 2002). Algoritma *Gibbs Sampling* adalah salah satu algoritma yang terdapat dalam MCMC. Algoritma ini digunakan ketika ada beberapa parameter yang tidak diketahui. Langkah-langkah berikut ini yang dilakukan (Mahfiyah & Agoestanto, 2021):

1. Nilai awal $\{\mu^{(0)}, \sigma^{2(0)}\}$ ditentukan terlebih dahulu.
2. Untuk mendapatkan parameter yang baru, yaitu $\{\mu^{(1)}, \sigma^{2(1)}\}$, dibangkitkan nilai $\mu^{(1)}$ yang berasal dari $f(\mu|\sigma^{(0)})$ dan $\sigma^{2(1)}$ yang berasal dari $f(\sigma^2|\mu^{(1)})$.
3. Nilai $\{\mu^{(1)}, \sigma^{2(1)}\}$ digunakan sebagai nilai awal untuk proses selanjutnya sampai iterasi yang diinginkan tercapai.
4. Untuk memastikan konvergensi, dilakukan pemeriksaan *trace plot*, *autocorrelation plot*, dan *density plot*.

Salah satu model HB yang diusulkan oleh Liu dkk. (2014) adalah model campuran beta-logistik dengan varians sampling yang tidak diketahui. Model ini menyatakan bahwa distribusi

pengambilan sampel tidak normal. Di sini, model pengambilan sampel didalilkan berdistribusi beta, yang memiliki rentang antara 0, dan 1) (Anjoy dkk., 2019).

Model *sampling*:

$$p_{iw} | P_i \sim \text{beta}(a_i, b_i), i = 1, \dots, m \tag{4}$$

Model penghubung:

$$\text{logit}(P_i) | \boldsymbol{\beta}, \sigma_v^2 \sim N(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}, \sigma_v^2), i = 1, \dots, m \tag{5}$$

$$\text{logit}(P_i) = \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta} + v_i \tag{6}$$

dengan P_i adalah parameter proporsi dan p_{iw} adalah penduga proporsi untuk area kecil ke- i di mana $a_i = P_i k$ dan $b_i = (1 - P_i)k$ adalah parameter distribusi beta sehingga $E(p_{iw}) = P_i = \frac{(a_i)}{(a_i+b_i)}$. Dengan k adalah parameter beta, yaitu suatu konstanta yang diasumsikan terdistribusi gamma $k \sim \text{Gamma}(g_1, g_2)$.

Persamaan (6) adalah bentuk sederhana dari persamaan (5). Di mana $v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$ dengan $\sigma_v^2 \sim \text{Inversed gamma}(c_1, c_2)$ dan inisial $\sigma_v^2 = 1$. Dengan $\boldsymbol{\beta}$ dan σ_v^2 saling bebas dengan $\boldsymbol{\beta} \sim N(\mu_\beta, \sigma_\beta^2)$, inisial $\mu_\beta = 0$ dan $\sigma_\beta^2 = 1$. Di mana $\boldsymbol{\beta}$ adalah vektor pengaruh tetap atau koefisien regresi, dan σ_β^2 adalah varians pengaruh acak area. Dengan $g_1, g_2, c_1, c_2, \mu_\beta$, dan σ_β^2 ditentukan nilainya atau bersifat *fixed*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan akan memaparkan pendugaan langsung dan pendugaan tidak langsung melalui pendekatan *Small Area Estimation* dengan *Hierarchical Bayes Beta Estimation Method* (HB-Beta).

3.1 Pendugaan Langsung

Pendugaan langsung dalam penelitian ini merupakan nilai penghitungan dari hasil survei dengan memperhatikan *weight* sesuai desain survei yang dilakukan. Penduga langsung APS anak disabilitas terhadap nondisabilitas berusia 7 – 17 tahun merupakan hasil penghitungan dengan pendekatan *design-based*. Berdasarkan penghitungan yang telah dilakukan pada data Susenas 2023, didapatkan hasil sebagai berikut.

