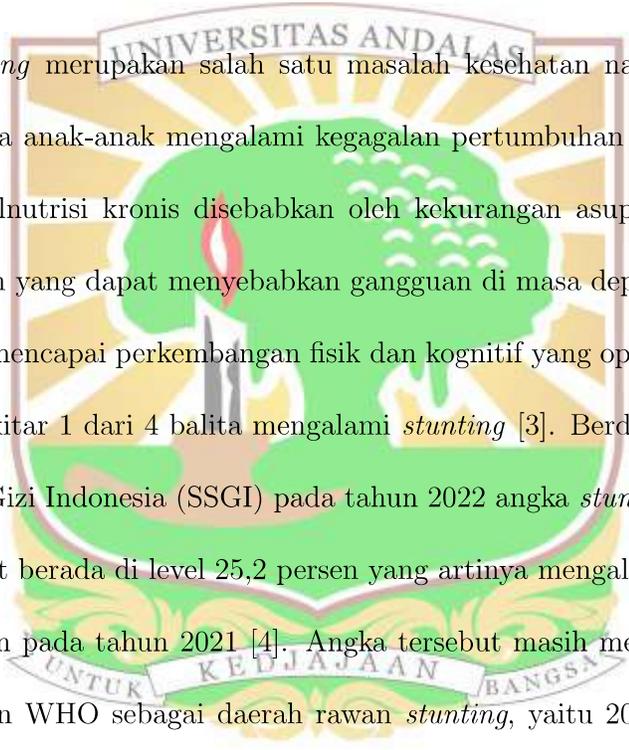


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah



Stunting merupakan salah satu masalah kesehatan nasional di Indonesia, dimana anak-anak mengalami kegagalan pertumbuhan [1]. *Stunting* merupakan malnutrisi kronis disebabkan oleh kekurangan asupan gizi yang berkepanjangan yang dapat menyebabkan gangguan di masa depan, yaitu kesulitan dalam mencapai perkembangan fisik dan kognitif yang optimal [2]. Secara global, sekitar 1 dari 4 balita mengalami *stunting* [3]. Berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) pada tahun 2022 angka *stunting* Provinsi Sumatera Barat berada di level 25,2 persen yang artinya mengalami kenaikan dari 23,3 persen pada tahun 2021 [4]. Angka tersebut masih melewati angka yang ditetapkan WHO sebagai daerah rawan *stunting*, yaitu 20 persen, dan berada di atas prevalensi *stunting* di Indonesia, yaitu 21,6 persen [5]. Dengan demikian Provinsi Sumatera Barat masih menjadi daerah rawan *stunting* dan lokus (lokasi fokus intervensi penurunan) *stunting* di Indonesia.

Metode yang biasa digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi adalah Metode Kuadrat Terkecil (MKT) dengan beberapa asumsi model linier di antaranya adalah asumsi normalitas, homoskedastisitas, tidak ada multikolinieritas, dan tidak ada autokorelasi [6]. MKT tidak dapat digunakan

jika salah satu dari asumsi tersebut tidak terpenuhi. Keterbatasan penggunaan MKT karena adanya asumsi model linier ini dapat diatasi dengan menggunakan analisis regresi kuantil [7]. Pada analisis regresi kuantil, proses estimasi model regresi dapat dijelaskan dari hubungan antara variabel bebas dan variabel tak bebas di berbagai kuantil [8]. Estimasi parameter analisis regresi kuantil dilakukan oleh Koenker dan Basset tahun 1978 [8] dengan mengestimasi fungsi kuantil bersyarat dari variabel tak bebas.

Metode regresi lain yang digunakan dalam mengestimasi parameter model adalah metode Bayes. Metode Bayes memiliki informasi yang lebih rinci mengenai parameter model yang akan diestimasi. Proses pendugaan parameter model pada metode Bayes dilakukan dengan mengestimasi distribusi posterior yang ditentukan oleh fungsi *likelihood* dan distribusi prior parameter.

