KLASIFIKASI KABUPATEN TERTINGGAL DI JAWA TIMUR DENGAN METODE *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE* (MARS)

SKRIPSI

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Disusun Oleh

RENY FAHMI ANGGRAINI

H72217059

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	:	Reny Fahmi Anggraini
NIM	:	H72217059
Program Studi	:	Matematika
Angkatan	:	2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "KLASIFIKASI KABUPATEN TERTINGGAL DI JAWA TIMUR DENGAN METODE *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE* (MARS) ". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Juli 2021

Yang menyatakan,

Reny Fahmi Anggraini

NIM. H72217059

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama	:	Reny Fahmi Anggraini
NIM	:	H72217059
Judul Skripsi	:	KLASIFIKASI KABUPATEN TERTINGGAL DI JAWA TIMUR DENGAN METODE *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE* (MARS)

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I	Pembimbing II
Poutrue Keumala Intan, M. Si	Dr. Abdullah Hamid, M. Pd
NIP. 19880528201820001	NIP. 198508282014031003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika
UIN Sunan Ampel Surabaya

Aris Fanani, M.Kom
NIP. 198701272014031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama	:	Reny Fahmi Anggraini
NIM	:	H72217059
Judul Skripsi	:	KLASIFIKASI KABUPATEN TERTINGGAL DI JAWA TIMUR DENGAN METODE *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE* (MARS)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 15 Juli 2021

Mengesahkan,
Tim Penguji

Penguji I	Penguji II
Poutrue Keumala Intan, M. Si	Dr. Abdullah Hamid, M. Pd
NIP. 19880528201820001	NIP. 198508282014031003

Penguji III	Penguji IV
Dian Candra Rini Novitasari, M. Kom	Nurissaidah Ulinnuha, M.Kom
NIP. 198511242014032001	NIP. 199011022014032004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag
NIP. 197312272005012003

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RENY FAHMI ANGGRAINI
NIM : H72217059
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / MATEMATIKA
E-mail address : renyfhm77@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☑ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :
KLASIFIKASI KABUPATEN TERTINGGAL DI JAWA TIMUR DENGAN METODE MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE (MARS)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Agustus 2021

Penulis

(RENY FAHMI A)

ABSTRAK

KLASIFIKASI KABUPATEN TERTINGGAL DI JAWA TIMUR DENGAN METODE *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE* (MARS)

Pembangunan daerah tertinggal merupakan upaya terencana pemerintah untuk mengubah daerah dengan berbagai permasalahan ekonomi dan keterbatasan fisik menjadi daerah yang maju dengan daerah indonesia yang lain. Penentuan daerah tertinggal dilakukan permerintah melalui perbandingan daerah yang relatif tertinggal di seluruh negara. Dasar penentuan daerah tertinggal tahun 2015-2019 didasarkan pada 6 indikator yaitu ekonomi masyarakat, kualitas sumber daya manusia, infrastruktur, kemampuan keuangan daerah, aksesibilitas, dan karakteristik daerah. Pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) selama periode 2014-2019, terdapat 62 daerah tertinggal yang menjadi fokus pemerintah dalam menangani daerah tertinggal yang sebagian besar berada di Sumatera dan Jawa. Pemerintah telah menetapkan 4 daerah di Provinsi Jawa Timur yang tergolong daerah tertinggal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengklasifikasian kabupaten tertinggal dengan menggunakan metode Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS). Penelitian ini menghasilkan model MARS dengan kombinasi fungsi basis (BF) = 42, maksimum interaksi (MI) = 2, dan Minimum observasi (MO) = 2 yang memilik kriteria GCV dan MSE paling minimum sebesar 0,001 dan 0,00015 serta nilai *R-Square* maksimal yaitu 0,999. Terdapat 5 dari 21 variabel prediktor yang mempengaruhi secara signifikan terhadap model klasifikasi. Variabel yang berpengaruh yaitu Angka Harapan Hidup, Angka Melek Huruf, Jumlah Prasarana Kesehatan per 1000 Penduduk, Jarak Kabupaten ke Ibu Kota Provinsi, dan Presentase Desa terkena Tanah Longsor. Evaluasi ketepatan klasifikasi sebesar 90%, kesalah klasifikasi sebesar 10% dan dapat dipergunakan untuk melakukan prediksi ketertinggalan kabupaten. Berdasarkan model MARS, maka pada periode RPJM berikutnya diprediksikan terjadi transisi yang signifikan dari kabupaten dengan kondisi tertinggal menjadi tidak tertinggal serta terdapat beberapa kabupaten yang diindikasikan salah klasifikasi. Kabupaten yang terbebas dari ketertinggalan, setelah dilakukan perhitungan dengan metode MARS adalah Kabupaten Situbondo, Kabupaten Sampang, dan Kabupaten Pamekasan. Nilai Press' Q juga menunjukkan hasil yang cukup bagus yaitu 19.2 dan klasifikasi status kabupaten dianggap stabil dan konsisten secara statistik.

Kata kunci: Kabupaten Tertinggal, Jawa Timur, *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ABSTRACT

CLASIFICATION OF DISADVANTAGED DISTRICT IN EAST JAVA USING THE MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE METHOD

Development of underdeveloped areas is a planned effort by the government to transform regions with various economic problems and physical limitations into developed regions with other regions of Indonesia. The government determines the lagging regions by comparing the relatively underdeveloped regions across the country. The basis for determining lagging regions in 2015-2019 is based on 6 indicators, namely the community's economy, quality of human resources, infrastructure, regional financial capacity, accessibility, and regional characteristics. In the Medium-Term Development Plan (RPJM) for the 2014-2019 period, there are 62 underdeveloped regions that are the focus of the government in dealing with underdeveloped areas, most of which are in Sumatra and Java. The government has determined 4 regions in East Java Province which are classified as underdeveloped areas. This study aims to determine the results of the classification of disadvantaged districts using the Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) method. This study resulted in a MARS model with a combination of basis functions (BF) = 42, maximum interaction (MI) = 2, and minimum observation (MO) = 2 which has the minimum GCV and MSE criteria of 0.001 and 0.00015 and the value *Maximum R-Square* is 0.999. There are 5 of the 21 predictor variables that significantly affect the classification model. The variables that influence are Life Expectancy, Literacy Rate, Number of Health Facilities per 1000 Population, Distance from Regency to Provincial Capital, and Percentage of Villages Affected by Landslides. Evaluation of classification accuracy is 90%, misclassification is 10% and can be used to predict the backwardness of districts. Based on the MARS model, in the next RPJM period it is predicted that a significant transition will occur from underdeveloped districts to not lagging behind and there are several districts that are indicated to be misclassified. Districts that are free from lagging, after calculations using the MARS method are Situbondo District, Sampang District, and Pamekasan District. The value of Press' Q also shows quite good results, namely 19.2 and the classification of district status is considered stable and statistically consistent.

Keywords: Disadvantaged Regency, East Java, Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN . . . . . **ii**
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING . . . . . **iii**
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI . . . . . **iv**
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI . . . . . **v**
ABSTRAK . . . . . **vi**
ABSTRACT . . . . . **vii**
DAFTAR ISI . . . . . **viii**
DAFTAR TABEL . . . . . **xi**
DAFTAR GAMBAR . . . . . **xii**
I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Rumusan Masalah 9
1.3. Tujuan Penelitian 10
1.4. Manfaat Penelitian 10
1.5. Batasan Masalah 11
1.6. Sistematika Penulisan 12
II TINJAUAN PUSTAKA **13**
2.1. Perencanaan Wilayah 13
2.2. Pengembangan Wilayah 15
2.3. Daerah Tertinggal 16
2.3.1. Pengertian Daerah Tertinggal 16
2.3.2. Kriteria Penentuan Daerah Tertinggal 19
2.4. Analisis Regresi 22
2.4.1. Regresi Non Parametrik 23
2.4.2. Regresi Spline 24
2.4.3. Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) 26
2.4.4. Generalized Cross Validation (GCV) 32

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.4.5. Algoritma MARS 33
2.4.6. Pemilihan Model MARS Terbaik 35
2.5. Uji Signifikansi Model MARS 36
2.5.1. Uji Simultan 36
2.5.2. Uji Parsial 37
2.6. Klasifikasi 38
2.6.1. Klasifikasi Pada MARS 38
2.6.2. *Confusion Matrix* 39
2.7. Integrasi Keilmuan 42
III METODE PENELITIAN 53
3.1. Jenis Penelitian 53
3.2. Sumber Penelitian 53
3.3. Variabel Data 53
3.4. Tahap Penelitian 55
IV HASIL DAN PEMBAHASAN 58
4.1. Statistik Deskriptif 58
4.2. Estimasi Model MARS 62
4.3. Pengujian Signifikansi Model MARS 65
4.3.1. Pengujian Koefisien Regresi Simultan 65
4.3.2. Pengujian Koefisiensi Regresi Parsial 66
4.4. Interpretasi Model MARS 68
4.5. Ketepatan Klasifikasi MARS 70
4.6. Evaluasi Penetapan Daerah Tertinggal 72
4.7. Integrasi Keislaman 73
V PENUTUP 78
5.1. Kesimpulan 78
5.2. Saran 80
DAFTAR PUSTAKA 81
A Data Penelitian Asli 86
B Data Normalisasi 90