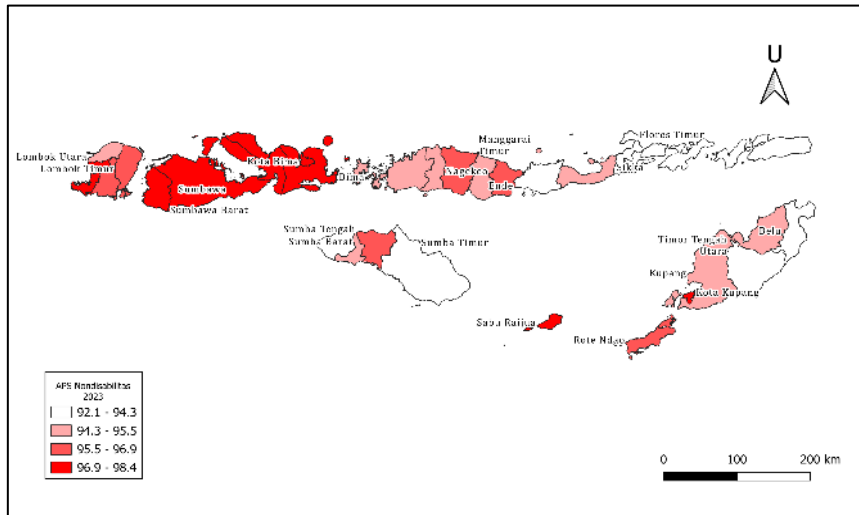
Tabel 1 menunjukkan penduga langsung untuk APS anak nondisabilitas berusia 7 – 17 tahun. Terlihat bahwa terdapat 32 kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara dengan pendugaan langsung APS memiliki rentang nilai 0,921 sampai 0,984. Hasil pendugaan langsung sangat akurat, sebagaimana dibuktikan oleh nilai RSE yang dihasilkan, yang berkisar antara 0,5 persen hingga 2 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa semua kabupaten dan kota di Pulau Nusa Tenggara memiliki RSE APS nondisabilitas kurang dari 25 persen. Dengan demikian, hasil pendugaan langsung untuk APS nondisabilitas sudah dapat digunakan tanpa perlu melakukan pendugaan tidak langsung untuk APS anak nondisabilitas.

Tabel 1. Penduga Langsung APS Nondisabilitas

Statistik Deskriptif	APS Nondisabilitas	RSE Nondisabilitas (%)
Minimum	0,921	0,51
Kuartil 1	0,946	1,02
Median	0,954	1,21
Rata-rata	0,955	1,23
Kuartil 3	0,968	1,38
Maksimum	0,984	2,01
Tersampel	32	32
NA	0	0

Gambar 2 menunjukkan peta sebaran APS anak nondisabilitas menggunakan pendugaan langsung (*direct estimation*). Terlihat bahwa nilai APS nondisabilitas tiap kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara sudah berada di atas 0,9 yang menandakan bahwa partisipasi sekolah anak berusia 7 – 17 tahun yang bukan penyandang disabilitas sudah cukup tinggi. Terlihat

bahwa APS nondisabilitas untuk daerah yang berada di bagian barat berwarna lebih gelap atau cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang berada di bagian timur. APS nondisabilitas tertinggi terdapat pada Kabupaten Bima, Sabu Raijua, dan Kota Bima, yang memiliki APS nondisabilitas di atas 0,98.



Gambar 2. Peta Sebaran APS Nondisabilitas di Pulau Nusa Tenggara Tahun 2023

Selanjutnya, untuk pendugaan langsung APS anak disabilitas berusia 7 – 17 tahun di Pulau Nusa Tenggara yang ditunjukkan pada Tabel 2, terlihat bahwa APS disabilitas di Pulau Nusa Tenggara memiliki rentang nilai 0 sampai dengan 1 dengan RSE tertinggi mencapai 182,41 persen. Hasil tersebut belum dapat digunakan secara langsung sebab RSE yang dihasilkan oleh pendugaan langsung masih sangat tinggi sehingga dilakukan pendugaan tidak langsung untuk APS disabilitas menggunakan metode HB-Beta.

