



Prediksi Tingkat Stunting Anak Di Kabupaten Langkat Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda (Studi Kasus : Dinas PPKB-PPA Kab.Langkat)

Dhea Alfiya Ningsih^{1*}, Relita Buaton², Anton Sihombing²

^{1,2,3}STMIK Kaputama Binjai, Indonesia

Alamat: Jl. Veteran No. 4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara

Email : dheaalfiyaningsih1209@email.com*

Abstract. Stunting is a growth and development disorder in children caused by chronic malnutrition over a long period of time, especially in the first 1,000 days of life, namely from pregnancy to the first 2 years of life. There are more than 149 million (22%) toddlers worldwide who are stunted, of which 6.3 million are Indonesian toddlers. Based on data from the Ministry of Health, the stunting rate in Indonesia in 2023 was recorded at 21.5 percent, only down 0.1 percent from the previous year which amounted to 21.6 percent. Predicting the number of stunted toddlers is very important and necessary to know the stunting rate in Langkat Regency in 2024, and the prediction results can help health workers in handling and preventing the spread of stunting. The method applied to this prediction system is Multiple Linear Regression where this analysis determines whether each independent variable is positively or negatively related, the direction of the relationship between variables, and estimates the value of the dependent variable will increase or decrease. The prediction system is carried out using the RapidMiner application because this application is very appropriate to produce information output in the form of prediction results for the coming year. The prediction results obtained are an increase and decrease in 2024 in each sub-district and there are sub-districts that do not experience an increase and decrease. The sub-district with the highest number was Secanggang with approximately 177 people, and the sub-district with the lowest number of stunted children was West Berandan with approximately 55 people. Then Stabat sub-district became the sub-district that experienced the most increase in the number of stunting, which was around 15 people, and the sub-district that experienced the most decrease was Kuala sub-district with a total of approximately 23 people. From the overall results it can be calculated that the number of stunting in all districts in Langkat Regency amounted to approximately 2453 people in 2024. And testing the error rate of prediction results using RMSE in the RapidMiner application of 7.63%, where the level of accuracy in the prediction of child stunting in Langkat Regency is 92.46%.

Keywords: Stunting, Prediction, Multiple Linear Regression, RMSE

Abstrak. Stunting merupakan gangguan tumbuh kembang pada anak yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis dalam jangka waktu yang lama, terutama pada 1.000 hari pertama kehidupan, yaitu sejak kehamilan hingga 2 tahun pertama kehidupan. Terdapat lebih dari 149 juta (22%) balita di seluruh dunia mengalami stunting, dimana 6,3 juta merupakan anak usia dini atau balita stunting adalah balita Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, angka stunting di Indonesia pada tahun 2023 tercatat sebesar 21,5 persen, hanya turun 0,1 persen dari tahun sebelumnya yang sebesar 21,6 persen. Memprediksi jumlah balita stunting sangat penting dan diperlukan untuk mengetahui angka stunting di Kabupaten Langkat ditahun 2024, serta hasil prediksi bisa membantu pihak tenaga kesehatan dalam menangani dan mencegah penyebaran stunting. Metode yang diterapkan pada sistem prediksi ini yaitu Regresi Linear Berganda dimana analisis ini menentukan apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif, arah hubungan antar variabel, dan memperkirakan nilai variabel dependen akan naik atau turun. Sistem prediksi dilakukan menggunakan aplikasi RapidMiner karna aplikasi ini sangat tepat untuk menghasilkan keluaran informasi berupa hasil prediksi untuk tahun yang

Received: Juni 12, 2024; Revised: Juli 18, 2024; Accepted: August 27, 2024; **Online Available:** August 29, 2024; **Published:** August 29, 2024;

