BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pembangunan merupakan suatu proses perubahan menuju kearah yang lebih baik. Pembangunan untuk menuju kearah yang lebih baik itu tidak hanya dari infrastruktur dan teknologinya saja namun peranan penting suatu pembangunan dipegang oleh masyarakatnya, dengan pembangunan masyarakat yang maju maka teknologi dan infrastruktur mengikuti. Pemerintah menetapkan melalui Badan Pusat Statistik (BPS) bahwa pembangunan manusia diukur melalui indeks pembangunan manusia atau yang sering disebut IPM.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) atau *Human Development Index* (HDI) merupakan indeks pembangunan manusia yang dipergunakan untuk pencapaian hasil dari pembangunan suatu daerah atau wilayah dalam tiga dimensi dasar pembangunan yaitu lamanya hidup, pengetahuan/tingkat pendidikan dan standar hidup layak. Indeks pembangunan manusia juga sebagai tolak ukur kualitas suatu daerah, bangsa dan negara. Dimensi tersebut mencakup umur panjang dan sehat, pengetahuan, dan kehidupan yang layak. Untuk mengukur dimensi kesehatan, digunakan angka harapan hidup waktu lahir. Angka harapan hidup merupakan tolak ukur kualitas kesehatan di daerah tersebut. Semakin banyak fasilitas kesehatan dan pelayanan kesehatan serta

sosialisasi tentang kesehatan maka angka harapan hidup akan semakin tinggi, angka harapan hidup juga digunakan sebagai tolak ukur rata-rata masa hidup daerah atau wilayah tersebut. Selanjutnya untuk mengukur dimensi pengetahuan digunakan gabungan indikator harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah. Faktor pendidikan sangatlah penting dalam menunjang pembangunan manusia karena dari pendidikanlah manusia itu berkembang dan berfikir maju, fasilitas-fasilitas pendidikan yang memadai dan sistem pendidikan yang bagus sangatlah mendukung untuk terciptanya dimensi pengetahuan yang tinggi. Adapun untuk mengukur dimensi hidup layak digunakan indikator kemampuan daya beli masyarakat terhadap sejumlah kebutuhan pokok yang dilihat dari rata-rata besarnya pengeluaran per kapita disesuaikan. Indeks pembangunan manusia dikatakan rendah jika $IPM < 60$, sedang $60 \leq IPM < 80$, tinggi $70 \leq IPM$ (BPS: 2014).

Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) adalah pengembangan dari Friedman (1991) untuk pendekatan model regresi multivariate nonparametrik yang merupakan pengembangan dari pendekatan *Recursive Partitioning Regression (RPR)*. Model *MARS* dapat berguna untuk mengatasi data yang berdimensi tinggi seperti data yang memiliki jumlah variabel prediktor sebesar $3 \leq n \leq 20$. Selain itu *MARS* juga dapat menghasilkan prediksi variabel respon yang akurat, mengurangi efek outlier pada model yang terakhir, pembentukan model *MARS* tidak memerlukan asumsi, menghasilkan model yang kontinu pada knot berdasarkan *Generalized Cross Validation (GCV)* terkecil, model *MARS* tidak dipengaruhi oleh volume data yang

hilang. Pembentukan model *MARS* yang pertama yaitu menentukan titik-titik peubah pola perilaku data atau titik knot. Pemilihan knot pada *MARS* menggunakan algoritma *forward* dan *backward*. Penentuan titik knot dan koefisien sangat penting untuk mendapatkan model terbaik. Ukuran kontribusi yang digunakan yaitu modifikasi GCV. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan model terbaik adalah jika nilai GCV dari model tersebut mempunyai nilai yang paling rendah di antara model-model yang lainnya. *MARS* merupakan salah satu metode klasifikasi yang inovatif dan fleksibel karena tidak memerlukan asumsi terhadap bentuk fungsionalnya.

Tingkat akurasi klasifikasi model *MARS* dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode *resampling*, salah satu metode *resampling* yaitu *bagging*. *Bagging (Bootstrap Aggregating)* digunakan untuk memperbaiki stabilitas, meningkatkan akurasi dan kekuatan prediktif. Hal ini diperkuat dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metode *bagging MARS* mampu meningkatkan ketepatan klasifikasi metode *MARS*, Sehingga dalam penelitian ini menggunakan metode *Bagging MARS*.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan *Bootstrap Aggregating Multivariate Adaptive Regression Spline (Bagging MARS)* antara lain sebagai Santoso (2009) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemberian ASI Eksklusif kepada Rumah Tangga Miskin di Provinsi Sulawesi Tengah dengan Pendekatan *MARS Bagging*. Yuanita, Otok, B.W dan Sutikno (2009) Pengembangan Model Ramalan Produksi Padi dengan Pendekatan *Bagging MARS*. Arifin dan Mitakda (2012) Metode Pendekatan

Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) Bagging dalam Memodelkan Presentase Gizi Buruk Balita di Jawa Timur. Arifin, Yozza, dan Rahmi (2012) Identifikasi faktor-faktor penciri Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga di Padang Pariaman Menggunakan *Bagging MARS*. Nailly Kamaliah, Otok. B.W dan Sutikno (2013) *Bagging MARS* pada peramalan produksi padi di Provinsi Kalimantan Barat. Arleina, dan Otok, B.W (2014) *Bootstrap Aggregating Multivariate Adaptive Regression Spline* (Bagging MARS) untuk mengklasifikasikan rumah tangga miskin di Kabupaten Jombang. Muslikah R, Darsyah M.Y dan Utami.T.W (2015)) Untuk klasifikasi kejadian konstipasi terhadap pemberian air susu ibu eksklusif dan pemberian air susu formula. Fitriani, A, Wasono, R dan Utami. T.W (2016) *Bootstrap Aggregating Multivariate Adaptive Regression Spline* (Bagging MARS) untuk Mengklasifikasi Perdarahan Pasca Persalinan.

Penelitian yang dilakukan penulis yaitu *Bootstrap Aggregating Multivariate Adaptive Regression Spline* (Bagging MARS) untuk Mengklasifikasi Indeks pembangunan manusia provinsi jawa tengah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana klasifikasi indeks pembangunan manusia Provinsi Jawa Tengah menggunakan model *MARS* dan *Bagging MARS*?
2. Bagaimana memodelkan Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Tengah menggunakan pendekatan *MARS*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengklasifikasi indeks pembangunan Provinsi Jawa Tengah menggunakan model *MARS* dan *Bagging MARS*.
2. Memodelkan indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Tengah menggunakan pendekatan *MARS*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan keilmuan dalam pengembangan dan penerapan metode pendekatan *Bagging MARS* khususnya masalah Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Tengah
2. Menambah wawasan materi, wawasan keilmuan dan referensi pustaka di Statistik FMIPA dan seluruh sivitas akademik UNIMUS.

1.5. Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan model terbaik indeks pembangunan manusia di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan nilai *Generalized Cross Validation* (GCV) terkecil serta membandingkan tingkat akurasi metode *Bagging MARS* dengan metode MARS.