Tabel 2. Penduga langsung APS Disabilitas

Statistik Deskriptif	APS Disabilitas	RSE Disabilitas (%)
Minimum	0,00	0,00
Kuartil 1	0,317	0,00
Median	0,651	15,88
Rata-rata	0,600	36,23
Kuartil 3	0,981	68,58
Maksimum	1	182,41
Tersampel	28	28
NA	4	4

3.2 Pemilihan Peubah Penyerta

Pemodelan *Small Area Estimation* menggunakan variabel penyerta untuk memperoleh hasil yang valid. Sebelum dilakukan pemodelan, kandidat variabel perlu dipilih untuk mengeliminasi variabel-variabel yang tidak memiliki hubungan dengan indikator yang akan diduga. Kandidat variabel ditunjukkan pada Tabel 3. Variabel dipilih dengan melihat korelasi *Rank Spearman*. Selain itu, dilakukan juga pengecekan multikolinearitas.

Tabel 3. Korelasi antara Kandidat Variabel Penyerta dengan Penduga Langsung

Variabel Penyerta	Korelasi
Jumlah rumah sakit	0,1718
Jumlah murid SLB	0,1282
Jumlah desa dengan jalan aspal	0,1232
Persentase desa di dalam hutan	0,1472
Persentase desa di luar hutan	0,2812
Persentase permukiman kumuh	0,0227
Rasio tenaga kesehatan terhadap fasilitas kesehatan	0,1960

Rasio jumlah koperasi simpan pinjam terhadap koperasi lainnya	0,1956
Rasio murid terhadap jumlah SLB	0,0844

3.3 Pendugaan Tidak Langsung APS Disabilitas

Berdasarkan hasil korelasi dan pengecekan multikolinearitas, terpilih tiga variabel yang dimasukkan ke dalam model dan menghasilkan pendugaan yang cukup baik, yaitu persentase desa di dalam hutan, persentase desa di luar hutan, dan rasio tenaga kesehatan terhadap fasilitas kesehatan (faskes). Variabel persentase dalam hutan merupakan pendekatan lokasi wilayah tempat tinggal. Penelitian Hasyim dkk. (2022) mengungkapkan bahwa wilayah tempat tinggal memiliki pengaruh terhadap partisipasi sekolah anak.

Setelah dilakukan pemilihan variabel dengan meninjau besaran korelasi dan hasil *credible interval*, ketiga variabel tersebut disimpulkan mampu memberikan nilai yang signifikan pada taraf uji lima persen. Hal itu terlihat pada Tabel 4 yang menunjukkan bahwa nilai *credible interval* dari ketiga variabel tidak melewati nilai nol.

Tabel 4. Hasil Pendugaan Nilai Beta, *Standard Error*, dan *Credible Interval* Metode HB-Beta

Variabel	β	<i>Credible Interval</i>	
		2,5%	97,5%
<i>Intercept</i>	-1,181	-1,200	-1,162
X_1	0,040	0,033	0,046
X_2	0,027	0,027	0,027
X_3	-0,433	-0,454	-0,411