*Corresponding author, e-mail address

akan datang. Hasil prediksi yang diperoleh terdapat peningkatan dan penurunan pada tahun 2024 disetiap masing-masing kecamatan dan terdapat kecamatan yang tidak mengalami peningkatan serta penurunan. Kecamatan dalam jumlah yang tertinggi terdapat pada kecamatan Secanggang sekitar kurang lebih 177 orang, dan Kecamatan yang paling rendah jumlah stuntingnya yaitu Kecamatan Berandan Barat sekitar kurang lebih 55 orang. Kemudian Kecamatan Stabat menjadi Kecamatan yang paling banyak mengalami kenaikan jumlah stunting yaitu sekitar kurang lebih 15 orang, dan kecamatan yang mengalami penurunan paling banyak terdapat pada Kecamatan Kuala dengan jumlah kurang lebih sekitar 23 orang. Dari hasil keseluruhan dapat dihitung jumlah stunting disemua kecamatan yang ada di Kabupaten Langkat berjumlah kurang lebih 2453 orang pada tahun 2024. Dan Pengujian tingkat *error* hasil prediksi menggunakan RMSE pada aplikasi RapidMiner sebesar 7,63 %, dimana tingkat akurat dalam hasil prediksi stunting anak di Kabupaten Langkat sebesar 92,46%.

Kata Kunci : Stunting, Prediksi, Regresi Linear Berganda, RMSE

1. LATAR BELAKANG

Stunting merupakan gangguan tumbuh kembang pada anak yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis dalam jangka waktu yang lama, terutama pada 1.000 hari pertama kehidupan, yaitu sejak kehamilan hingga 2 tahun pertama kehidupan. Terdapat lebih dari 149 juta (22%) balita di seluruh dunia mengalami stunting, dimana 6,3 juta merupakan anak usia dini atau balita stunting adalah balita Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, angka stunting di Indonesia pada tahun 2023 tercatat sebesar 21,5 persen, hanya turun 0,1 persen dari tahun sebelumnya yang sebesar 21,6 persen. Kondisi ini terjadi ketika anak tidak mendapat asupan nutrisi yang cukup dalam jumlah dan jenis yang diperlukan untuk tumbuh kembang optimal. Masalah nutrisi dan stunting merupakan masalah yang saling berkaitan pada anak. Hal ini dapat mengakibatkan terganggunya perkembangan fisik anak sehingga mengakibatkan menurunnya kemampuan anak. (Yulia et al., 2021).

Permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini adalah belum diketahui nya jumlah atau angka stunting di Kabupaten Langkat untuk tahun yang akan datang dan permasalahan mengenai stunting ini sebagian besar mengarah kepada faktor yang terjadi pada saat bayi di dalam kandungan sampai lahir kemudian mengalami pertumbuhan serta perkembangan pada anak. Beberapa faktor itu diantaranya adalah faktor gizi dan kesehatan ibu, pemberian ASI dan nutrisi pada balita, faktor ekonomi dan sosial, lingkungan fisik, pelayanan kesehatan, dan faktor lainnya yang menyebabkan terjadinya stunting.

Pengambilan kebijakan kesehatan sudah seharusnya memperhatikan kondisi dimasing-masing daerah dalam kurun waktu tertentu, sehingga implementasi kebijakan

dapat diterapkan dengan baik, serta pihak Kementerian Kesehatan tentu harus merujuk pada kondisi pelayanan kesehatan, serta kondisi persebaran stunting pada masing-masing wilayah di Kabupaten Langkat. Maka dari itu untuk mengurangi masalah stunting yang terjadi bisa dilakukan dengan cara memprediksi tingkat stunting. Dengan begitu masalah stunting dapat diatasi dan dicegah dengan melihat beberapa faktor yang menyebabkan anak balita menjadi stunting.

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat stunting pada anak dengan menggunakan metode Regresi Linear Berganda untuk tahun yang akan datang. Regresi Linear Berganda adalah metode statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen (Y) dengan dua atau lebih variabel independen (X).

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Data Mining

Menurut (Zana Nainggolan *et al.*, 2021, hal. 14) Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar. Data Mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual.

Menurut (Matdoan *et al.*, 2022, hal. 42) Data Mining adalah proses pencarian otomatis di area penyimpanan data besar untuk mendapatkan informasi berguna. Teknik data mining digunakan untuk mengeksplorasi *database* besar untuk menemukan pola baru dan berguna. Data mining sendiri merupakan proses penggunaan metode statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine Learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang berkontribusi terhadap pengetahuan yang dikumpulkan dari berbagai *database* besar.

