



**PEMETAAN FAKTOR RISIKO RAWAN GIZI PADA ANAK
MENGGUNAKAN MODEL GWR DI KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Annisa Khairani¹, Endah Purwaningsih²

Program Studi Geografi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email: annisakhairani995@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan faktor risiko rawan gizi anak di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2020. Metode penelitian yang dilakukan ialah Penelitian Kuantitatif berbasis *Geographically Weighted Regression*. Data yang dipergunakan adalah data sekunder berupa data persentasi penderita *Stunting* dengan faktor risiko berupa data pemberian ASI Eksklusif pada anak serta data kelayakan sanitasi pada rumah tangga. Hasil penelitian ini merupakan peta faktor resiko penyebab terjadinya *stunting*, berdasarkan metode *GWR* dengan melakukan uji t dengan hasil <0.5 , didapati variabel satu (x_1) pemberian Asi Eksklusif pada bayi kurang dari 6 bulan berpengaruh terhadap kasus penderita *stunting* dan berdasarkan metode *Regresi Global* dengan melakukan uji t dengan hasil < 0.5 di dapat pemberian ASI Eksklusif juga sangat berpengaruh terhadap kejadian *stunting* di Kabupaten Pasaman Barat.

Kata kunci : *Rawan Gizi, Stunting, Geographically Weighted Regression, GWR*

Abstract

This study aims to map the risk factors for child malnutrition in West Pasaman Regency in 2020. The research method used is Quantitative Research based on Geographically Weighted Regression. The data used is secondary data in the form of data on the percentage of stunting sufferers with risk factors in the form of data on exclusive breastfeeding to children and data on sanitation feasibility in households. The results of this study are a map of the risk factors that cause stunting, based on the GWR method by conducting a t test with results <0.5 , it was found that variable one (x_1) exclusive breastfeeding in infants less than 6 months had an effect on cases of stunting sufferers and based on the Global Regression method by conducting the t test with results <0.5 found that exclusive breastfeeding also greatly influenced the incidence of stunting in West Pasaman Regency.

Keywords: *Nutritional Prone, Stunting, Geographically Weighted Regression, GWR*

¹Mahasiswa Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

²Dosen Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Kesehatan ialah salah satu aspek hak setiap insan, Dijelaskan dalam Pasal 28 H Ayat 1 UUD Negara Republik Indonesia Tahun

1945 “setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, serta menerima lingkungan hidup yg baik dan sehat, dan berhak memperoleh pelayanan kesehatan”. sesuai bunyi pasal tersebut dapat dijelaskan bahwa pembangunan di bidang kesehatan ialah salah satu program krusial pada pembangunan nasional.

Masalah gizi kronis pada anak ditandai dengan tinggi badan yang lebih pendek pada anak seusianya yang dikenal dengan stunting. Anakanak yang menderita stunting rentan terhadap penyakit, sedangkan orang dewasa berisiko tinggi terkena penyakit degeneratif atau kondisi kesehatan yang menyebabkan jaringan atau organ tubuh melemah seiring berjalannya waktu. Menurut Pusat Dinas Kesehatan Tahun 2018, dampak *stunting* tak hanya berpengaruh pada segi kesehatan tapi juga di tingkat kecerdasan pada anak.

Proses terjadinya *stunting* dimulai pada saat konsepsi/ pembuahan dalam keadaan ibu kurang gizi. Lebih buruk lagi jika ibu berada dalam kondisi lingkungan yang buruk pada saat melahirkan, faktor yang dapat mempengaruhi penurunan berat badan lahir kurang dari 2500 gram (BB) dan panjang kurang dari 48 sentimeter. Persyaratan tersebut diperparah dengan belum terpenuhinya cakupan ASI eksklusif dan inisiasi menyusu dini, suplementasi ASI dan susu formula. Jika tidak diberikan dengan benar

berdasarkan usia serta lingkungan kotor dan sanitasi yang tidak layak juga bisa mengakibatkan terjadinya *stunting*. Jika kebutuhan nutrisi tidak terpenuhi, anak akan terkena penyakit infeksi. Adanya penyakit infeksi mengganggu tumbuh kembang anak, karena nutrisi diarahkan untuk mempercepat penyembuhan penyakit. Deforestasi yang biasa disebut stunting merupakan salah satu Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) yang termasuk dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. ke-2 yaitu menghilangkan kelaparan dan segala bentuk malnutrisi di tahun 2030 serta mencapai ketahanan pangan. Berdasarkan data Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) tahun 2020, sasaran yang sangat ditetapkan merupakan menurunkan angka stunting sampai 40% di tahun 2025.