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C Data Estimasi Permodelan MARS 93

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

3.1 Tabel Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur 54

4.1 Statistik Deskriptif Variabel Prediktor 60
4.2 Tabel Estimasi Permodelan MARS 63
4.3 *MARS Regression* 65
4.4 *MARS Regression* 67
4.5 Klasifikasi Kabupaten Tertinggal 71
4.6 Ketetapan klasifikasi MARS 71

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

3.1 Variabel Penelitian 55
3.2 Diagram alir penelitian 57

4.1 Status Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur 59

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Negara Indonesia merupakan suatu negara berkembang yang akan terus mengalami pembangunan melalui pembangunan nasional. Hal tersebut mempunyai tujuan agar dapat menambah kesejahteraan rakyat Indonesia meskipun akan mendapatkan banyak hambatan dan tantangan dari berbagai aspek. Apabila melihat melalui struktur dan pertumbuhan ekonominya serta perbedaan pendapatan antar penduduk, antarwilayah dan antarsektor, merupakan tolak ukur keberhasilan pembangunan. Namun dalam penerapaanya, pertumbuhan ekonomi tidak selalu memiliki pemerataan yang memadai, yang akan berorentasi pada pembangunan pada daerah-daerah tertentu.

Pada kebanyakan negara berkembang, fokus utama adalah dilema kompleks antara pertumbuhan serta distribusi pendapatan. Hal tersebut memang penting, tetapi terlalu sulit untuk dicapai bersama. Apabila diutamakan salah satunya, maka hal lain akan menjadi korban. Pertumbuhan ekonomi mengaharuskan Produk Nasional Bruto (GNP) yang tinggi, sehingga tingkat pertumbuhan yang tinggi harus dipilih. Namun, permasalahannya bukan hanya bagaimana mendorong kegiatan tersebut, tapi juga pelaku yang menerapkan pertumbuhan serta siapa yang berwenang mencapai hasilnya. Permasalahan utama pembangunan di berbagai negara adalah penanggulangan kemiskinan atau kesenjangan pendapatan (Todaro , 2000).

Indonesia sendiri merupakan negara dengan perbedaan yang tinggi antar da-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

erah, karena hal tersebut merupakan akibat dari perbedaan sifat alam, sosial, ekonomi serta budaya yang tidak dapat dielakkan. Kawasan yang memiliki bibit sumber daya alam serta lokasi yang dapat menghasilkan belum dikembangkan secara optimal, seharusnya kawasan tersebut dikembangkan dan dipercepat pembangunannya untuk daerah tertinggal. Peran penting pembagunan regional yang seimbang dapat menjadi faktor pertumbuhan ekonomi yang maksimal, yang mana terbentuk melalui sinergitas interaksi antar wilayah yang belum mencapai optimal (Anwar , 2005).

Perkembangan dalam bidang apapun, pada kenyataannya mengharuskan terjadinya keseimbangan yang terlihat melalui konsep pemerataan pembangunan. Dalam hal idealisasi pembagunan dan pelaksanaan pembangunan yang seimbang antar daerah, maka diterbitkanlah Undang-undang No.22 tahun 1999 mengenai pemerintah pusat serta daerah. Undang-undang ini adalah salah satu upaya yang bertujuan untuk mendorong daerah itu sendiri mempercepat proses pembangunan daerah yang hasilnya kesejahteraan daerah.

Saat ini tingkat ketimpangan antarwilayah di Indonesia masih sangat tinggi. Sebagaimana terlihat dari perbedaan kualitas pendidikan, ekonomi, infrastruktur dan sumber daya manusia yang sangat besar antar daerah. Keseimbangan ini menyebabkan ada sebagian kabupaten tertinggal. Dibandingkan dengan daerah lain, ketertinggalan daerah yakni suatu daerah yang mempunyai masyarakat dan lingkungannya relatif tertinggal atau belum berkembang daripada daerah lainnya. Pedoman untuk mengukur tingkat kesejahteraan kabupaten yakni berdasar pada kategori perekonomian, Sumber Daya Manusia (SDM), infrastruktur, kemampuan keuangan daerah. Hal ini telah diatur pada Keputusan Presiden No. 5/2010 dalam Rencana Pembangunan Jangka Mengengah (RPJM) 2010-2014.

Secara umum dapat dikatakan bahwa letak geografis daerah-daerah yang ter-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tinggal relatif jauh atau terpencil, misalnya daerah-daerah perbatasan, pulau-pulau kecil, pedalaman dan rawan bencana. Penyebab lain yang menyebabkan suatu wilayah tertinggal adalah terdapat konflik sosial serta konflik politik. Daerah tertinggal biasanya berada di pedesaan, daerah tersebut memiliki kendala/keterbatasan tertentu, misalnya sumber daya alam, sarana dan prasarana, serta akses yang terbatas antar pemukiman lain.

Pembangunan tertinggal berbeda dengan pengentasan kemiskinan. Pengentasan kemiskinan bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dan menjadikannya di atas garis kemiskinan. Pembagunan daerah miskin juga bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, akan tetapi fokusnya pada wilayah yang terisolir, tertinggal, terpencil serta masyarakat miskin. Oleh karena itu, setiap tahun negara menyusun dana yang diperuntukkan khusus untuk membantu daerah tertinggal ,pemerintah pusat berharap belanja daerah dapat mempercepat pembangunan daerah tertinggal,yang artinya meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Menurut Soetomo (2006), daerah miskin dibagi menjadi dua kategori, diantarannya daerah tertinggal serta daerah terbelakang. Daerah tertinggal merupakan daerah pembangunan jangka panjang yang sama dikembangkannya dengan daerah lain, namun karena beberapa faktor daerah tersebut belum berkembang sesuai dengan yang diharapkan, sehingga kehidupan sosial ekonomi penduduk masih sangat rendah. Salah satu penyebab utamanya adalah karena potensi dan sumber dayanya yang terbatas.

Terdapat dua cara untuk menanggulangi daerah tertinggal, salah satunya dengan pertimbangan dan perhitungan ekonomi, dalam hal ini menunjukkan bahwa investasi terkonsentrasi pada daerah-daerah yang berpotensi tinggi dengan alasan dapat mendorong pertumbuhan dan meningkatkan GNP. Berikutnya adalah berda-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sarkan pertimbangan sosial politik, untuk kepentingan keadilan sebaiknya tidak hanya berinvestasi di daerah yang berpotensi tinggi, tetapi juga berinvestasi di daerah dengan potensi menengah serta rendah (Soetomo , 2006).

Dibandingkan dengan daerah lain di seluruh negara tersebut, daerah tertinggal adalah daerah yang relatif tertinggal dan populasi yang relatif tertinggal. Pembangunan daerah tertinggal merupakan suatu pekerjaan yang terencana, tujuannya adalah untuk menumbuhkan kembali suatu daerah yang memiliki bermacam-macam masalah sosial ekonomi serta keterbatasan fisik, agar bertransformasi sebagai daerah yang maju dengan taraf hidup yang maju atau tidak terbelakang seperti masyarakat Indonesia lainnya.

Sebagai mana firman Allah Swt :

أَهُمْ يَقْسِمُونَ رَحْمَتَ رَبِّكَ ۚ نَحْنُ قَسَمْنَا بَيْنَهُم مَّعِيشَتَهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا ۚ وَرَفَعْنَا بَعْضَهُمْ فَوْقَ
بَعْضٍ دَرَجَاتٍ لِّيَتَّخِذَ بَعْضُهُم بَعْضًا سُخْرِيًّا ۗ وَرَحْمَتُ رَبِّكَ خَيْرٌ مِّمَّا يَجْمَعُونَ ﴿٣٢﴾

Artinya : “Apakah mereka yang membagi-bagi rahmat Tuhanmu? Kamilah yang menentukan penghidupan mereka dalam kehidupan dunia, dan Kami telah meninggikan sebagian mereka atas sebagian yang lain beberapa derajat, agar sebagian mereka dapat memanfaatkan sebagian yang lain. Dan rahmat Tuhanmu lebih baik dari apa yang mereka kumpulkan” (Qs. Az-Zukhruf : 32)

Salah satu provinsi yang mempunyai masalah dalam hal pemerataan pembangunan adalah Provinsi Jawa Timur. Menurut Peraturan Presiden No.131 Tahun 2015, Jawa Timur merupakan salah satu dari dua puluh satu Provinsi tertinggal di Indonesia. Pada tahun 2020, setelah Jawa Barat salah satu Provinsi yang mempunyai penduduk miskin terbesar di Indonesia adalah Jawa Timur dengan 6101,24 ribu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

jiwa penduduk. Namun berdasarkan lokasi permukiman, penduduk miskin dibagi menjadi 2 yakni penduduk miskin perkotaan serta pedesaan. Jawa Timur menjadi Provinsi yang memmpunyai selisih penduduk miskin yang sangat besar antara penduduk miskin perkotaan dan pedesaan yakni sebesar 2736,96 ribu jiwa atau kurang lebih 45%.