2.2 Prediksi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu. Ada juga beberapa arti Prediksi antara Lain :

Menurut (Wanto *et al.*, 2017, hal. 39) Prediksi (peramalan) adalah usaha menduga atau memperkirakan sesuatu yang akan terjadi diwaktu mendatang dengan memanfaatkan berbagai informasi yang relevan pada waktu-waktu sebelumnya (*historis*) melalui suatu metode ilmiah. Prediksi adalah keilmuan yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan data.

Menurut (Adiguno *et al.*, 2022, hal. 275) Prediksi adalah suatu perkiraan sistematis mengenai apa yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi yang tersedia di masa lalu dan saat ini, serta kesalahannya (perbedaan antara apa yang sedang terjadi dan hasil yang diperkirakan) dapat diminimalkan.

2.3 Stunting

Stunting merupakan gangguan tumbuh kembang pada anak yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis dalam jangka waktu yang lama, terutama pada 1.000 hari pertama kehidupan, yaitu sejak kehamilan hingga 2 tahun pertama kehidupan. Stunting adalah suatu kondisi kekurangan gizi kronis yang terjadi pada saat periode kritis dari proses tumbuh dan kembang mulai janin. (Ramdhani *et al.*, 2020, hal. 28)

Stunting merupakan kondisi terhambatnya pertumbuhan anak akibat kekurangan gizi dalam jangka waktu lama. Akibatnya, anak menjadi lebih kecil dan berpikir lebih lambat dibandingkan anak normal pada usia yang sama. Umumnya disebabkan oleh asupan makanan yang tidak memenuhi kebutuhan nutrisi. Stunting merupakan masalah gizi utama di Indonesia. Stunting dapat disebabkan oleh kurangnya asupan makanan bergizi, pemberian ASI eksklusif, berat badan lahir rendah, dan riwayat penyakit menular. Stunting dapat mempengaruhi kemampuan motorik dan perkembangan bahasa serta memicu peningkatan penyakit degeneratif.

2.4 Dataset

Dataset adalah kumpulan data yang diorganisasikan dan disimpan dalam format yang dapat diakses dan diproses oleh komputer. Dataset dapat berisi berbagai jenis data, seperti angka, teks, gambar, audio, atau kombinasi dari semuanya. Kumpulan data adalah fondasi penting dalam dunia *machine learning* dan statistik, karena digunakan untuk melatih dan menguji model serta menganalisis pola dan tren.

2.5 Regresi Linear Berganda

Regresi linier berganda adalah regresi dengan satu variabel terikat (Y) dan atau lebih variabel bebas (X). Analisis ini menentukan apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif, arah hubungan antar variabel, dan memperkirakan nilai variabel independen akan naik atau turun. Regresi linier berganda adalah bila terdapat beberapa variabel bebas atau variabel terikat. Sebaliknya jika hanya ada satu variabel bebas dan satu variabel terikat maka disebut regresi linier sederhana. (Adiguno *et al.*, 2022, hal. 276)

Menurut (Rudy, 2022, hal. 794) Algoritma regresi linier berganda adalah jenis aturan klasifikasi dan regresi dalam penambangan data. Selain regresi linier berganda, grup ini juga mencakup mesin vektor dukungan, regresi logistik, dan banyak lagi. Analisis regresi linier berganda merupakan suatu teknik data mining yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara variabel yang ingin diprediksi (variabel terikat) dengan variabel lain (variabel bebas).

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah suatu ilmu yang mempelajari bagaimana cara membuat suatu penelitian ilmiah yang benar. Berikut ini adalah alur kegiatan dalam melakukan metode penelitian seperti pada gambar dibawah ini :

4. HASIL DAN PEMBAHASAN (Sub judul level 1)

Bagian ini memuat proses pengumpulan data, rentang waktu dan lokasi penelitian, dan hasil analisis data (yang dapat didukung dengan ilustrasi dalam bentuk tabel atau gambar, **bukan** data mentah, serta **bukan** dalam bentuk *printscreen* hasil analisis), ulasan tentang keterkaitan antara hasil dan konsep dasar, dan atau hasil pengujian hipotesis (jika ada), serta kesesuaian atau pertentangan dengan hasil penelitian sebelumnya, beserta interpretasinya masing-masing. Bagian ini juga dapat memuat implikasi hasil penelitian, baik secara teoritis maupun terapan. Setiap gambar dan tabel yang digunakan harus diacu dan diberikan penjelasan di dalam teks, serta diberikan

penomoran dan sumber acuan. Berikut ini diberikan contoh tata cara penulisan subjudul, sub-subjudul, sub-sub-subjdul, dan seterusnya.