Di antara jumlah anak *stunting* terbesar di dunia, Indonesia merupakan negara kelima di kawasan Asia Tenggara dengan jumlah anak di bawah usia 5 tahun terbanyak. Rata-rata, 150,8 juta (22,2%) anak di bawah usia lima tahun mengalami *stunting* pada tahun 2018, lebih dari setengah (55,4%) di antaranya berada di Asia (83,6 juta) dan 17,8% (14,9 juta) di Asia Tenggara. mewakili jumlah total kasus *stunting* tertinggi kedua di kawasan Asia setelah Asia Selatan. Berdasarkan data tahun 2018, ditemukan 100 (seratus) area di 34 provinsi yang merupakan titik signifikan yang menurunkan laju perkembangan *stunting*. Provinsi Sumatera Barat terdiri dari 2 (dua) kabupaten yaitu Kabupaten Pasaman di urutan pertama dan kedua di bagian barat. (Iswardy Doddy, 2019).

Menurut Survei Kesehatan Dasar 2018, 30,8% anak pendek secara nasional, turun dari 37,2% pada Survei Kesehatan 2013. Di Kabupaten Pasaman Barat, 28,35% anak pendek pada tahun 2018, pada tahun 2019, jumlah anak pendek di Kabupaten Pasaman Barat turun menjadi 18,42% pada tahun 2020, masih sama sebesar 18,42%, dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang benar-benar perlu ditangani. (Kementerian Kesehatan Sumbar menggunakan anak balita paling pendek tahun 2021.)

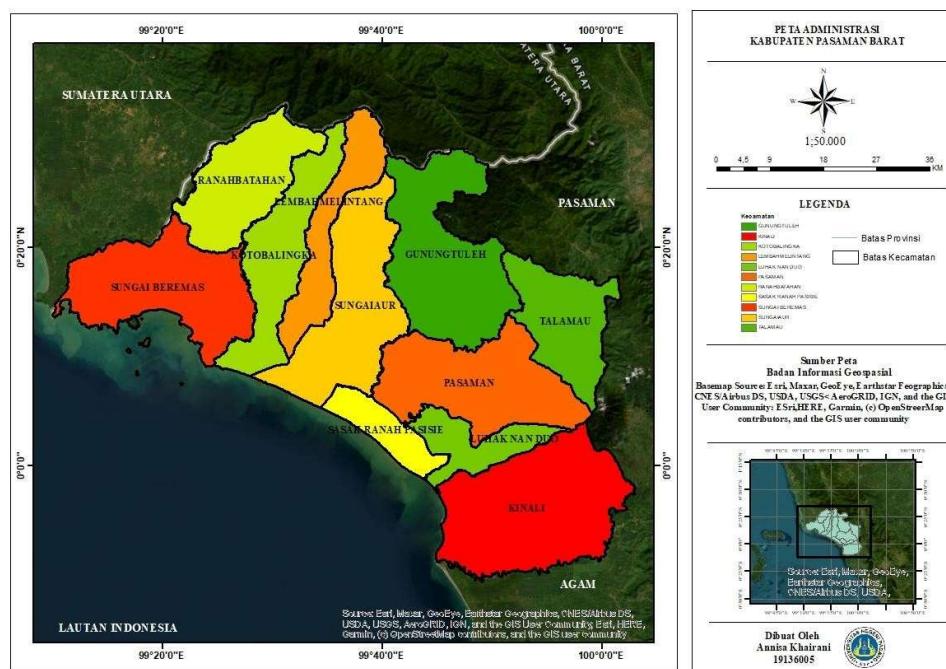
Pemetaan yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat menggunakan perhitungan dan visualisasi menggunakan tabel. Pemetaan *stunting* secara regional serta faktor risikonya belum dilakukan. penelitian ini memiliki beberapa variabel yang tidak sama dengan yang digunakan dalam pemetaan dan acara Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat. Setiap wilayah memiliki karakteristik demografi, sosial, ekonomi dan lainnya yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya *stunting*. Pemetaan membantu mengidentifikasi area faktor risiko untuk program pencegahan *stunting*. Oleh sebab itu pemetaan suatu daerah yang memiliki problem kesehatan sangat diharapkan, dan salah satu aplikasi yang mampu dipergunakan adalah perangkat lunak Sistem informasi Geografis (SIG).