Jawa Timur memiliki penduduk miskin yang rata-rata bermukim di pedesaan yakni berjumlah 4419,1 ribu jiwa. Angka tersebut telah menunjukkan daerah miskin di Jawa Timur paling banyak berada pada daerah pedesaan. Kemiskinan dapat menjadi salah satu contoh ketimpangan pembangunan di Jawa Timur. Dan didukung beberapa faktor lainya ketertinggalan suatu daerah dapat dikelompokkan berdasarkan desanya. Seperti grafik berikut menunjukkan sebanyak 134 (2 %) desa digolongkan kedalam klasifikasi desa tertinggal serta 7.531 (98 %) kedalam klasifikasi desa tidak tertinggal.

Pada RPJM selama periode 2014-2019, terdapat 62 daerah tertinggal yang menjadi fokus pemerintah dalam menangani daerah tertinggal yang sebagian besar berada di Sumatera dan Jawa. Pemerintah telah menetapkan 4 daerah di Jawa Timur yang tergolong daerah tertinggal. Daerah tersebut yaitu Kabupaten Situbondo, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Bangkalan dan Kabupaten Sampang. Terdapat 365 desa tertinggal dari 7.724 jumlah desa di Provinsi Jawa Timur. Diantara 365 desa tertinggal tersebut, terdapat 2 desa sangat tertinggal, yaitu Desa Kedungbendo di Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo serta Desa Jeruksoksok di Kecamatan Binakal Kabupaten Bondowoso.

Penetapan daerah tertinggal dilakukan permerintah melalui perbandingan daerah yang relatif tertinggal di seluruh negara. Dasar penentuan daerah tertinggal tahun 2015-2019 didasarkan pada 6 indikator yaitu ekonomi masyarakat, kuali-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tas sumber daya manusia, infrastruktur, kemampuan keuangan daerah, aksesibilitas, serta karakteristik daerah. Setiap poin akan mempunyai sub indikator, sehingga terdapat 27 sub indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi daerah tertinggal. Pemerintah menggunakan beberapa metode untuk mengidentifikasi daerah tertinggal. Metode tersebut didasarkan pada ketersediaan data terkini di wilayah tersebut atau melalui analisis data seluruh wilayah yang ditetapkan sebagai wilayah tertinggal.

Berdasarkan hal tersebut perlu adanya perhatian dari Pemerintah Pusat, Pemerintah daerah di tingkat Provinsi, Kabupaten maupun Kota serta pemangku kepentingan lainnya agar dapat memperkuat serta mengembangkannya. Melalui upaya ini diharapkan masyarakat di daerah yang miskin secara bertahap dapat terbebas dari ketertinggalan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menggunakan variabel-variabel yang telah digunakan sebelumnya agar dapat mengadakan studi yang lebih mendalam mengenai kasus daerah tertinggal di Jawa Timur, dan untuk memastikan keakuratan klasifikasi melalui data statistik, dan membandingkannya dengan metode yang sejauh ini sudah digunakan.

Penelitian-penelitian terdahulu tentang klasifikasi kabupaten tertinggal pernah dilakukan oleh Purwandi dan Hidayat (2017) dengan judul Permodelan Ketertinggalan Daerah di Indonesia dengan Analisis Diskriminan, yang menggunakan Regresi Logistik Biner dengan hasil variabel yang signifikan yakni presentase penduduk miskin dan angka harapan hidup yang memiliki ketepatan klasifikasi sebesar 87,8%. Berikutnya adalah penelitian dari Maulana dan Irhamah (2018) yang menggunakan metode *Support Vector Mechine* (SVM) dan *Fuzzy Support Vector Machine* (FSVM) berbasis entropi untuk melakukan klasifikasi Kabupaten di Jawa Timur berdasarkan indeks daerah tertinggal. Penelitian ini menyimpulkan metode terbaik

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

untuk mengklasifikasi Kabupaten tertinggal adalah metode EFSVM dari variabel yang terseleksi dengan kernel Radial Basis Function (RBF) dan kernel *linier*.

Agar dapat menganalisis hubungan Kabupaten tertinggal dengan variabel yang lainnya maka dapat menggunakan analisis regresi. Analisis Regresi adalah suatu metode statistik yang mampu menemukan keterkaitan ataupun menggambarkan keterkaitan fungsional antara variabel dependen (variabel respon) dengan satu atau lebih variabel independen (variabel prediktor). Variabel respon dalam penelitian ini adalah status Kabupaten dan variabel prediktornya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi status Kabupaten tersebut sebanyak 21 variabel.

Dari banyaknya penelitian, pendekatan regresi nonparametrik secara adaptif yang paling diminati. Beberapa diantranya seperti *Regression Tree*, *Recursive Partitioning Regression* (RPR) dan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)(Sita , 2015). Maka dalam penelitian ini digunakan adalah metode *multivariate adaptive regression spline*. Metode regresi nonparametrik ada berbagai macam salah satunya adalah metode *Multivariate Adaptive Regression Spline*,artinya model yang mengasumsikan bahwa fungsi formal dari hubungan antara variabel respon serta variabel prediktor tidak diketahui. Metode MARS yang dikemukakan oleh Freidman (1991) memiliki fungsi yang fleksibel. Metode MARS ini didasarkan pada beberapa variabel prediktor untuk memprediksi penerapan teknologi variabel respon kontinu. Secara keseluruhan, model MARS disusun menjadi beberapa koefisien fungsi dasar, dan parameter ini dikontrol pada data regresi. Model MARS dapat digunakan untuk mengatasi masalah data berdimensi tinggi yang disebut kutukan dimensi atau *curse of dimensionality*, dan menghasilkan prediksi respons yang akurat, serta mengatasi kelemahan regresi partisi rekusif (RPR) yang berfungsi membentuk model kontinu pada knot, hal ini berdasarkan pada nilaim *generalized cross validation* (GCV)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

minimum.

Dalam hal ini terdapat variabel prediktor lebih dari satu yang semuanya saling mempengaruhi yang dapat dikatakan kasus dimensi tinggi atau multivariat, dan tidak ada informasi mengenai kurva regresi yang ditampilkan. Selain itu, keunggulan lain dari MARS diataranya adalah penggunaan algoritma textit stepwise forwar dan textit backward berdasarkan nilai GCV minimum untuk menentukan simpul secara otomatis, pemodelan dalam MARS menyertakan banyak interaksi antar variabel. Pemodelan dalam MARS tidak berefek kehilangan volume data karena MARS secara otomatis membuat indikator nilai yang hilang untuk setiap variabel, dan dapat mengatasi multikolinieritas atau memiliki korelasi antar variabel prediktor. Maka dari itu, metode textit Multiple Adaptive Regresi Spline digunakan dalam penelitian ini.

Sedangkan penilitian dengan metode MARS telah banyak dilakukan, diantranya Eta Dian Ayu A. Sita (2015) dengan judul "Metode Multivariate Adaptive Regression Spline (Mars) untuk Pemodelan Data Panel Penduduk Miskin Indonesia", yang menentukan estimasi parameter dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan didapatkan melalui aplikasi MARS 2.0. Penelitian ini mendapatkan beberapa variabel yang mempengaruhi persentase penduduk miskin di Indonesia adalah variabel balita pada keluarga miskin yang proses persalinannya ditolong oleh tenaga kesehatan, ibu pemakai alat KB pada keluarga miskin, dan angka melek huruf penduduk miskin antara 15 tahun sampai 55 tahun, rumah tangga pernah membeli beras Raskin. Dan dari perbandingan tahun 2008 dan 2010 kemiskinan yang dipengaruhi oleh variabel-variabel tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kemiskinan pada tahun 2008-2012 yang dilihat melalui rendahnya nilai knot pada fungsi basisnya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berikutnya adalah penilitian tentang analisis *Multivariate Adaptive Regression Spline* pada Prediksi Ketertinggalan Daerah Tahun 2014" oleh Ika Oktora (2014), metode ini didasarkan pada model MARS yang telah ditetapkan untuk memprediksi daerah tertinggal pada akhir periode RPJM Nasional dari tahun 2010 sampai dengan 2014. Penelitian ini menghasilkan tiga variabel utama yang berpengaruh terhadap ketertinggalan kabupaten diantaranya adalah pengeluaran konsumsi per kapita, angka harapan hidup, dan persentase rumah tangga pengguna listrik. Akurasi dari model MARS yang terbentuk sangat tinggi, yakni mencapai 97,83 % dan dapat dipergunakan untuk melakukan prediksi ketertinggalan kabupaten. Penelitian dari Elisa Desi Asriani (2016) juga membahas mengenai Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) yang akan menentuan estimasi pada indeks harga saham gabungan (IHSG). Penelitian tersebut menghasilkan estimasi MARS terbaik pada IHSG adalah BF=18, MI=1, dan MO=1, GCV terkecil 0,05640. Dan variabel prediktor yang berpengaruh yakni inflasi, nilai tukar (kurs) tengah rupiah terhadap dolar Amerika, indeks saham Dow Jones, tingkat suku bunga di Indonesia, dan indeks saham Nikkei 225. Oleh karena itu, berdasarkan penelitian tersebut maka model MARS baik dilakukan untuk data Kabupaten tertinggal dan faktor-faktor yang mempengaruhi ketertinggalan melalui pendekatan regresi nonparametrik, serta pemilihan model terbaik pada kabupaten tertinggal model MARS menggunakan kriteria GCV minimum. Maka berdasarkan penjelasan tersebut peneliti mengambil judul *"Klasifikasi Kabupaten Tertinggal di Jawa Timur dengan Metode Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS)"*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas yaitu :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Bagaimana model *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) pada klasifikasi berdasarkan variabel yang mempengaruhi Kabupaten tertinggal di Jawa Timur?