Subjudul Kesatu (Sub judul level 2)

Berikut ini penjelasan untuk Sub judul kesatu.

1. Sub-Sub judul (Sub judul level 3)

Berikut ini penjelasan untuk Sub-Sub judul.

a) Sub-sub-subjudul (Sub judul level 4)

Berikut ini penjelasan untuk Sub-sub-sub judul.

Sub judul Kedua (Sub judul level 2)

Berikut ini penjelasan untuk Sub judul kedua.

1. Sub-Sub judul (Sub judul level 3)

Berikut ini penjelasan untuk Sub-Sub judul.

a) Sub-sub-sub judul (Sub judul level 4)

Berikut ini penjelasan untuk Sub-sub-sub judul.

Dst.....

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan ditulis secara singkat yaitu mampu menjawab tujuan atau permasalahan penelitian dengan menunjukkan hasil penelitian atau pengujian hipotesis penelitian, **tanpa** mengulang pembahasan. Kesimpulan ditulis secara kritis, logis, dan jujur berdasarkan fakta hasil penelitian yang ada, serta penuh kehati-hatian apabila terdapat upaya generalisasi. Bagian kesimpulan dan saran ini ditulis dalam bentuk paragraf, tidak menggunakan penomoran atau *bullet*. Pada bagian ini juga dimungkinkan apabila penulis ingin memberikan saran atau rekomendasi tindakan berdasarkan kesimpulan hasil penelitian. Demikian pula, penulis juga sangat disarankan untuk memberikan ulasan terkait keterbatasan penelitian, serta rekomendasi untuk penelitian yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH (Jika Diperlukan)

Bagian ini disediakan bagi penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih, baik kepada pihak penyandang dana penelitian, pendukung fasilitas, atau bantuan ulasan naskah. Bagian ini juga dapat digunakan untuk memberikan pernyataan atau penjelasan, apabila artikel ini merupakan bagian dari skripsi/tesis/disertasi/makalah konferensi/hasil penelitian.

DAFTAR REFERENSI

Referensi berisi daftar jurnal, buku, atau referensi lain yang diacu dalam naskah yang terbit dalam 5 tahun terakhir dengan jumlah minimal 75% dari seluruh referensi yang digunakan. Mayoritas referensi adalah sumber primer yaitu jurnal ilmiah/prosiding. Jumlah referensi secara keseluruhan yang diacu minimal 20 buah, dan sebanyak 75%nya berasal dari publikasi jurnal ilmiah/prosiding hasil penelitian. Penulisan referensi secara alfabetis dan mengikuti gaya penulisan American Psychological Association (APA) 6th Edition. Manajemen penulisan referensi (dan kutipan) sangat disarankan menggunakan aplikasi Mendeley. Contoh penulisan referensi berdasarkan APA 6th Edition sebagai berikut:

Artikel Jurnal (satu, dua, atau lebih dari dua penulis)

- Hidayati, S.N. (2016). Pengaruh Pendekatan Keras dan Lunak Pemimpin Organisasi terhadap Kepuasan Kerja dan Potensi Mogok Kerja Karyawan. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(2), 57-66. <http://dx.doi.org/10.30588/SOSHUMDIK.v5i2.164>.
- Risdwiyanto, A. & Kurniyati, Y. (2015). Strategi Pemasaran Perguruan Tinggi Swasta di Kabupaten Sleman Yogyakarta Berbasis Rangsangan Pemasaran. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(1), 1-23. <http://dx.doi.org/10.30588/SOSHUMDIK.v5i1.142>.
- Bator, R. J., Bryan, A. D., & Schultz, P. W. (2011). Who Gives a Hoot?: Intercept Surveys of Litterers and Disposers. *Environment and Behavior*, 43(3), 295–315. <https://doi.org/10.1177/0013916509356884>.