SIG adalah suatu sistem (berbasis personal komputer) yang didesain untuk melakukan pengumpulan, penyimpanan serta menganalisis obyek-obyek serta kenyataan-kenyataan dimana lokasi

geografis adalah karakteristik yg krusial untuk dianalisis. SIG berpotensi lebih efektif dalam sistem berita guna memanajemen program kesehatan. karena SIG mempunyai kemampuan mengolah basis data sekaligus menampilkan informasi berkesinambungan baik secara spasial (ilustrasi peta) juga non spasial berupa info tulisan dan angka (Cole.2000).

METODE PENELITIAN Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Pasaman Barat yang mengikuti sertakan seluruh posyandu dan puskesmas di setiap kecamatan dengan angka *stunting* beserta Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif dengan metode Geographically Weighted Regression (GWR) adalah regresi terboboti dengan memperhatikan dampak spasial sebagai akibatnya untuk dapat digunakan untuk memprediksi setiap titik atau lokasi di mana data diamati dan disimpulkan.



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Pasaman Barat

Tahap Penelitian

1. Mengumpulkan Data faktor risiko rawan gizi pada anak di Kabupaten Pasaman barat. Data berupa data penerima ASI Eksklusif dan Sanitasi Layak di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2020.
2. Melakukan Pengelompokan Data
3. Mengolah Data Menggunakan Software GWR4 dan ArcGIS 10.2

Rumus dalam analisis GWR adalah sebagai berikut :

$$y_i = u_0 + u_i, v_0 + \sum_k (u_i, v_i) x_{ik} + \epsilon_i : i = 1, 2, \dots, n$$

dengan penjelasan :

y_i : nilai observasi variabel respon ke- i

x_{ik} : nilai observasi variabel prediktor k pada pengamatan ke- i

u_0, v_0 : nilai intercept model regresi GWR

ϵ_i : koefisien regresi u_i, v_i : hasil titik koordinat

(lintang, bujur) lokasi i

ϵ_i : error ke- i

Dengan demikian, setiap parameter hasil dihitung di setiap lokasi geografis. Ini menjelaskan variasi nilai parameter regresi di setiap wilayah geografis. Jika nilai parameter regresi konstan di setiap wilayah geografis, maka model GWR adalah model global, artinya setiap wilayah geografis memiliki model yang sama. Ini adalah masalah khusus untuk GWR.

4. Menguji Hipotesis Deangan Uji

Signifikasi Parameter Individual (Uji Statistik t)

Jika $t < 0 >$ signifikansi 0,05, maka hipotesis tidak diuji yaitu variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN Pemodelan GWR dan Regresi Global

1. Menetukan lokasi pengamatan

Menentukan lokasi pengamatan pada penelitian ini dengan menggunakan letak geografis tiap Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat menggunakan prosedur cross-validation (CV) untuk mendapatkan nilai bandwidth yang optimal berdasarkan koordinat lokasi pengamatan. Setelah didapatkan nilai bandwidth yang optimal, langkah selanjutnya adalah menentukan matriks bobot terbaik untuk mendapatkan model GWR.

Berdasarkan hasil penggunaan program GWR4, diperoleh model terbaik untuk menentukan faktor risiko *stunting* pada anak di Kabupaten Pasaman Barat dengan menggunakan tipe bobot tetap Gaussian dengan bandwidth optimal 596.795.000 dan CV sebesar 521412.212371.

Tabel 1. Uji model GWR dengan bobot Gaussian tetap

GWR ANOVA Table				
Source	SS	DF	MS	F
Global Residuals	2216899,115	8,000		
GWR Improvement	105908,213	0,529	200304,875	
GWR Residuals	2110990,902	7,471	282547,992	0,708923

2. Penentuan Kelayakan model GWR dan model Regresi global

Pengujian ini dilakukan dengan memakai selisih jumlah kuadrat residual model GWR serta model Regresi global. hasil dari tabel menunjukkan bahwa jumlah kuadrat

residual model GWR (2110990,902) lebih kecil dari jumlah kuadrat residual model regresi global (2216899,115).