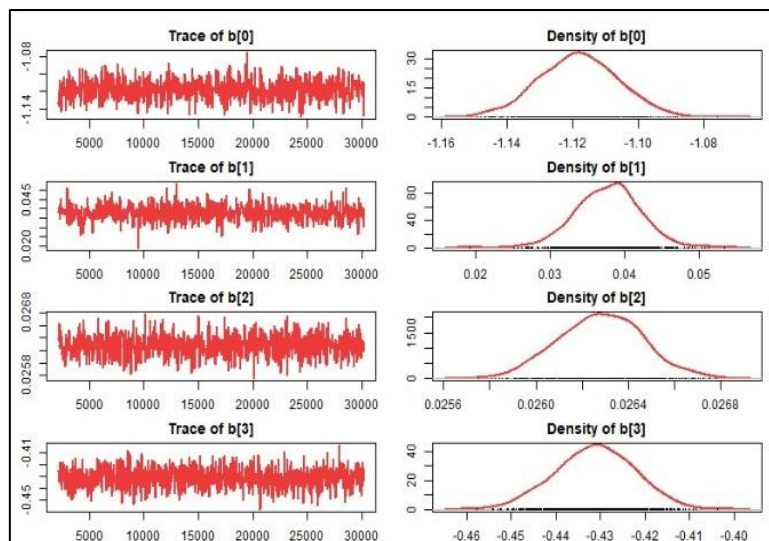
Keterangan:

X_1 : Persentase desa di dalam hutan

X_2 : Persentase desa di luar hutan

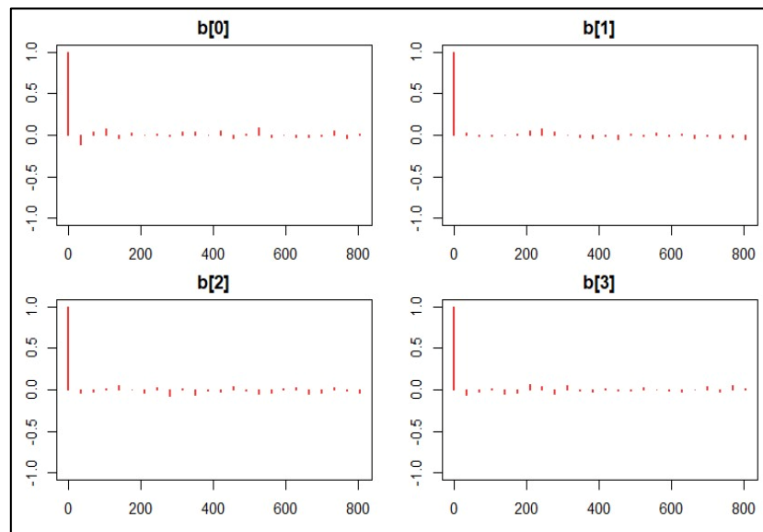
X_3 : Rasio tenaga kesehatan terhadap faskes

Pada *trace plot* yang ditunjukkan pada Gambar 3, terlihat bahwa model tidak menunjukkan adanya pola yang periodik atau stasioneritas. Kemudian, *density plot* yang dihasilkan berbentuk cukup mulus dan mendekati distribusi normal.



Gambar 3. *Trace Plot* dan *Density Plot*

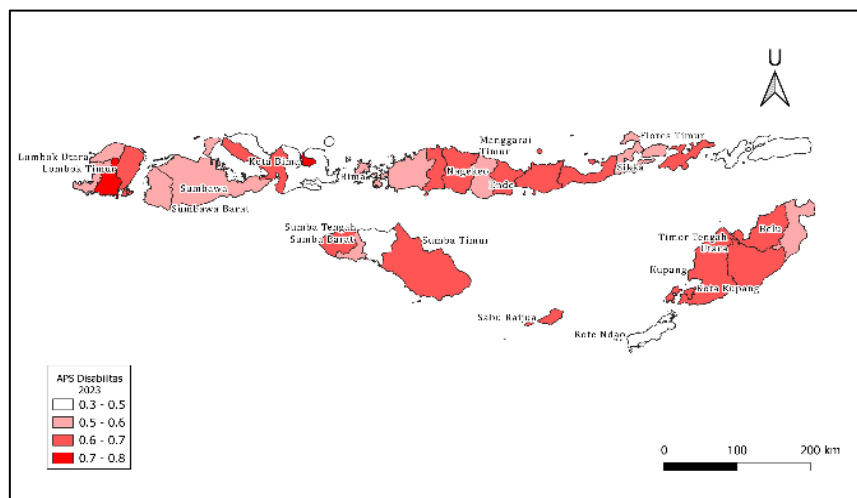
Kemudian, *autocorrelation plot* pada Gambar 4 menunjukkan bahwa model memiliki *autocorrelation plot* bertipe *cut-off*. Dengan demikian, model disimpulkan sudah konvergen dan dianggap valid untuk digunakan.



