

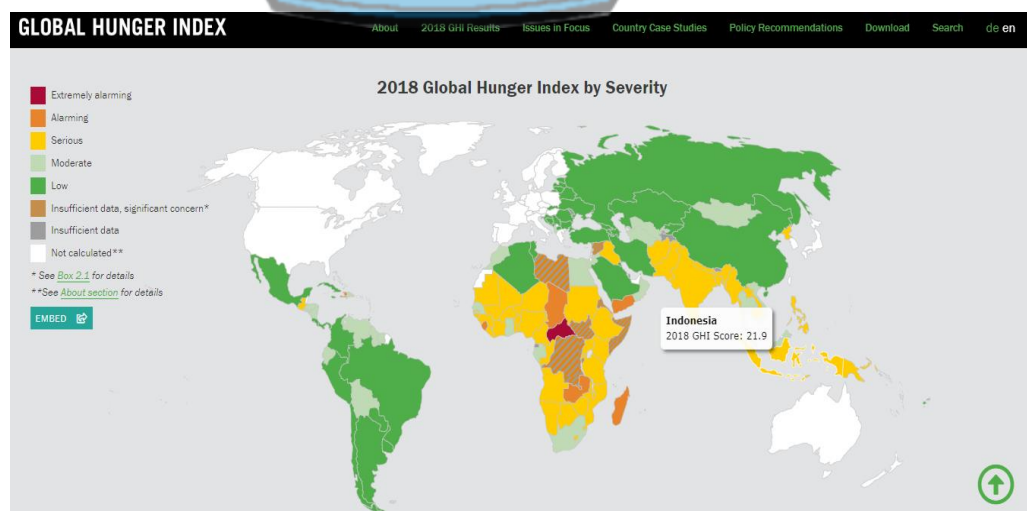
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gizi buruk merupakan salah satu permasalahan yang menjadi perhatian dunia sampai saat ini. Menurut UNICEF (2018), gizi buruk adalah masalah universal yang tidak bisa diabaikan oleh negara di dunia. Sepertiga dari wanita usia reproduksi mengalami anemia, sementara 39% orang dewasa di dunia kelebihan berat badan atau obesitas dan setiap tahun sekitar 20 juta bayi dilahirkan dengan berat badan kurang.

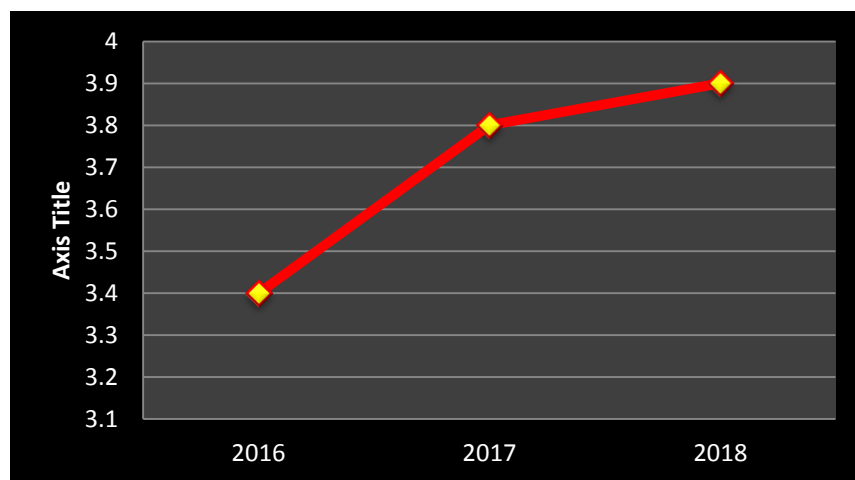
Perhatian dunia terhadap gizi masyarakat juga tertuang dalam salah satu tujuan Sustainable Development Goals (SDGs). Melalui Badan Pusat Statistik Indonesia, salah satu tujuan dari Sustainable Development Goals (SDGs) adalah mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan gizi yang baik, serta meningkatkan pertanian berkelanjutan yang menunjukkan keseriusan dan perhatian dunia global terhadap masalah gizi.



**Gambar 1.1 Peta indeks kelaparan dunia 2018**

Gizi buruk dapat dilihat dari beberapa hal salah satunya melalui indeks kelaparan di suatu negara. Gambar diatas merupakan pemetaan indeks kelaparan di dunia melalui web site *Global Hunger Index*. Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa indeks kelaparan Indonesia berada pada status Serius. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kelaparan di Indonesia cukup bermasalah dan secara otomatis menunjukkan bahwa gizi buruk di Indonesia cukup tinggi.

Indonesia merupakan salah satu yang sedang berjuang mengatasi masalah kesehatan ini. Terlebih gizi buruk sangat berbahaya karena dapat mengancam jiwa anak-anak Indonesia, padahal anak-anak merupakan generasi penerus bangsa. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 Kementerian Kesehatan (Kemenkes), prevalensi gizi buruk balita di Indonesia berada di angka 30,8 persen, turun 6,4 persen dari tahun 2013. Namun, jumlah tersebut masih jauh dari angka minimum yang ditetapkan WHO, yakni 20 persen.