2. Bagaimana hasil klasifikasi berdasarkan variabel yang mempengaruhi Kabupaten tertinggal di Jawa Timur dengan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)?

3. Bagaimana hasil nilai akurasi dari klasifikasi Kabupaten tertinggal di Jawa Timur dengan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah :

1. Mengetahui model *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) pada klasifikasi berdasarkan variabel yang mempengaruhi Kabupaten tertinggal di Jawa Timur

2. Mengetahui hasil klasifikasi berdasarkan variabel yang mempengaruhi Kabupaten tertinggal di Jawa Timur dengan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)

3. Mengetahui hasil nilai klasifikasi Kabupaten tertinggal di Jawa Timur dengan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

Bagi Pembaca :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)

2. Mengetahui penerapan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) pada klasifikasi dan perhitungan kesalahan klasifikasi data

3. Memberikan informasi bagi peneliti dan pembaca tentang metode alternatif yang dapat digunakan untuk klasifikasi Kabupaten tertinggal

1.5. Batasan Masalah

Pada penelitian ini diberikan batasan masalah yaitu :

1. Data yang digunakan merupakan data Kabupaten Tertinggal, presntase penduduk miskin, pengeluaran konsumsi perkapita, angka harapan hidup, Rata-rata lama Sekolah, Angka Melek Huruf, Jumlah desa dengan jenis permukaan jalan aspal atau beton, Jumlah desa dengan jenis permukaan jalan diperkeras, Jumlah desa dengan jenis permukaan jalan tanah, Jumlah desa dengan jenis permukaan jalan lainnya, Jumlah desa yang memiliki pasar tanpa bangunan, Fasilitas kesehatan per 1000 penduduk, Jumlah Dokter per 1000 penduduk, Jumlah Fasilitas SD dan SMP per 1000 penduduk, Presentase rumah tangga pengguna listrik, Presentase rumah tangga pengguna air bersih, Rata-rata jarak kabupaten ke ibukota provinsi, Presentae desa terjadinya gempa bumi, Presentae desa terjadinya tanah longsor, Presentae desa terjadinya banjir, Presentae desa terjadinya bercana lainnya, presentase desa konflik satu tahun terakhir yang diperoleh dari Badan Pusat Statisti Jawa Timur.

2. Parameter yang digunakan yaitu kuadrat terkecil atau *Ordinary Least Square* (OLS)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Studi kasus yang digunakan yaitu wilayah Provinsi Jawa Timur

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan ini disusun dalam lima bab yang memberikan gambaran sistematis sejak awal penelitian hingga tercapainya tujuan penelitian. Adapun penjabaran kelima bab tersebit ialah :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

   Bab I memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penyususnan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

   Bab II menguraikan landasan teori yang dikaji, yakni Perencanaan serta pengembangan wilayah, daerah tertinggal, Metode *Multivariaten adaptive regression spline*, uji signifikansi model, klasifikasi MARS, ketepatan klasifikasi serta integrasi keislaman

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

   Bab III menguraikan tentang langkah-langkah penelitian yang memuat jenis data, sumber data, pengolahan data serta analisis data.

4. BAN IV HASIL DAN PEMBAHASAN

   Bab IV menguraikan tentang hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ini.

5. BAB V PENUTUP

   Bab V menguraikan kesimpulan dan saran yang didapat setelah melakukan penelitian.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perencanaan Wilayah

Menurut Freidman (1994), perancanaan merupakan cara berpikir untuk menanggulangi masalah ekonomi, agar mengahsilkan suatu keuntungan dimasa yang akan datang. Sasaran yang diharapkan adalah aspirasi bersama, dan mengupayakan keselarasan dalam kebijakan dan perencanaan, yang membutuhkan pemikiran yang mendalam serta partisipasi dari banyak aspek, sehingga masyarakat dapat menerima hasil dan bagaimana cara memperoleh hasil tersebut (Tarigan , 2005).

Perencanaan merupakan cara memahami serta mengkaji situasi yang terjadi, memprediksi perkembangan berbagai faktor terkait yang tidak dapat dikendalikan, menetapkan tujuan dan indikator yang diharapkan untuk dicapai, dan menemukan tahap-tahap untuk sampai pada niat tersebut (Tarigan , 2005). Sedangkan perencanaan wilayah adalah proses perencanaan pembangunan yang bertujuan untuk mengubah masyarakat, pemerintah, dan lingkungan pada suatu wilayah tertentu dengan menggunakan beraneka sumber daya yang tersedia, serta harus mempunyai adaptasi yang bersifat keseluruhan, lengkap serta berpegangan pada prinsip prioritas (Riyadi dan Bratakusuma , 2003).

Pada usaha pembangunan daerah, terdapat beberapa kendala, yaitu permasalahan yang menjadi topik utama para ahli ekonomi dan penataan daerah, yaitu proses pertumbuhan ekonomi serta pembangunan yang berkeadilan. Terdapat dua teori pertumbuhan ekonomi yaitu pertumbuhan ekonomi daerah dan pertumbuhan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ekonomi nasional, dalam hal ini perbedaan terletak pada keterbukaan akses lalu lintasnya barang dan jasa serta antar manusia. Dalam sistem regional, akses lalu lintas terhadap orang/barang serta jasa relatif terbuka, namun di seluruh negara lebih tertutup (Sirojuzilam , 2007).

Perencanaan wilayah bertujuan untuk menciptakan kehidupan yang efisien, nyaman, berkelanjutan, dan yang terakhir dibuat rencana untuk menentukan lokasi berbagai kegiatan yang direncanakan oleh pemerintah ataupun swasta. Perencanaan wilayah adalah suatu jalan terbuka untuk meningkatkan pendapatan per kapita, memangkas kesenjangan pendapatan serta memperluas kesempatan kerja (Jhingan , 2000).

Perencanaan pembangunan ialah salah satu cara yang disusun oleh berbagai pelaku (partisipan), masyarakat (publik), pemerintah, swasta, dan kelompok masyarakat lainnya pada tingkat yang berlainan, dan bertujuan untuk menangani interaksi antara bagian fisik, sosial, ekonomi serta lingkungan lainnya melalui cara berikut ini:

1. Analisis berkala terhadap situasi seta pembangunan daerah
2. Menguraikan tujuan serta program dalam pembangunan daerah
3. Mengembangkan program konseptual untuk memecah masalah
4. Menerapkannya dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia agar mendapatkan peluang baru untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat (Solihin , 2005).

Menurut Archibugi (2008), adapun implementasi teori perancangan wilayah dibedakan menjadi 4 bagian, yakni:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Perencanaan Fisik.

   Perencanaan fisik bertujuan untuk mengatur gambaran fisik kota melalui jaringan infrastruktur kota yang mempertemukan beberapa node aktif. Hal ini berisi pembahasan komprehensif tentang kota dan sub-kota.

2. Perencanaan Ekonomi Makro.

   Perencanaan ekonomi makro suatu wilayah yaitu membentuk aturan ekonomi wilayah untuk meransang pertumbuhan ekonomi wilayah. Dalam hal ini menghasilkan kebijakan dalam bidang aksesibilitas lembaga keuangan, peluang kerja serta tabungan.

3. Perencanaan sosial

   Perencanaan sosial meliputi pendidikan, kesehatan, integritas sosial, kondisi pemukiman, area kerja, perempuan, anak-anak, serta masalah kriminal. Biasanya, hasil dari rencana sosial yakni kebijakan penduduk.

4. Perencanaan Pembangunan Perencanaan tersebut berhubungan dengan rencana pembangunan komprehensif agar memenuhi standar pembangunan daerah.