Gambar 4. Autocorrelation Plot

Dari hasil pendugaan tidak langsung menggunakan model HB-Beta, diperoleh APS anak penyandang disabilitas berusia 7 – 17 tahun tertinggi berada di Kota Mataram, yaitu sebesar 75,43 persen. Sementara itu, APS disabilitas terendah berada di Kabupaten Sumba Tengah, yaitu sebesar 38,90 persen. Sementara itu, rata-rata APS disabilitas di Pulau Nusa Tenggara adalah sebesar 60,71 persen.

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa di Pulau Nusa Tenggara bagian timur cenderung berwarna lebih gelap sehingga menunjukkan bahwa wilayah-wilayah tersebut memiliki nilai APS disabilitas yang cenderung lebih tinggi. Sementara itu, terlihat bahwa Pulau Nusa Tenggara bagian barat cenderung berwarna lebih muda. Hal ini mengindikasikan bahwa wilayah dengan APS disabilitas rendah cenderung mengelompok di bagian barat Pulau Nusa Tenggara. Namun, Kota Bima memiliki APS disabilitas yang cukup tinggi dibandingkan daerah lainnya di Nusa Tenggara Barat (NTB) dengan nilai APS disabilitas di atas 70 persen. Demikian juga dengan Kota Mataram sebagai ibu kota dari Provinsi NTB dan daerah-daerah di sekitarnya yang cenderung memiliki nilai APS disabilitas yang lebih tinggi dibandingkan daerah lainnya di Provinsi NTB. Menurut Al Faiq & Suryaningi (2021), jumlah sekolah luar biasa (SLB) di Indonesia tidak mencukupi, terutama karena lembaga tersebut sebagian besar terkonsentrasi di daerah perkotaan. Jarang ditemukan SLB di daerah pedesaan dan daerah terpencil, yang menimbulkan kekhawatiran mengenai aksesibilitas dan kesetaraan pendidikan.



Gambar 5. Peta Sebaran APS Disabilitas di Pulau Nusa Tenggara Tahun 2023

3.4 Evaluasi Hasil Pendugaan dan RSE APS Disabilitas

Hasil pendugaan dan RSE APS anak disabilitas berusia 7 – 17 tahun pada level kabupaten dengan model HB-Beta akan dibandingkan dengan hasil pendugaan langsung.

Berdasarkan Tabel 5, nilai APS disabilitas dengan HB-Beta memiliki *range* yang lebih kecil dibandingkan dengan hasil pendugaan langsung. Hasil pendugaan APS anak disabilitas 7 – 17 tahun dengan model HB-Beta memiliki *range* di antara 0,389 hingga 0,754.