**Gambar 1.2. Gizi buruk di Indonesia 2016 - 2018**

Menurut data dari Kemenkes Republik Indonesia, yang digambarkan dalam grafik pada gambar 2 diatas, menunjukkan sejak tahun 2016 sampai 2018 persentase gizi buruk selalu meningkat. Hal ini di tunjukkan dengan persentase gizi buruk di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 3.4%, pada tahun 2017 sebesar 3.80% dan pada tahun 2018 sebesar 3.9%.

Menurut Kemenkes RI (2013), Upaya perbaikan gizi masyarakat bertujuan untuk meningkatkan mutu gizi perseorangan dan masyarakat, antara lain melalui perbaikan pada konsumsi makanan, perbaikan perilaku sadar gizi, peningkatan akses dan mutu pelayanan gizi serta kesehatan sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi. Menurut Kemenkes RI juga gizi yang baik merupakan landasan kesehatan, gizi mempengaruhi kekebalan tubuh, kerentanan terhadap penyakit, serta pertumbuhan dan perkembangan fisik dan mental. Gizi yang baik akan menurunkan kesakitan, kecacatan dan kematian sehingga meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Status gizi pada balita dapat berpengaruh terhadap beberapa aspek. Gizi kurang pada balita, membawa dampak negatif terhadap pertumbuhan fisik maupun mental, yang selanjutnya akan menghambat prestasi belajar, Akibat lainnya adalah penurunan daya tahan, menyebabkan hilangnya masa hidup sehat balita, serta dampak yang lebih serius adalah timbulnya kecacatan, tingginya angka kesakitan dan percepatan kematian (Rahim:2014).

Balita merupakan kelompok masyarakat yang rentan gizi. Pada kelompok tersebut mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat-zat gizi yang lebih besar dari kelompok umur yang lain

sehingga balita paling mudah menderita kelainan gizi. Kejadian gizi buruk apabila tidak diatasi akan menyebabkan dampak yang buruk bagi balita. Dampak yang terjadi antara lain kematian dan infeksi kronis. Deteksi dini anak yang kurang gizi (gizi kurang dan gizi buruk) dapat dilakukan dengan pemeriksaan BB/U untuk memantau berat badan anak.

Beberapa upaya telah dilakukan pemerintah untuk menekan angka gizi buruk. Salah satunya Pemantauan Status Gizi (PSG), yang merupakan kegiatan pemantauan perkembangan status gizi balita yang dilaksanakan setiap tahun secara berkesinambungan untuk memberikan gambaran tentang kondisi status gizi balita. Menurut Kemenkes, PSG merupakan cross sectional survey dengan sampel balita di 10 rumah Tangga yang dipilih dari (2016) populasi seluruh balita usia 0-59 bulan. PSG juga dilakukan Pemantauan Konsumsi Gizi (PKG) dengan sampel seluruh ibu hamil yang ada dalam klaster PSG terpilih dari populasi semua ibu hamil.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian gizi buruk, seperti pemberian Asi Eksklusif berdasarkan penelitian Kemenkes RI tahun 2013 dan 2015, Rifada, dkk (2013), Pratnyaningrum, dkk (2015) dan Andana, dkk (2017). Faktor berikutnya yaitu Pemberian Tablet Tambah Darah (Fe) berdasarkan penelitian M. Ardillah Putri dan Mutia Salamah (2013), Kemenkes RI (2015) serta Abdul Karim dan Rochdi Wasono (2016). Faktor selanjutnya yaitu Persentase Penduduk Miskin yang diketahui berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Nurmaleni dan Nurahmah Fadilah Rahayu (2017) dan Oktavia, dkk (2017).

Pertama kita perlu mengetahui bagaimana sebaran data beberapa factor seperti persentase pemberian ASI Eksklusif, Persentase Pemberian Tablet Tambah Darah (Fe) dan persentase penduduk miskin terhadap angka gizi buruk di Indonesia. Analisis regresi merupakan suatu metode dalam statistika untuk mengetahui pengaruh variabel predictor terhadap variabel respon. Pola sebaran data terkadang tidak menentu dan sulit diidentifikasi apa pola data tersebut, padahal data tersebut merupakan salah satu factor penting yang mempengaruhi suatu kejadian. Apabila menemukan data yang sulit diidentifikasi pola sebaran datanya maka perlu suatu analisis yang sesuai dengan data semacam itu.

Data yang diketahui pola sebaran datanya dapat diolah dengan metode analisis Regresi Parametrik dan data yang belum diketahui pola datanya diolah dengan metode analisis regresi Nonparametrik. Karena pada penelitian ini datanya belum ditemukan pola sebaran datanya maka diterapkanlah analisis Regresi Nonparametrik. Terdapat beberapa teknik smoothing dalam model regresi nonparametrik antara lain histogram, kernel, deret orthogonal, spline, k-NN, deret fourier dan wavelet.