2.2. Pengembangan Wilayah

Pengembangan wilayah adalah stategi memanfaatkan serta memadukan faktor internal (kuat maupun lemah) dan eksternal (peluang maupun tantangan) sebagai kemampuan dan kemungkinan. Faktor-faktor tersebut mampu digunakan untuk menambah produksi wilayah yang berupa produk dan jasa yang bermanfaat untuk internal dan eksternal wilayah. Dalam hal ini, faktor internal yaitu sumber daya alam, manusia, dan teknologi, lalu faktor eksternal yaitu peluang serta ancaman yang terlihat bersamaan melalui interaksi dengan wilayah lain.

Pengembangan wilayah bertujuan untuk pendayagunaan sumber daya me-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

lalui pembangunan perkotaan, pedesaan, serta prasarana agar dapat meningkatkan kondisi sosial wilayah dengan memperkuat integritas ekonomi nasional dengan menggunakan keterkaitan dan mengurangi kesenjangan antar wilayah (Firman, 1995). Elemen dan proses-proses yang terjadi dalam suatu wilayah yang bermanfaat menjadi salah satu cara agar mengembangkan kualitas hidup serta kesejahteraan wilayah. Namun elemen dan proses-proses dalam wilayah juga mempunyai pokok utama yakni kawasan kota-kota *(central place)* dan wilayah pedesaan yang berupa *hinterland* -nya (Rondinelli , 1985).

2.3. Daerah Tertinggal

2.3.1. Pengertian Daerah Tertinggal

Perpres 131/2015 pasal 1 menyebutkan, daerah tertinggal merupakan kabupaten yang daerah dan masyarakatnya belum berkembang daerah lain di tanah air. Sedangkan menurut Bappenas (2005), di dalam skala nasional daerah tertinggal dianggap negara yang relatif belum berkembang apabila dibandingkan dengan daerah lain menurut kondisi dan fungsi inter serta intra-spasial berupa skala alam, sumber daya manusia dan infrastruktur yang turut mendukung.

Adapun ciri-ciri daerah tertinggal yakni daerah yang mempunyai permsalahan diantaranya:

1. Kepadatan penduduk relatif rendah serta terdistribusi.
2. Sebagian besar kawasannya memiliki sumber daya yang tidak dikelola dengan baik, khususnya sumber daya alam dan manusia.
3. Jalur transportasi yang terbatas akan menghubungkan daerah tertinggal dengan daerah yang relatif berkembang (Adisasmita , 2011).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Menurut Malik, dkk (2008) daerah tertinggal merupakan daerah dengan problem kemiskinan, produktivitas serta kualitas hidup yang rendah, infarstruktur daerah yang sangat terbatas, tingkat pendidikan serta kesehatan masyarakat yang rendah, dan lapangan pekerjaan yang lebih terbatas. Hal ini menjadikan permasalahan lebih kompleks serta harusnya diprioritaskan agar pembagunan dapat ditangani dengan serius oleh pemerintah ataupun masyrakat. Permasalahan utama yang biasanya terjadi pada daerah tertinggal yaitu keunggulan sumber daya manusia terlihat rendah; infrastruktur yang kurang memadai; akses ekonomi, informasi, dan teknologi terbatas; adanya hambatan keamanan dan bencana; bagian dari daerah perbatasan, daerah terpencil yang tersekat, serta bagian dari Komunitas Adat Terpencil (KAT) yang mempunyai akses terbatas; serta peraturan pembangunan yang kurang benar.

1. Sumber Daya Manusia (SDM)

   Penduduk di daerah tertinggal menganggap bahwa pendidikan masih terlalu mahal serta tidak menawarkan manfaat dibandingkan dengan keluarnya sumber daya, baik itu berupa materi maupun waktu. Hal ini akan berdampak dengan berkurangnya angka partisipaso pendidikan, tingginya angka buta aksara, serta penduduk miskin yang belum dapat menjangkau pendidikan yang tersedia.

   Pada bidang kesehatan masyarakat telah menunjukkan peningkatan, namun kesenjangan kesehatan sosial ekonomi, wilayah, perdesaan dan perkotaan masih sangat besar. Kematian bayi masih tinggi di pedesaan dan juga di Indonesia bagian timur, serta tingkat pendidikan penduduknya yang relatif rendah.

2. Infrastruktur

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Perbedaan kesejahteraan antar daerah disebakan oleh kesenjangan infrastruktur. Kemajuan infrastruktur sosial dasar ataupun ekonomi menjadi salah satu sapek penting yang dapat menentukan kemajuan suatu daerah. Pembangunan infrastruktur adalah pendongkrak / lokomotif pembangunan daerah, maka harus menyasar pada pendekatan yang berlandaskan wilayah dan keberpihakan. Ketersediaan infrastruktur juga dapat menjadi akses untuk memperkuat persatuan serta kesatuan nasional.

3. Akses ke Sumber Daya Ekonomi, Informasi serta Teknologi

   Ketidakmampuan masyarakat untuk mendapatkan sumber daya yang dibutuhkan juga dapat menjadi salah satu faktor penyebab daerah tertinggal. Saat ini cara akuisisi ini dapat dilakukan untuk memperoleh lahan produktif untuk pembangunan komersial, ekonomi, masyarakat, permodalan, informasi, teknologi serta inovasi infrastruktur, hal ini sangat terbatas kemudian banyak keperluan dasar manusia yang tidak dapat tercukupi.

4. Keamanan dan Bencana

   Suasana yang tentram akan mencerminkan keadaan yang aman, tanpa rasa takut dan khawatir akan adanya konflik, serta kerusuhan. Agar dapat terhindar dari gangguan keamanan maka diharuskan mengurangi ancaman ketegangan dan konflik antar masyarakat, oleh karena itu memerlukan rasa saling mempercayai serta koordinasi tiap kelompok dan dikembangkannya budaya berlandaskan nilai luhur.

   Pengelolaan sumber daya alam yang seimbang mampu melahirkan modal bagi pertumbuhan ekonomi serta sistem penunjang kehidupan. Kerusakan sumber daya alam dan lingkungan memiliki dampak yang cukup besar terhadap

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kehidupan manusia, di beberapa daerah kerusakan yang sangat mengkhawatirkan dapat mengakibatkan bencana yang tidak pernah terjadi.

Sumber daya alam yang dikelola secara seimbang dapat menjadi modal pertumbuhan ekonomi serta penopang sistem kehidupan. Kerusakan sumber daya alam dan lingkungan miliki dampak yang cukup besar bagi kehidupan manusia, pada beberapa daerah terdapat kerusakan yang sangat mengkhawatirkan dapat menyebabkan bencana yang tidak pernah terjadi.

5. Daerah Perbatasan

   Kebijakan pembangunan daerah seringkali menitikberatkan pada *inward looking*, yang berpacu pada daerah perbatasan. Hal tersebut akan menjadi latar belakang dari pembangunan dimana bidang kesejahteraan akan menjadi hak terdepan. Hal ini mengakibatkan daerah perbatasan tidak lagi menjadi daerah pembangunan regional atau nasional, dan menyebabkan pelayanan dasar yang diberikan oleh otoritas administrasi hampir tidak menyentuh daerah tersebut.

6. Komunitas Adat Terpencil

   Pada sejumlah daerah tertinggal mempunyai komunitas adat terpencil membutuhkan perhatian, serta komunitas tersebut berjauhan dengan yang lain. Agar dapat memacu percerapatan ketertinggalan daerah, maka perlu dilakukan kajian terhadap masyarakat tersebut dan memetakannya, kemudian diberdayakan untuk mempersempit kesenjangan antarwilayah (Puspasari , 2016).

2.3.2. Kriteria Penentuan Daerah Tertinggal

Menurut Edy (2009), penentuan kriteria daerah tertinggal pada dasarnya berfokus dengan kondisi masyarakat dalam bidang ekonmi atau sosial yang tinggal

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

di daerah tersebut. Sehingga dapat menunjukkan hasil serta pengaruh dari proses pembangunan. Akan tetapi kenyataannya penentuan kriteria daerah tertinggal di Indonesia cukup terbatas karena kesiapan data sekunder yang dimiliki. Data yang saat ini digunakan adalah Potensi Desa (PODES), Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) serta Keuangan Daerah (Djuraidah , 2009).

Daerah tertinggal dapat diukur dengan standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Trasnmigrasi No. 3 Tahun 2016 tentang Juknis Penetapan Indikator Daerah Tertinggal Secara Nasional. Maka dapat menggunakan enam kriteria dan dua puluh tujuh indikator daerah tertinggal seperti:

1. Kriteria Perekonomian, yaitu:
   (a) Presentase penduduk miskin
   (b) Pengeluaran Per Kapita Penduduk (Rupiah)
2. Kriteria Sumber Daya Manusia (SDM), yaitu:
   (a) Angka Harapan Hidup (AHH) (tahun)
   (b) Rata-rata Lama Sekolah (RLS) (tahun)
   (c) Angka Melek Huruf (AMH) (persen)
3. Kriteia Kemampuan Keuangan Daerah (KKD), yaitu Indeks kapasitas fiskal.
4. Kriteria Infrastruktur atau Sarana Prasarana, yang terdiri dari
   (a) Jalan antar desa melalui darat, yang terdiri dari
      i. Jalan aspal atau beton (jumlah desa)
      ii. Jalan diperkeras (jumlah desa)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

iii. Jalan tanah (jumlah desa)

iv. Jalan lainnya (jumlah desa)

(b) Jalan antar desa bukan melalui darat, yang terdiri dari

i. Pasar tanpa bangunan (jumlah desa)

ii. Fasilitas kesehatan per 1000 penduduk (unit atau buah)

iii. Dokter per 1000 penduduk (orang)

iv. Fasilitas pendidikan dasar per 1000 penduduk (unit/buah)

v. Presentase rumah tangga pengguna listrik

vi. Presentase rumah tangga pengguna air bersih.