Koenker dan Machado pada tahun 1999 [9] mengembangkan konsep baru pada analisis regresi kuantil dalam hal pendugaan parameter, yaitu dengan memaksimumkan fungsi *likelihood* dari *Asymmetric Laplace Distribution* (ALD). Penelitian tersebut dikembangkan oleh Yu dan Mooyed tahun 2001 [10] dengan menemukan metode baru dalam pendugaan parameter pada analisis kuantil. Metode yang diusulkan tersebut dikenal dengan istilah metode regresi kuantil Bayesian. Metode ini merupakan metode gabungan dari metode kuantil dan metode Bayes. Konsep metode regresi kuantil Bayesian merupakan pengembangan dari fungsi *likelihood* berdasarkan ALD. Dari hasil penelitian tersebut ditemukan bahwa penggunaan ALD dalam pendekatan Bayesian untuk fungsi *likelihood* dalam analisis kuantil menghasilkan estimasi parameter

yang lebih natural dan efektif.

Salah satu metode lain dalam pendugaan parameter adalah menggunakan metode LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*). Metode LASSO merupakan metode penyeleksian variabel bebas dan proses estimasi parameter model regresi dilakukan dengan menambahkan parameter regularisasi pada proses pendugaan parameter [11]. Penelitian tentang metode LASSO kemudian dikembangkan pada analisis regresi kuantil dan ditemukan bahwa penggunaan metode LASSO pada analisis regresi kuantil terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi hasil dugaan parameter.

Metode regresi kuantil, metode Bayesian, dan LASSO banyak diteliti pada beberapa tahun terakhir. Penelitian terkait metode regresi kuantil Bayesian dengan penambahan metode LASSO mengalami perkembangan cukup pesat. Beberapa penelitian pengembangan dari metode tersebut adalah tentang proses pendugaan parameter di antaranya yang dilakukan oleh Li dkk tahun 2010 [12] yang meneliti tentang penambahan regularisasi LASSO pada analisis regresi kuantil Bayesian dan ditemukan bahwa metode LASSO cenderung memiliki kinerja yang baik daripada metode regresi kuantil dengan LASSO tanpa pendekatan Bayesian.

Penelitian regresi kuantil Bayes telah dilakukan sebelumnya menggunakan respon kontinu sebagai variabel responnya. Yanuar dkk tahun 2023 [13] telah melakukan pendugaan pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok menggunakan regresi kuantil Bayesian dengan respon kontinu, tetapi hasil yang didapatkan adalah model untuk mendapatkan ni-

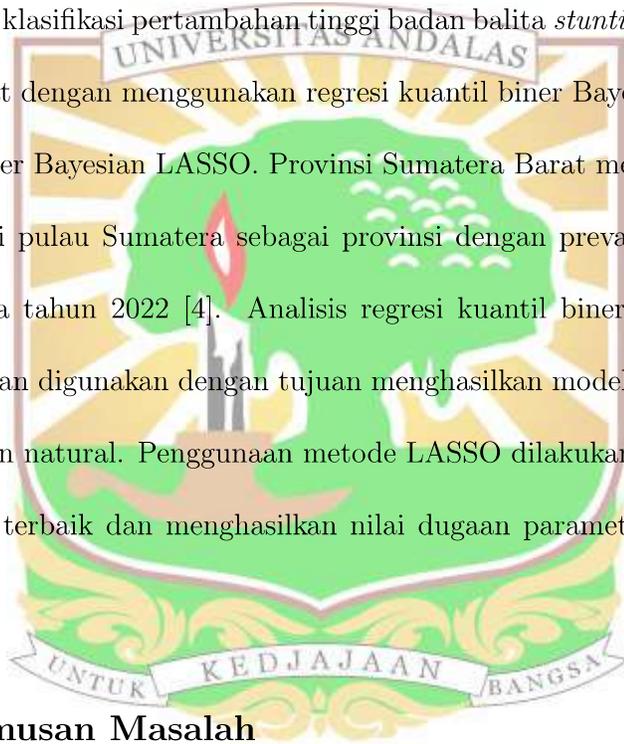
lai dugaan pertambahan tinggi badan. Agar dapat menghasilkan informasi pertambahan tinggi badan cukup atau sedikit di Provinsi Sumatera Barat, maka pada penelitian ini akan digunakan metode regresi kuantil biner dengan tambahan penalti LASSO melalui pendekatan Bayesian. Respon biner yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari klasifikasi pertambahan tinggi badan menjadi pertambahan tinggi badan cukup ($y_i = 1$) dan sedikit ($y_i = 0$) berdasarkan rata-rata pertambahan tinggi badan pada balita.