Dengan menggunakan tingkat signifikansi 5%, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebesar 0,70 antara model

GWR dibandingkan dengan menggunakan model regresi global sehingga model GWR lebih cocok untuk menentukan dominasi faktor risiko *stunting* di Kabupaten Pasaman Barat.

Pengujian sub parameter pada setiap titik pengamatan ditunjukkan pada tabel di bawah ini;

Tabel 2. Distribusi Pengolahan Keseluruhan Variabel

Summary statistics for varying (Local) coefficients			
Variable	Mean	STD	
Intercept	-1282,042728	165,686740	
X1	-0,205928	0,024021	
X2	0,570553	0,020449	

Variable	Min	Max	Range
Intercept	-1543,407443	-1023,212378	520,195066
X1	-0,251873	-0,178019	0,081854
X2	0,541805	0,606879	0,064274

3. Penentuan Variabel Sangat Berpengaruh Terhadap Kejadian *Stunting* Berdasarkan Model GWR

Jika ingin melihat variabel prediktor yang berpengaruh berbeda pada setiap observasi, dapat digunakan uji signifikansi t-value untuk masing-masing variabel. Tabel di bawah menunjukkan bahwa dengan menggunakan signifikansi $\alpha=5\%$ atau $\alpha=0.05$, dimana Jika signifikansi $t < 0,05$ maka hipotesis teruji yang berarti variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Dan jika signifikansi $t > 0,05$ maka hipotesis tidak diuji yaitu variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. maka bisa disimpulkan bahwa variabel

yang berpengaruh terhadap tingginya angka *stunting* pada Kabupaten Pasaman Barat sesuai model GWR ialah pemberian ASI Eksklusif pada bayi kurang dari 6 bulan dikarenakan semua nilai t dari variabel 1 (satu) didapatkan bahwa nilai $t < 0.5$ yang berarti ASI Eksklusif berpengaruh signifikan terhadap masalah penderita *stunting*.

Tabel 3. Uji Variabel Model GWR Dengan Pembobotan Fixed Gaussian

No	Area	X	Y	t_X1	t_X2
0	Sei Beremas	99331293	283833	-0,584943	2,909514
1	Koto Balingka	99528139	285414	-0,610695	2,833019
2	Ranah Batahan	99418543	427763	-0,545883	2,875164
3	Lembah Melintang	99590392	371336	-0,587901	2,811076
4	Sei Aur	99618244	225785	-0,64552	2,791435
5	Gunung Tuleh	99717831	303040	-0,630646	2,755414
6	Pasaman	99800649	115497	-0,713446	2,69836
7	Talamau	99928088	225232	-0,688826	2,65631
8	Luhak Nan Duo	99791223	29039	-0,745239	2,689358
9	Sasak	99654333	50699	-0,717539	2,754581
10	Kinali	99891103	-66424	-0,793933	2,627318

4. Penentuan Variabel Sangat Berpengaruh Terhadap Kejadian *Stunting* Berdasarkan Model Regresi Global

Untuk mencari perbandingan antara model GWR menggunakan model regresi global maka dilakukan uji nilai T pada hasil model regresi dunia menggunakan taraf signifikansi α sebesar 5%, sehingga didapatkan hasil adanya pengaruh terhadap pemberian ASI Eksklusif pada anak umur kurang dari 6 bulan, disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4. Uji Parsial Variabel Prediktor Model Regresi Global Dengan Pembobotan Fixed Gaussian

Variable	Estimate	Standard Error	t(Est/SE)
Intercept	-1246,268301	1295,008374	-0,962363
X1	-0,187558	0,306756	-0,611423
X2	0,561385	0,203230	2,762318

Berdasarkan tabel diatas pengolahan menggunakan software GWR 4 dengan model Regresi Global didapatkan hasil bahwa nilai t dari variabel satu (x1) berupa Pemberian ASI

Eksklusif < dari 0.5 yaitu -0,611423 dibandingkan nilai t dari variabel dua berupa kelayakan Sanitasi (x2) yaitu 2.72318. dapat di simpulkan bahwa pemberian ASI Eksklusif sangat berpengaruh terhadap kejadian *stunting* di Kabupaten Pasaman Barat.