5. Kriteria Aksesbilitas, yang terdiri dari:

(a) Jarak Kabupaten ke ibukota provinsi (km)

6. Kriteria Karakteristik Daerah, yaitu:

(a) Gempa bumi (presentase jumlah desa)

(b) Tanah longsor (presentase jumlah desa)

(c) Banjir (presentase jumlah desa)

(d) Bencana lainnya (presentase jumlah desa)

(e) Desa konflik (presentase jumlah desa)

Petunuk proses pembangunan daerah sangat sulit divisualkan melalui data sekunder yang ada, sebab sebagian besar bersifat kualitatif. Akan tetapi, indikator yang dapat menggambarkan proses tersebut masih ada, seperti data yang berupa kemampuan keuangan daerah, aksesbilitas layanan pemerintah serta

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

karakteristik daerah yang merepresentasikan hambatan kedepannya. Oleh karena itu, dalam menetapkan kriteria tertinggal dapat dijalankan dengan melakukan pendekatan tersebut didasarkan pada perumusan 6 kriteria dasar dalam Keputusan Menteri Daerah, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Trasmigrasi (Kepmen PDT) No.1 tahun 2005, yakni perekonomian masyarakat, sumber daya manusia, infrastruktur, kemampuan keuangan daerah, aksesibilitas, serta keunikan daerah (Djuraidah , 2009).

2.4. Analisis Regresi

Pada tahun 1822 sampai 1911, Sir Francis Galton pertama kali mengungkapkan tentang regresi. Saat itu Sir Francis sebagai antropolog dan ahli meteorologi Inggris yang terkenal. Sir Francis menyebutkan mengenai benih keturunannya tidak terlihat seperti benih induknya dari segi ukuran, tetapi jika induknya lebih besar, maka keturunannya lebih kecil dari ayah dan anaknya (lebih mendekati rata-rata) (Asriani , 2016).

Analisis Regresi memiliki keunggulan dalam melihat kausalitas dengan cara statistik. Analisis ini mengandung variabel bebas dan variabel terikat. Berdasarkan variabel bebasnya analisis regresi dipecah menjadi analisis regresi linier dan analisis regresi berganda.

Analisis regresi memerlukan model untuk melihat hubungan antar variabel independen (prediktor) yang sangat berguna untuk meramalkan variabel respon. Model regresi dapat diperoleh dengan metode tertentu untuk mengestimasi parameternya. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi, terutama parameter model regresi linier (sederhana dan berganda) yaitu metode kuadrat terkecil *(least square)* serta metode probabilitas maksimum

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(maximum likelihood) (Asriani , 2016).

2.4.1. Regresi Non Parametrik

Menurut Eubank (1988), metode non-parametrik adalah metode estimasi berdasarkan asumsi yang tidak bergantung pada kurva regresi tertentu. Dalam metode ini, hanya kurva regresi yang diasumsikan mulus, yang berarti bahwa hal ini termasuk dalam kurva regresi tertentu. Pada fungsinya, regresi non-parametrik memiliki fleksibilitas yang lebih tinggi, karena data diharapkan dapat menemukan bentuk estimasi kurva regresi sendiri tanpa dipengaruhi oleh faktor subjektif peneliti. Statistik non-parametrik berguna untuk menepis asumsi dasar dari metode statistik parametrik. Sebab belum ada informasi tentang bentuk hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor, belum tentu semua desain hubungan dapat diproses menggunakan metode non-parametrik. Apabila tidak mengetahui bentuk kurva serta perluasan polanya, maka metode model regresi non-parametrik berguna untuk mengestimasi kurva regresi tersebut. Penulisan model regresi non-parametrik dapat dilakukan seperti di bawah ini:

$$y_i = f(x_i) + \varepsilon_i \tag{2.1}$$

y_i : variabel respon pada amatan ke-i

$f(x_i)$: fungsi *smooth* yang tidak diketahui

ε : error ke-i yang saling bebas

Maka diasumsikan bahwa fungsi regresi $f(x_i)$ terdapat pada ruang fungsi tertentu, dengan penenruan ruang fungsinya disebabkan kelancaran fungsi $f(x_i)$. Regresi non-parametrik memiliki beberapa metode dan salah satunya yakni regresi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

spline. Keunggulan kurva spline adalah dapat menanklukkan pola data yang memastikan kenaikan ataupun penurunan yang curam dengan menggunakan *node*, dan kurva yang dihasilkan relatif mulus.

Spline adalah model dengan penjelasan statistik serta penjelasan visual yang sangat baik. Metode spline memiliki beberapa fungsi dasar. Fungsi dasar biasanya digunakan diantaranya B-Spline serta *Spline truncated*.

2.4.2. Regresi Spline

Kurva spline adalah sejenis potongan polinomial, yang artinya memiliki sifat tersegmentasi. Sifat tersegmentasi ini menawarkan fleksibilitas yang lebih besar daripada ijazah biasa, yang memungkinkannya untuk beradaptasi lebih efektif dengan fitur-fitur lokal dari fungsi atau data. Fungsi spline dari order k biasanya adalah fungsi sebarang yang dapat diasumsikan sebagai berikut:

$$s(x) = \sum_{i=0}^{q} a_i x^i + \sum_{j=1}^{K} b_j (x - t_j)_+^q \tag{2.2}$$

Dimana K knot adalah $t_1, t_2, \cdots, t_K$. Akan tetapi *truncated power* dasar $(x - t_j)_+^q$ diasumsikan sebagai berikut:

$$(x - t_j)_+^q = \begin{cases} ((x-t_j)_+^q, x-t_j > 0 \\ 0, x-t_j \leqslant 0) \end{cases} \tag{2.3}$$

Maka gambaran umum dari fungsi spline berderajat q serta p variabel prediktor yakni sebagai berikut:

$$s(x) = a_0 + \sum_{l=1}^{p} \Big[\sum_{j=1}^{q} a_l j x_l^j + \sum_{k=1}^{K} b_l k (x_l - t_k)^q \Big] \tag{2.4}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dimana

$$(x_l - t_k)_+^q = \begin{cases} (x-t_j)_+^q, x_l - t_j > 0 \\ 0, x_l - t_j \leqslant 0 \end{cases} \tag{2.5}$$

Menurut Freidman (1991), Regresi spline adalah metode regresi non-parametrik yang dirancang untuk meminimalkan keragaman serta memperkirakan perilaku data yang cenderung berbeda. Keunggulan metode kurva spline adalah dapat mengatasi gambaran data yang memperlihatkan fluktuasi tajam dengan bantuan knot, dan diperoleh kurva terlihat *smooth*. Knot adalah sambungan yang mewakili perubahan spline, yang secara efektif dapat menyesuaikan karakteristik lokal dari data atau fungsi. Spline adalah bagian *(piecewise)* polinomial orde q serta mempunyai turunan kontinu dengan knot hingga orde $(q-1)$ (Asriani , 2016).

Regresi spline adalah suatu metode regresi nonparametrik yang kurva regresinya berbentuk fungsi spline. Model regresi spline univariat secara umum bisa diasumsikan sebagai berikut:

$$y_i = a_0 + \sum_{j=1}^{q} a_j x^j + \sum_{k=1}^{K} b_k (x - t_k)_+^q + \varepsilon_i \tag{2.6}$$

Dengan $q \geqslant 1$ serta a_j dan b_k bernilai *real* untuk $i = 1, 2, \cdots, n, j = 1, 2, \cdots, q$, dan $k = 1, 2, \cdots, K$, serta ε yaitu *error random* independen dengan *mean* 0 dan varians σ^2. Akan tetapi secara umum model regresi dengan p variabel prediktor dapat ditulis sebagai berikut:

$$y_i = a_0 + \sum_{l=1}^{p} [\sum_{j=1}^{q} a_l j x_l^j + \sum_{k=1}^{K} b_l k (x_l - t_k)^q] + \varepsilon_i \tag{2.7}$$

Knots pada regresi *dummy* (kategori) dapat ditentukan dengan cara manual, sebab dimensi data yang dimiliki cukup rendah serta tidak akan mengalami kesulitan. Ma-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ka dari itu penggunaan model *Recursive Partitioning Regression*(RPR) diperlukan sebab *node* ditentukan otomatis (tergantung) dari datanya.