Artikel Prosiding

- Norsyaheera, A.W., Lailatul, F.A.H., Shahid, S.A.M., & Maon, S.N. (2016). The Relationship Between Marketing Mix and Customer Loyalty in Hijab Industry: The Mediating Effect of Customer Satisfaction. In *Procedia Economics and Finance* (Vol. 37, pp. 366–371). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30138-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30138-1).

Working Paper

Armand, F. (2003). Social Marketing Models for Product-Based Reproductive Health Programs: A Comparative Analysis. *Occasional Paper Series*. Washington, DC. Retrieved from www.cmsproject.com.

Disertasi/Tesis/Paper Kerja

Belair, A. R. (2003). Shopping for Your Self: When Marketing becomes a Social Problem. *Dissertation*. Concordia University, Montreal, Quebec, Canada.

Lindawati (2015). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Ekonomi dan Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Usahatani Terpadu Padi-Sapi di Provinsi Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/85350>.

Buku Teks

Kotler, P., & Lee, N. R. (2009). *Up and Out of Poverty: The Social Marketing Solution*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

Laporan Instansi/Lembaga/Organisasi/Perusahaan

LPPSP. (2016). *Statistik Indonesia 2016*. Badan Pusat Statistik, 676. Jakarta. Diakses dari <https://www.LPPSP.go.id/index.php/publikasi/326>.

Artikel Surat Kabar/Majalah

Risdwiyanto, A. (2016). Tas Kresek Berbayar, Ubah Perilaku Belanja? *Kedaulatan Rakyat*, 22 Februari, 12.

Sumber dari internet dengan nama penulis

Chain, P. (1997). Same or Different?: A Comparison of the Beliefs Australian and Chinese University Students Hold about Learning's Proceedings of AARE Conference. Swinburne University. Available at: <http://www.swin.edu.au/aare/97pap/CHAN97058.html>, diakses tanggal 27 Mei 2000.

Sumber dari internet tanpa nama penulis (tuliskan nama organisasi/perusahaan)

StatSoft, Inc. (1997). Electronic Statistic Textbook. Tulsa OK., StatSoft Online. Available at: <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>, diakses tanggal 27 Mei 2000.

Catatan Kaki

Catatan kaki atau footnote *tidak dapat digunakan untuk menulis referensi*. Footnote hanya digunakan untuk memberikan informasi atau keterangan umum untuk memperjelas tulisan pada suatu halaman. Footnote ditulis dengan spasi tunggal dengan jenis huruf times new romans ukuran 10 pt dan diberikan penomoran, serta ditempatkan pada bagian akhir teks halaman terkait.

Penempatan Tabel

Tabel 1. Frekuensi Umur dalam tahun

Umur (dalam tahun)	Frekuensi
15 – 19	3
20 – 24	6
25 – 29	10
30 – 34	5
35 – 39	2

Sumber: SOSHUMDIK (2022).

Penempatan Gambar



Keterangan: Gambar harus jelas dan *fix* (tidak pecah).

Sumber: SOSHUMDIK (2022).

Gambar 1. Grafik pengunjung pada suatu website

Cara penulisan referensi di dalam naskah

Penulisan sitasi (*body notes*) sesuai dengan standar American Psychological Association (APA) 6th Edition. Berikut ini adalah contoh sitasi di dalam sebuah paragraf yang mengacu pada contoh daftar referensi di atas:

Sebagaimana yang tertera dalam Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 tentang Sistem Pendidikan nasional dinyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki keakutatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. (Sukmadinata, 2009)

Refleksi diartikan sebagai berpikir mengenai pengalaman sendiri dari masa lalu atau mawas diri. Refleksi dilakukan oleh siswa setelah melaksanakan berbagai kegiatan dalam bentuk pengalaman belajar. Siswa antara satu dengan lainnya melakukan analisis, pemaknaan, penjelasan, penyimpulan, dan tindak lanjut dari pengalaman belajar yang dilalui (Rusman, 2011).