Penelitian ini menggunakan estimator kernel. Estimator kernel mempunyai bentuk yang fleksibel dan secara matematik mudah dikerjakan serta mempunyai rata-rata kekonvergenan yang relative cepat (Nisa, 2016). Ada beberapa jenis fungsi kernel, antara lain kernel uniform, Triangle, Epanechnikov, Gaussian, Kuartik, dan Cosinus (Nisa, 2016). Penelitian ini menggunakan fungsi Kernel Gaussian. Fungsi kernel ini digunakan karena

fungsi kernel Gaussian lebih mudah dalam perhitungan dan penggunaannya serta lebih sering digunakan sedangkan fungsi kernel lainnya memerlukan syarat dalam pengerjaannya. Pada regresi kernel dikenal salah satu estimator yang biasa digunakan untuk mengestimasi suatu fungsi regresi yaitu estimator kernel Nadaraya Watson. yaitu Estimasi dengan pendekatan ini bergantung pada dua parameter yaitu bandwidth (pemulus) dan fungsi kernel. Bandwidth (pemulus) merupakan pengontrol kemulusan kurva. Pemilihan bandwidth yang optimal untuk mendapatkan kurva regresi yang optimal. Beberapa teknik untuk mendapatkan bandwidth optimal yaitu *Generalized Cross Validation* (GCV) dan *Cross Validation* (CV). Kedua metode ini paling sering digunakan dalam pemilihan bandwidth optimal karena lebih mudah secara matematisnya. Selain itu metode GCV sesuai digunakan untuk data yang memiliki bobot tiap unit observasi yang sama setiap unit observasi, sedangkan metode CV sesuai digunakan untuk data yang memiliki bobot tiap unit observasi yang berbeda setiap unit observasi.

Untuk mengetahui ukuran tingkat kesalahan estimator dan pemilihan model terbaik, dapat digunakan nilai *Mean Square Error* (MSE) dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ). Penggunaan nilai MSE ini digunakan karena MSE berbanding lurus dengan bias dan varian, dengan meminimumkan nilai MSE maka otomatis akan meminimumkan nilai bias dan varian. Kemudian nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) digunakan sebagai acuan model terbaik karena nilai ini mengukur seberapa besar kontribusi faktor X terhadap Y.



Pada penelitian ini, peneliti menerapkan fungsi kernel gaussian pada data ini. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul “Perbandingan Metode Generalized Cross Validation (GCV) dan Cross Validation (CV) dalam Pemilihan Bandwidth Optimal pada Pemodelan Regresi Nonparametrik Kernel Gaussian (Studi Kasus : Gizi Buruk pada Balita di Indonesia)”.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penulisan Penelitian ini adalah :

1. Bagaimana deskriptif data yang akan diolah dengan metode Regresi Nonparametrik Kernel ?
2. Bagaimana Perbandingan Metode GCV dan CV dalam memilih Bandwidth Optimal pada Pemodelan Regresi Nonparametrik Kernel Gaussian?
3. Bagaimana memodelkan gizi buruk di Indonesia menggunakan regresi Nonparametrik Kernel ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui deskriptif data yang akan diolah dengan metode Regresi Nonparametrik Kernel.
2. Untuk mengetahui Perbandingan Metode GCV dan CV dalam memilih Bandwidth Optimal pada Pemodelan Regresi Nonparametrik Kernel Gaussian

3. Untuk mengetahui permodelan gizi buruk di Indonesia menggunakan regresi Nonparametrik Kernel.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang bisa diambil adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis,

Secara teori, penelitian ini dapat membantu penulis dalam menerapkan model semiparametrik kernel pada permasalahan riil yang dihadapi masyarakat mengenai kasus gizi buruk yang terjadi di Indonesia tahun 2018, sehingga diperoleh pemodelan tentang kasus tersebut.

2. Manfaat Praktis

Secara praktisnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan pertimbangan dalam perencanaan penyusunan kebijakan dari pemerintah untuk menekan angka gizi buruk yang terjadi di Indonesia, sehingga angka gizi buruk di Indonesia dapat menurun di masa yang akan datang. Selain itu penelitian ini diharapkan bias jadi suatu informasi dan pengetahuan untuk masyarakat agar menjaga anak-anak nya agar terhindar dari penyakit ini.

#### 1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah pendekatan yang digunakan adalah Fungsi kernel yang digunakan adalah fungsi kernel Gaussian. Metode pendekatan estimator kernel dengan menggunakan estimator Nadaraya-Watson, karena estimastor ini sesuai dengan filosofi dasar regresi nonparametrik, dan pemilihan *bandwidth* optimal menggunakan *Generalized Cross Validationn* (GCV) dan *Cross Validation* (CV).