5. Hasil Penelitian Menggunakan Software ArcGIS 10.2

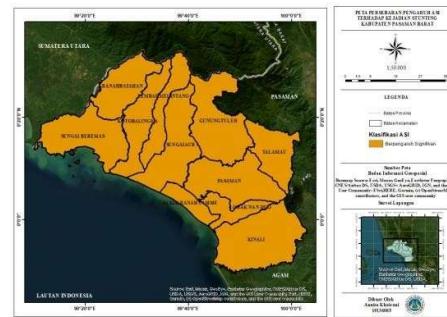
Berdasarkan pengolahan data menggunakan aplikasi ArcGIS dengan menggunakan metode GWR pada modelling spatial relationships didapatkan hasil nilai kedua variabel sebagai berikut :

Tabel 5. Pengolahan GWR menggunakan Software ArcGIS 10.2

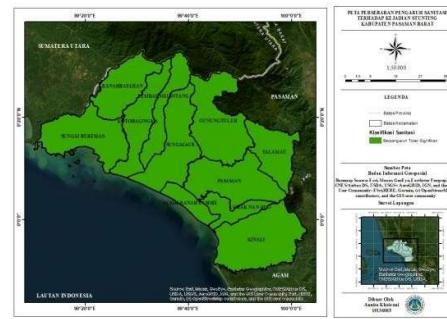
Coefficient #1 X1 Asi	Coefficient #2 X2 Sanitas
-0,200829	0,561889
-0,200724	0,562113
-0,200674	0,561923
-0,200582	0,561756
-0,200177	0,562744
-0,20037	0,562283
-0,200313	0,562088
-0,200185	0,562485
-0,200152	0,562381
-0,19996	0,562627
-0,201049	0,561699

Dilihat berdasarkan uji signifikansi menggunakan nilai t, maka didapatkan hasil bahwa variabel satu Pemberian ASI Eksklusif <0.5, dan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel 1 sangat berpengaruh terhadap faktor kejadian *stunting* di Kabupaten Pasaman Barat.

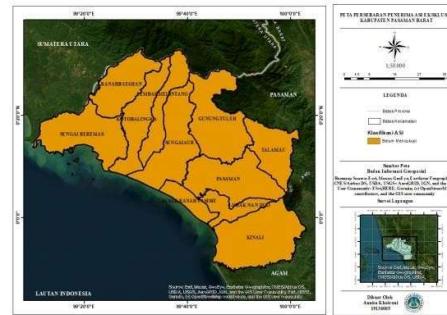
Berikut penyajian data dalam bentuk peta berdasarkan variabel yang pengklasifikasian nya berdasarkan dari Dinas Kabupaten Pasaman Barat :



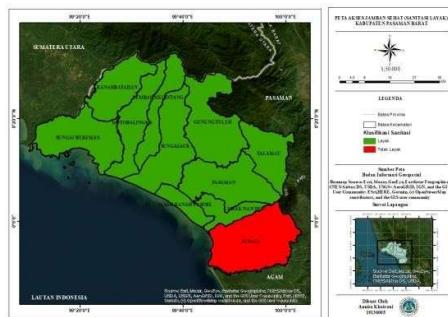
Gambar 4. Peta Persebaran Pengaruh ASI Terhadap Kejadian Stunting Di Kabupaten Pasaman Barat



Gambar 5. Peta Persebaran Pengaruh Sanitasi Terhadap Kejadian Stunting Di Kabupaten Pasaman Barat



Peta 6. Persebaran Kawasan Penerima Asi Eksklusif Di Kabupaten Pasaman Barat



Peta 7. Peta Akses Jamban Sehat (Sanitasi Layak) Di Kabupaten Pasaman Barat

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pada pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengolahan menggunakan metode GWR dengan melakukan uji t dengan hasil <0.5 , disimpulkan bahwa variabel sat (x_1) pemberian Asi Eksklusif pada bayi kurang dari 6 bulan sangat berpengaruh terhadap kasus penderita *stunting* di Kabupaten Pasaman Barat begitu pun pengolahan berdasarkan metode Regresi Global dengan melakukan uji t dengan hasil < 0.5 juga dapat disimpulkan bahwa pemberian ASI Eksklusif juga sangat berpengaruh terhadap kejadian *stunting* di Kabupaten Pasaman Barat.
2. Berdasarkan perbandingan hasil pengolahan menggunakan GWR dengan aplikasi ArcGIS dengan melakukan uji t dengan hasil <0.5 , disimpulkan bahwa variabel sat (x_1) pemberian Asi Eksklusif pada bayi

kurang dari 6 bulan juga sangat berpengaruh terhadap kasus penderita *stunting* di Kabupaten Pasaman Barat.