Metode *Recursive Partitioning Regression* (RPR) adalah salah satu metode yang dikembangkan oleh Freidman. *Recursive Partitioning Regression* (RPR) memiliki beberapa kelemahan yaitu mengidentifikasi fungsi linier dan adiptif, namun belum menghilangkan fungsi basis awal atau induk *(parent)* ketika penyortiran *subregion* berlansung. Oleh karena itu, pada perulangan selanjutnya opsi *parent* dan *subregion* disortir lebih lanjut untuk mendapatkan *subregion* yang tumpang tindih.

Modifikasi *Recursive Partitioning Regression* (RPR) dapat membuat model linier dari beberapa variabel dengan pemilihan berulang, menghasilkan model yang lebih fleksibel. Untuk mengatasi diskontinuitas yang disebabkan oleh fungsi univariat $H[\eta]$ dikalikan dengan titik *knot*, Freidman menyarankan untuk mengganti $H[\eta]$ dengan regresi linier *splines* berordo 1 dengan sisi kiri (-) dan sisi kanan (+). Kurva spline pada regresi non-parametrik juga terus berkembang menjadi model adaptive dan multivariate respon, salah satu inovasi dari pengembangan *Recursive Partitioning Regression* (RPR) adalah meodel *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) (Asriani , 2016).

2.4.3. Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS)

Menurut Freidman (1991), model MARS merupakan gabungan kompleks dari metode spline dan rekursif partisi untuk menciptakan estimasi fungsi regresi kontinu. Pengolahan data memerlukan perhitungan komputasi, agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan algoritma. *Recursive Partitioning Regression* (RPR) adalah suatu program komputasi yang mempunyai kelebihan dalam mengolah data berdimensi tinggi. Penggunaan data untuk mengestimasi subregion serta parameter

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yang berasosiasi tiap subregion adalah tujuan dari RPR. Pendekatan RPR tahap pertama adalah menghasilkan model yang memiliki beberapa fungsi basis yang akan menambah kesesuaian model. *Recursive Partitioning Regression* (RPR) adalah salah satu metode non-parametrik yang dapat dilihat sebagai prosedur regresi *stepwise* untuk memproksimasi fungsi yang belum diketahui $f(x)$, maka dapat diasumsikan sebagai berikut:

$$\widehat{f}(x) = \sum_{m=1}^{M} a_m B_m(x) \tag{2.8}$$

Dimana

a_m : koefisien dari fungsi basis ke-*m*

$B_m(x)$: fungsi basis ke-*m*

Fungsi basis adalah gabungan dari fungsi parametrik dimana memiliki susunan dari satu variabel ataupun lebih. Berikut penulisan fungsi basis yang ada pada RPR:

$$B_m(x) = \prod_{k=1}^{K_m} H[S_{km} \cdot (x_{v(k,m)} - t_{km})] \tag{2.9}$$

dengan

K_m : derajat interaksi

S_{km} : tanda pada titik knot (+1 atau -1)

$x_{v(k,m)}$: variabel prediktor

t_{km} : nilai knots dari variabel prediktor $x_{v(k,m)}$

Dengan H disumsikan *step function*, sebagaimana definisi berikut :

$$H[\eta] = \begin{cases} 1, jika \eta \geqslant 0 \\ 0, jika \eta < 0 \end{cases} \tag{2.10}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Regresi *multivariate* non-parametrik adalah salah satu metode yang mendekati *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) yang diinovasikan oleh Freidman.Metode MARS adalah metode fleksibel yang dapat melakukan permodelan regresi pada data dimensi tinggi dengan prediktor (x_p) dengan $3 \leqslant p \leqslant 20$ serta skala sampelnya $50 \leqslant n \leqslant 1000$. MARS dikembangkan berdasarkan RPR dan metode rekursif (Asriani , 2016).

Saat menggunakan model MARS, berikut poin-poin perlu dipertimbangkan (Pintowati dan Otok , 2012):

1. *Knots*

   Knot adalah titik belakang dari satu garis regresi dan titik depan dari garis regresi lainnya. Diharapkan pada setiap *titik* fungsi-fungsi dasar antara area satu dengan area lainnya memiliki kesinambungan.

2. Fungsi Basis atau *Basis Function* (BF)

   Fungsi basis adalah salah satu fungsi dapat menjabarkan hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor. Fungsi basis sendiri adalah fungsi parametrik yang diasumsikan di setiap *region*. Secara umum pemilihan fungsi basis berupa polinomial, dengan turunan kontinu di tiap titik knot. Menurut Freidman, batas maksimal total fungsi basis yaitu 2 - 4 kali dari total variabel predikornya.

3. Interaksi atau *Interaction*

   Interaction adalah hasil perkalian silang antara variabel yang saling berhubungan. Menurut Freidman, total maksimal interaksi (MI) yang diizinkan yakni satu sampai tiga. Apabila ada banyak interaksi, interpretasi model mungkin lebih rumit serta sulit diartikan. Maksimum interaksi (MI) adalah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

frekuensi maksimum garis fungsi basis dapat melalui persimpangannya. MI = 1 menunjukkan bahwa garis BF maksimal dalam model yang dapat melalui satu titik knot, MI = 2 menunjukkan bahwa garis BF maksimal dalam model yang dapat malalui dua titik knot, MI = 3 menunjukkan bahwa garis BF maksimal dalam model yang dapat malalui tiga titik knot (Asriani , 2016).

MO adalah jarak minimum antar node atau nilai observasi minimum (MO) antar node adalah 0, 1, 2, dan 3. MO = 0 artinya jarak antar node dalam model adalah 0, MO = 1 artinya jarak minimum antar node dalam model adalah 1, dan MO = 2 artinya jarak minimum antar node dalam model Jarak adalah 2, dan MO = 3 artinya jarak minimum antar node dalam model adalah 3.

Supaya mendapatkan nilai minimum parameter smoothing maka ditentukan kombinasi BF, MI dan MO berdasarkan *trial and error* untuk menentukan pemodelan MARS. MO adalah jarak minimal antar titik atau nilai observasi minimal (MO) antar titik yakni 0, 1, 2, dan 3. MO = 0 yang berarti jarak antar titik knot dalam model adalah nol, MO = 1 yang berarti jarak antar titik knot dalam model adalah satu, MO = 2 yang berarti jarak antar titik knot dalam model adalah dua, dan MO = 3 yang berarti jarak antar titik knot dalam model adalah tiga (Asriani , 2016).

Estimator dari model MARS dengan variabel respon Y_1 serta variabel prediktor $X_1, X_2,$ dan X_3 sebagaimana definisi berikut (Otok et al , 2008).

$$\widehat{f} = a_0 + \sum_{m=1}^{M} a_m \prod_{k=1}^{K_m} [S_{km} \cdot (x_{p_n(k,m)} - z_{km})] \tag{2.11}$$

Dengan : α_0 : fungsi basis induk

a_m : koefisien dari fungsi basis ke-m

M : maksimum fungsi basis (nonconstant fungsi basis)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

K_m : derajat interaksi ke-m

S_{km} : nilainya 1 atau -1 jika data berada di sebelah kanan atau kiri titik knot

$x_{p_n(k,m)}$: variabel prediktor dari p dengan observasi m

z_{km} : nilai knots dari variabel prediktor $x_{p_{n(k,m)}}$

MARS merupakan pengembangan dari metode ini (RPR) yang digabungkan dengan metode spline, dapat menghasilkan hasil perumusan di bawah ini:

Menurut Freidman (1991), MARS adalah peningkatan dari pendekatan RPR melalui pengkombinasian metode spline, yang sebagaimana dituliskan berikut:

$$y_i = a_0 + \sum_{m=1}^{M} a_m \prod_{k=1}^{k_m} S_{km}(x_{v(k,m)} - t_{km}) + \varepsilon_i \tag{2.12}$$

$$y_i = a_0 + \sum_{m=1}^{M} a_m B_m(x) + \varepsilon_i \tag{2.13}$$

dimana :

$$B_m(x) = \prod_{k=1}^{k_m} [S_{km} \cdot (x_{v(k,m)} - t_{km})]$$

dengan :

a_0 : konstanta regresi dari fungsi basis

a_m : koefisien dari fungsi basis ke-m, $m = 1, \cdots, M$

M : maksimum fungsi basis (nonconstant fungsi basis)

k_m : derajat interaksi ke-m

S_{km} : nilainya 1 atau -1 jika data berada di sebelah kanan atau kiri titik knot