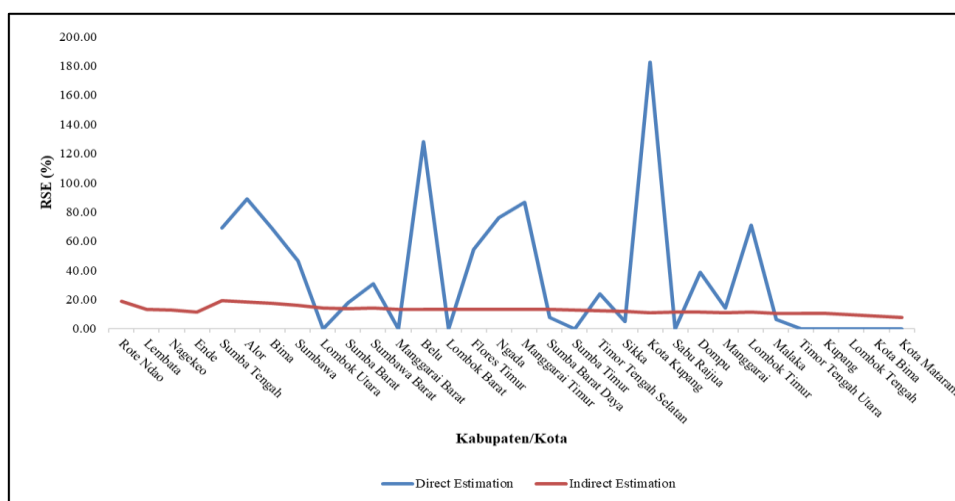
Tabel 5. Perbandingan APS Disabilitas

Statistik Deskriptif	APS Disabilitas	
	<i>Direct Est.</i>	<i>Indirect Est.</i>
Minimum	0,000	0,389
Kuartil 1	0,317	0,581
Median	0,651	0,607
Rata-rata	0,601	0,607
Kuartil 3	0,981	0,665
Maksimum	1	0,754
Tersampel	28	32
NA	4	0

Selanjutnya, kesesuaian hasil pendugaan APS untuk anak dengan disabilitas usia 7-17 tahun akan ditunjukkan dengan membandingkan nilai RSE. Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 6, model HB-Beta dapat menurunkan nilai RSE pada semua kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara. Pada metode pendugaan langsung, nilai maksimum RSE masih sangat besar, yaitu sebesar 182,41 persen dan hanya terdapat 16 kabupaten/kota yang mempunyai nilai RSE kurang dari 25 persen.

Tabel 6. Perbandingan RSE APS Disabilitas

Statistik Deskriptif	RSE APS Disabilitas (%)	
	<i>Direct Est.</i>	<i>Indirect Est.</i>
Minimum	0,00	7,76
Kuartil 1	0,00	11,15
Median	15,88	12,94
Rata-rata	36,23	12,79
Kuartil 3	68,58	13,43
Maksimum	182,41	19,24
Tersampel	28	32
NA	4	0



Gambar 6. Perbandingan RSE APS Disabilitas di Pulau Nusa Tenggara menurut Kabupaten/Kota dan Metode Pendugaan

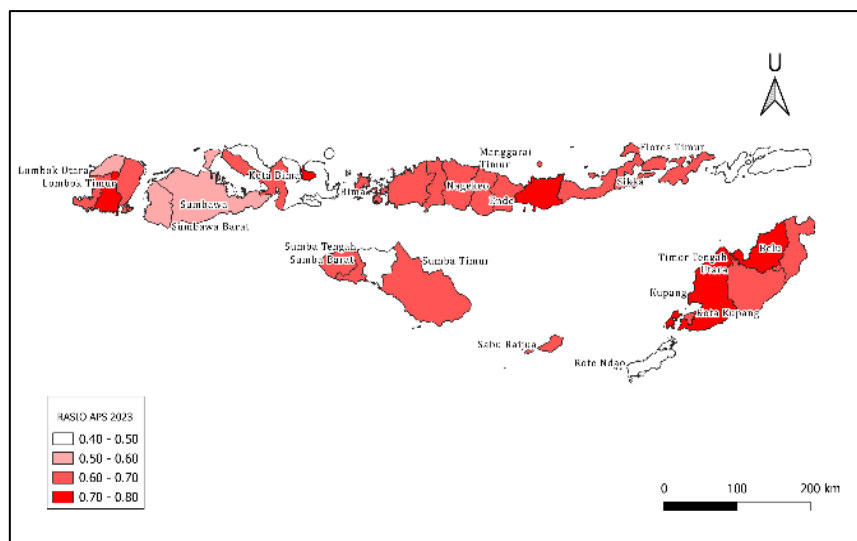
Sementara itu, Tabel 7 menunjukkan bahwa model HB-Beta menghasilkan nilai RSE kurang dari 25 persen untuk semua kabupaten/kota dengan nilai RSE tertinggi sebesar 19,24 persen. Dengan demikian, model HB-Beta dapat menghasilkan pendugaan yang lebih presisi pada level kabupaten/kota jika dibandingkan dengan pendugaan langsung. Selain itu, pendugaan dari model HB-Beta telah menghasilkan pendugaan yang valid. Hal ini diketahui dari nilai pendugaan langsung masing-masing provinsi yang berada pada rentang nilai pendugaan tidak langsung menggunakan model HB-Beta.