3. Disimpulkan bahwa pemberian ASI Eksklusif pada anak berumur <6 bulan belum dilakukan secara merata oleh orang tua/ibu pada rumah tangga di Kabupaten Pasaman Barat dibandingkan dengan kelayakan sanitasi.

Daftar Pustaka

Afriani,I,F. 2021. Pemetaan Faktor Risiko Stunting Berbasis Sistem informasi Geografi (SIG) pada Kabupaten Jember Tahun 2019. Skripsi. Universitas Jember. Jember.

Auliya,C. 2015. Profil Status Gizi Balita Ditinjau dari Topografi Wilayah tempat Tinggal (Studi di Wilayah Pantai dan Wilayah Punggung Bukit Kabupaten Jepara). *Unnes Journal of Public Health*. 4(2).

Aziz Alimul Hidayat, 2008, *Pengantar Ilmu Kesehatan Anak Untuk pendidikan Kebidanan*, Selamba medika, Jakarta.

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2020. *Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Aksi Tujuan Pembangunan Berkelaanjutan (TPB)/Sustainable Development (SDGs)*. Edisi II. Kedeputian Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam. Jakarta.

Darsyah, M.Y, Wasono, R,Agustina, M.F., The Model of Mixed Geographically Weighted Regression (MGWR) for

- Poverty Rate in Central Java. International Journal of Applied Mathematics and Statistics Vol 53.
- Dewi,A.D. 2018. Peran Akademis Dalam Pencegahan Stunting. Seminar Nasional *Breastfeeding Foundation of Life.* Universitas Aisyiyah Yogyakarta.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. 2021. *Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) Satker 03.* Januari. Padang.
- Dinas Kesehatan. 2021. *Persebaran Jumlah keseluruhan penyakit Stunting.* Pasaman Barat.
- Dodi Izward, 2019, *Kebijakan dan Strategi Penanggulangan Kemiskinan di Indonesia,* Dinamika pedesaan dan Kawasan, Jakarta.
- Elisanti, A.D. 2017. Pemetaan Status Gizi pada Indonesia. *Indonesia Journal for Health Sciences (IJHS).* 1(1): 37-42.
- Garut. Jurnal prosedur pemecahan . P-ISSN; 1412-1622.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018, *Pusdatin: Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia,* Kemeterian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Kebijakan dan Strategi Penanggulangan Stunting Di Indonesia. Direktur Gizi Masyarakat FGD Skrining Malnutrisi Pada Anak di Rumah Sakit. Kalimantan Tengah.
- Kementrian Kesehatan. 2021. *Jumlah keseluruhan penyakit Balita Stunting Terbesar Tahun 2021 di Provinsi Sumatera Barat.*
- Keputusan Bupati Pasaman Barat Nomor ; 188.45/171.a/BUPPASBAR Tahun 2020 *Lokasi Prioritas Pencegahan dan Penanganan Stunting Terintegrasi Tahun 2020.* 3 Maret 2020. Pasaman Barat.
- Montgomery, D.C., Peck, E.A., & Vining, G.G. (1992). *Introduction to Linear Regression Analysis.* Toronto: John Wiley & Sons.
- Sariyya, H.S. Sumarminingsing,. Pramoedyo, H. 2013. Permodelan Mixed Geographically Weighted Regression (MGWR) Sebagai Pendekatan Model Geographically Weighted Regression (GWR) yang Melibatkan Parameter Global (Studi Kasus : Persentase Balita Gizi Buruk di Jawa Timur tahun 2010)
- Sekretariat Wakil Presiden Republik Indonesia. 2017. *100 Kabupaten/Kota Prioritas Untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting).* Cetakan Pertama. Tim Nasional Penanggulangan Kemiskinan. Jakarta Pusat.
- Journal of Environmental Analysis and Progress,* 02, 194-206.