Selanjutnya, Benoit dan Van den Poel tahun 2010 [14] menggunakan estimasi Bayes pada regresi kuantil biner dengan ALD. Kipkosgei dkk tahun 2023 [15] melakukan analisis penggunaan kontrasepsi injeksi di Kenya. Mollica dan Petrella tahun 2016 [16] melakukan analisis transisi dari *Bachelor* ke *Master*. Alhamzawi dkk tahun 2012 [17] mengembangkan regresi kuantil biner dengan penalti LASSO menggunakan analisis Bayesian melalui algoritma Gibbs Sampling. Hasem dkk tahun 2016 [18] memperkenalkan LASSO dalam regresi kuantil biner dan menggunakan metode *Gibbs sampling* untuk mengestimasi parameter model. Fadilah dkk tahun 2020 [19] menggunakan regresi kuantil biner Bayesian LASSO dengan algoritma *Gibbs sampling* dalam memprediksi curah hujan ekstrem di Jawa Barat dan diperoleh model dengan tingkat akurasi 83%.

Sementara itu, penelitian sebelumnya terkait kejadian *stunting* diantaranya adalah Nadia [20] tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita usia 25-59 bulan di Posyandu Wilayah Puskesmas Wonosari Yogyakarta. Hasil analisis dalam penelitian tersebut menunjukkan

bahwa terdapat faktor yang berhubungan dengan kejadian *stunting* yaitu tinggi badan ibu, pemberian ASI eksklusif, dan jenis kelamin. Adapun pada penelitian yang dilakukan oleh Nuhasanah dkk [21] didapatkan hasil penyebab *stunting* pada balita di Kabupaten Ogan Komering Ilir adalah ASI eksklusif, status ekonomi, dan faktor genetika.

Berdasarkan latar belakang di atas, fokus penelitian ini adalah mengontruksi model klasifikasi pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan regresi kuantil biner Bayesian dan regresi kuantil biner Bayesian LASSO. Provinsi Sumatera Barat menempati urutan pertama di pulau Sumatera sebagai provinsi dengan prevalensi *stunting* terbanyak pada tahun 2022 [4]. Analisis regresi kuantil biner dengan pendekatan Bayesian digunakan dengan tujuan menghasilkan model dugaan yang lebih efektif dan natural. Penggunaan metode LASSO dilakukan untuk memperoleh model terbaik dan menghasilkan nilai dugaan parameter yang lebih akurat.



1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana model pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan regresi kuantil biner Bayesian dan regresi kuantil biner Bayesian LASSO?
2. Bagaimana perbandingan hasil estimasi pertambahan tinggi badan balita

stunting di Provinsi Sumatera Barat antara penggunaan metode regresi kuantil biner Bayesian dan regresi kuantil biner Bayesian LASSO?

1.3 Batasan Masalah Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu :

1. Data pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Provinsi Sumatera Barat adalah data *stunting* yang diperoleh dari Dinas Kesehatan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat dari bulan Agustus 2021 sampai dengan bulan Februari 2022.
2. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang diasumsikan dapat mempengaruhi pertambahan tinggi badan balita *stunting* berdasarkan kajian-kajian terdahulu yaitu jenis kelamin, berat badan lahir, ASI eksklusif, keberadaan jamban sehat, ketersediaan air bersih, Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) / Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS), cacangan, imunisasi, orang tua merokok, penyakit penyerta, dan umur balita.
3. Indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kebaikan model adalah menggunakan nilai akurasi dan *Press's Q* dari *confussion matrix*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh model pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Provinsi Sumatera Barat menggunakan metode regresi kuantil biner Bayesian dan regresi kuantil biner Bayesian LASSO.
2. Membandingkan hasil estimasi model pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Provinsi Sumatera Barat antara metode regresi kuantil biner Bayesian dan regresi kuantil biner Bayesian LASSO.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada proposal penelitian tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II merupakan landasan teori yang mencakup teori dasar sebagai materi penunjang yang akan digunakan pada penelitian. Bab III merupakan metode penelitian yang berisikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian tugas akhir. BAB IV berupa hasil dan pembahasan yang memuat analisis pendahuluan dan tahapan dalam memperoleh hasil estimasi serta perbandingan antara metode yang digunakan. BAB V merupakan penutup yang berisikan simpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.