Tabel 7. Ringkasan RSE Model HB-Beta

Kategori RSE	Pendugaan Langsung	HB Beta
Kurang dari 25%	16	32
25% hingga 50%	3	0
Lebih dari 50%	9	0
NA	4	0

3.5 Pemetaan Rasio APS Disabilitas

Sebaran rasio APS anak penyandang disabilitas terhadap nondisabilitas di Pulau Nusa Tenggara pada Gambar 7 menunjukkan pola sebaran yang hampir mirip dengan APS anak penyandang disabilitas. Daerah yang memiliki APS disabilitas yang tinggi cenderung akan memiliki rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas yang tinggi pula. Misalnya, Kota Bima yang memiliki APS disabilitas tertinggi, yaitu sebesar 0,74 juga memiliki rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas tertinggi, yaitu sebesar 0,75. Sementara itu, daerah yang memiliki APS disabilitas yang rendah cenderung memiliki rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas yang rendah pula, seperti Kabupaten Alor, Rote Ndao, dan Bima. Hal tersebut terjadi karena APS nondisabilitas yang sudah tinggi di semua kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara. Namun, yang menjadi perhatian adalah adanya ketimpangan rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas antar-kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara. Lima kabupaten/kota di Pulau Nusa Tenggara dengan nilai rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas tertinggi adalah Kota Mataram, Kota Bima, Kabupaten Lombok Tengah, Kabupaten Kupang, dan Kabupaten Timor Tengah Utara. Sementara itu, lima kabupaten/kota dengan nilai rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas terendah adalah Kabupaten Sumba Tengah, Kabupaten Rote Ndao, Kabupaten Bima, Kabupaten Alor, dan Kabupaten Sumbawa. Wilayah kabupaten/kota dengan nilai rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas terendah menunjukkan bahwa adanya ketimpangan partisipasi sekolah anak penyandang disabilitas yang tinggi. Hal ini mengindikasikan terdapat ketidakseimbangan akses dan fasilitas pendidikan bagi anak penyandang disabilitas.



Gambar 7. Peta Sebaran Hasil Pendugaan Rasio APS Anak Penyandang Disabilitas terhadap Nondisabilitas

4. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan di atas, didapatkan beberapa kesimpulan antara lain: 1) Pendugaan APS anak disabilitas dengan SAE-HB mampu menurunkan RSE hasil pendugaan sehingga SAE-HB mampu menghasilkan pendugaan yang lebih presisi; 2) Wilayah dengan APS disabilitas terendah adalah Kabupaten Sumba Tengah dan Kabupaten Rote Ndao; 3) Rasio APS anak disabilitas terhadap nondisabilitas berusia 7 – 17 tahun di Pulau Nusa Tenggara pada tahun 2023 berada di rentang 40,47 sampai 78,15 dengan rasio APS disabilitas terhadap nondisabilitas yang terendah berada di Kabupaten Sumba Tengah dan Kabupaten Rote Ndao. Hasil ini menunjukkan perlunya peran pemerintah untuk menetapkan kebijakan yang tepat dan menyalurkan sumber daya sehingga dapat meningkatkan partisipasi sekolah anak disabilitas di Kabupaten Sumba Tengah dan Kabupaten Rote Ndao. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengelaborasi variabel-variabel penyerta dari sumber lain serta metode pendugaan lain yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Faiq, M. F., & Suryaningsi, S. (2021). Hak Anak Penyandang Disabilitas untuk Sekolah. *Nomos : Jurnal Penelitian Ilmu Hukum*, 1(2), 44–50. <https://doi.org/10.56393/nomos.v1i2.568>
- Anjoy, P., Chandra, H., & Basak, P. (2019). Estimation of Disaggregate-Level Poverty Incidence in Odisha Under Area-Level Hierarchical Bayes Small Area Model. *Social Indicators Research*, 144, 251–273. <https://doi.org/10.1007/s11205-018-2050-9>
- Bappenas. (n.d.). *GOAL 4 - SDGs Indonesia*. Retrieved 8 June 2024, from <https://sdgs.bappenas.go.id/17-goals/goal-4/>
- Firmando, G., & Ubaidillah, A. (2021). Pendugaan Area Kecil untuk Angka Partisipasi Kasar Pendidikan Dasar dan Menengah Tingkat Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 651–661. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.466>
- Gusti, N. S. (2021). Implementasi Pendidikan Inklusi dalam Setting Sekolah Menengah Atas di Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(3), 532. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i3.3469>
- Hapsari, E. N., & Ubaidillah, A. (2022). *Implementasi Small Area Estimation pada Rata-rata Lama Sekolah Penduduk Disabilitas di Indonesia Tahun 2021*. Polstat STIS.
- Hasyim, M. N. A., Puspitasari, F., & Veriyanto, A. (2022). Determinan Partisipasi Sekolah Pada Pekerja Anak Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pajak*, 2(2), 18–25. <https://ojs-ejak.id/index.php/Ejak/article/view/36>
- Kementerian PPPA. (2023). *Indeks Perlindungan Anak Tahun 2022*.
- Kennedy, P. S. J., Tobing, S. J. L., Toruan, R. L., Tampubolon, E., & Nomleni, A. (2019). *Isu Strategis Kesenjangan Pendidikan Di Provinsi Nusa Tenggara Timur*. 2(1), 619–629.
- Mahfiyah, A., & Agoestanto, A. (2021). Pemodelan multilevel survival dengan Bayesian Markov Chain Monte Carlo pada penyakit DBD. *Unnes Journal of Mathematics*, 10(2). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm/article/view/48233%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm/article/view/48233/20643>
- Michael, D. (2020). Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi bagi Penyandang Disabilitas di Universitas Brawijaya. *Jurnal HAM*, 11(2), 201. <https://doi.org/10.30641/ham.2020.11.201-217>
- Pemerintah Indonesia. (1990). *Keputusan Presiden (Keppres) Nomor 36 Tahun 1990 tentang Pengesahan Convention On The Rights Of The Child (Konvensi Tentang Hak-Hak Anak)*.
- Pemerintah Indonesia. (2003). *Undang-undang (UU) Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Pemerintah Indonesia. (2016). *Undang-undang (UU) Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas. LN.2016/NO.69, TLN NO.5871, LL SETNEG: 70 HLM*.
- Permatasari, N., & Ubaidillah, A. (2022). Estimation of Education Indicators in East Java Using Multivariate Fay-Herriot Model. *Proceedings of The International Conference on Data*

- Science and Official Statistics*, 2021(1), 108–118.
<https://doi.org/10.34123/icdsos.v2021i1.51>
- Rao, J. N. K., & Molina, I. (2015). *Small Area Estimation*. Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781118735855>
- Rodliyah, R., & Ubaidillah, A. (2023). Pendugaan Angka Partisipasi Kasar Pendidikan Anak Usia Dini Berdasarkan Jenis Kelamin dan Level Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2022 dengan Pendekatan Model Hierarchical Bayes Berdistribusi Beta dengan Measurement Error. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2023(1), 859–868.
<https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2023i1.1906>
- You, Y., & Rao, J. N. K. (2002). Small area estimation using unmatched sampling and linking models. In *Canadian Journal of Statistics* (Vol. 30, Issue 1).