$x_{v(k,m)}$: variabel prediktor

t_{km} : nilai knots dari variabel prediktor $x_{v(k,m)}$

ε_i : error acak yang bersifat independen

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Matriks dapat dibentuk dari persamaan model MARS diatas dan berikut penulisannya (Otok et al , 2008):

$$\underline{Y} = B\underline{a} + \underline{\varepsilon} \tag{2.14}$$

dengan :

$$\underline{Y} = (y_1, y_2, y_3, \ldots, y_n)^T \tag{2.15}$$

$$\underline{a} = (a_0, a_1, a_2, \ldots, a_M)^T \tag{2.16}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \prod_{k_1}^{k=1}[S_{1m} \cdot (x_{v_1(1,m)} - t_{1m})] & \cdots & \prod_{k_M}^{k=1}[S_{Mm} \cdot (x_{v_1(M,m)} - t_{Mm})] \\ 1 & \prod_{k_1}^{k=1}[S_{1m} \cdot (x_{v_2(1,m)} - t_{1m})] & \cdots & \prod_{k_M}^{k=1}[S_{Mm} \cdot (x_{v_2(M,m)} - t_{Mm})] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & \prod_{k_1}^{k=1}[S_{1m} \cdot (x_{v_n(1,m)} - t_{1m})] & \cdots & \prod_{k_1}^{k=1}[S_{Mm} \cdot (x_{v_n(M,m)} - t_{Mm})] \end{bmatrix} \tag{2.17}$$

Menurut Budiantara et al. (2006), model MARS didiskripsikan menjadi berikut:

$$\widehat{f}(x) = a_0 + \sum_{m=1}^{M} a_m \prod_{k=1}^{k_m} [S_{km} \cdot (x_{v_n(k,m)} - z_{km})] \tag{2.18}$$

$$\widehat{f}(x) = a_0 + \sum_{m=1}^{M} a_m [S_{1m} \cdot (x_{v_n(1,m)} - t_{1m})] +$$

$$\sum_{m=1}^{M} a_m [S_{1m} \cdot (x_{v_n(1,m)} - t_{1m})][S_{2m} \cdot (x_{v_n(2,m)} - t_{2m})] +$$

$$\sum_{m=1}^{M} a_m [S_{1m} \cdot (x_{v_n(1,m)} - t_{1m})][S_{2m}.cdot(x_{v_n(2,m)} - t_{2m})][S_{3m} \cdot (x_{v_n(3,m)} - t_{3m})] + \cdots \tag{2.19}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$\widehat{f}(x) = a_0 + f_i(x_i) + f_{ij}(x_i, x_j) + f_{ijk}(x_i, x_j, x_k) + \cdots \tag{2.20}$$

Penjumlahan kesatu yang diperoleh dengan rumus di atas (1) mencakup semua fungsi basis dari 1 variabel, penjumlahan kedua mencakup semua fungsi basis dari hubungan antar 2 variabel, penjumlahan ketiga mencakup semua fungsi basis dari hubungan antar 3 variabel, dst. Pada persamaan (2.8)$f_i(x_i)$ adalah penambahan seluruh fungsi basis untuk 1 variabel x_i serta memiliki derajat $m = 1$ yang mempresentasikan fungsi univariat. Maka fungsi bivariat bisa dijabarkan sebagai berikut:

$$f_{ij}(x_i, x_j) = \sum_{m=1}^{M} a_m B_m(x_i, x_j) \tag{2.21}$$

$f_{ij}(x_i, x_j)$ adalah total dari seluruh fungsi basis untuk 2 variabel x_i dan x_j. Sedangkan fungsi trivariat adalah total dari seluruh fungsi basis untuk tiga variabel x_i, x_j, serta x_k, yang didefinisikan seperti di bawah ini:

$$f_{ijk}(x_i, x_j, x_k) = \sum_{m=1}^{M} a_m B_m(x_i, x_j, x_k) \tag{2.22}$$

2.4.4. Generalized Cross Validation (GCV)

Generalized Cross Validation (GCV) di dalam metode MARS merupakan kriteria yang sangat baik untuk memilih model yang baik (Freidmen , 1991). Menurut Lewis (2000) untuk mengetahui besarnya partisipasi yang digunakan untuk langkah ini dengan memodifikasi tolak ukur GCV berikut:

$$GCV = \frac{1/n \sum_{i=1}^{n} \left[y_i - \widehat{f}_M(x_i)]^2 \right]}{\left[1 - \frac{C(\widehat{M})}{n} \right]^2} \tag{2.23}$$

dengan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

y_i = variabel respon ke-i

$\widehat{f}_M(x_i)$ = nilai taksiran variabel respon pada M fungsi basis

n = banyaknya data

$C(\widehat{M}) = C(M) + dM$

$C(M)$ = Trace $[B(B^T B)^{-1} B^T] + 1$

d = nilai ketika setiap fungsi basis mencapai optimasi $(2 \leqslant d \leqslant 4)$

2.4.5. Algoritma MARS

Penyunsunan model *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) dimulai dari menetapkan knot serta fungsi basis tiap variabel prediktor dengan memplot setiap variabel prediktor dan variabel respon. Setelah mengetahui jumlah knot yang optimal serta menghasilkan model MARS yang baik, maka selanjutnya dilakukan tahap maju *(forward)* dan tahap mundur *(backward)* dari algoritma *recursive partitioning* yang dimodifikasi, yang mana jumlah *knot* yang optimum disesuaikan dengan perilaku data. Berikut gambaran secara umum algoritma MARS (Sita , 2015):

1. *Forward Stepwise* Model MARS yang dipilih menggunakan metode *forward* dan backward yang merupakan bagian dari metode stepwise. Forward stepwise digunakan untuk mendapatkan jumlah fungsi basis maksimum dan kriteria fungsi basis yang meminimumkan *Average Sum of Square Residual* (ASR). Agar mendapatkan kosep permesoni dari forward Stepwise maka nilai *Generalized Cross Validation* (GCV) harus paling minimal (Freidmen , 1991). *Forward Stepwise* berfungsi untuk mendapatkan fungsi dengan jumlah basis maksimum. Berikut langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mendapatkan *forward stepwise* pada metode MARS (Zhang and Singer , 2010):

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(a) Memisalkan $B_0 = 1$, adalah fungsi basis konstan, sebagai fungsi basis awal

(b) Menetapkan pasangan fungsi basis $B_1 = (x_i + t)_+$ dan $B_2 = (t - x_i)_+$ yang terdiri dari variabel prediktor (x_i) dan knot (t_1). Langkah ini akan mendapatkan suatu model MARS yang terdapat nilai *Average Sum of Square Residual* (ASR) yang paling minimal, berikut definisi dari nilai tersebut:

$$A = 1/N \sum_{i=1}^{N} (y_i - \widehat{f}_M(x_i))^2 \tag{2.24}$$

Dimana N sebagai ukuran sampel dan $\widehat{f}_M(x_i)$ sebagai nilai taksiran variabel respon pada M fungsi basis di x_i.

(c) Menambahkan perkalian antara fungsi basis yang dimiliki B_m dengan masing-masing fungsi basis baru kedalam model yang sudah ada sehingga akan menghasilkan beberapa kemungkinan kandidat model. Berikutnya memilih pasangan hasil kali yang memiliki nilai ASR terkecil.

(d) Menulangi langkah (3) sampai model memiliki jumlah fungsi basis lebih ataupun sama dengan maksimal jumlah fungsi basis.

2. *Backward Stepwise* Tahapan *forward* sebelumnya yang mendapatkan hasil model dengan fungsi basis yang berjumlah banyak. Untuk membatasi model, maka digunakan maksimum banyaknya fungsi basis. Meskipun telah dibatasi, tahap *forward* tetap mendapatkan model fungsi basis yang sangat banyak. Dalam hal ini, maka perlu dilakukan penghapusan sebagian fungsi basis, sehingga dapat menghasilkan model yang lebih sederhana. Menurut Zhang dan Singer (2010), *backward stepwise* bertujuan untuk mendapatkan model yang lebih sederhana (prinsip parsemoni). Tahap ini dimulai dari hasil *forward*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

stepwise yang memiliki M fungsi basis dengan langkah berikut:

(a) Menghapus salah satu fungsi basis tak konstan yang mempunyai kontribusi terkecil, yang mana jika fungsi basisnya dihilangkan dari model tersebut akan membuat naiknya nilai ASR terkecil.

(b) Mengulangi langkah sebelumnya hingga mendapatkan hasil fungsi basis yang konstan.

Selanjutnya, memilih model MARS terbaik menurut kriteria *Generalized Cross Vaidation* (GCV).

2.4.6. Pemilihan Model MARS Terbaik

Model MARS yang terbaik dapat dipilih dari kriteria GCV terkecil, apabila didapatkan nilai GCV yang sama maka bisa dipertimbangkan dengan nilai MSE terkecil, dan jika masih mempunyai nilai MSE yang sama maka dapat dilihat dengan mempertimbangkan nilai R^2 terbesar.

Menurut Freidman and Silverman (1989) agar δ^2 optimal, maka diperoleh kriteria GCV sebagai berikut:

$$GCV(M) = \frac{\frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N}(y_t - \widehat{f}(y_{t-p}), \Theta))^2}{1 - \frac{C(\widehat{M})}{N}} \tag{2.25}$$

Dimana :

$C(\widehat{M}) = C(M) + d \cdot M$, nilai d yang terbaik berada dalam interval $2 \leqslant d \leqslant 4$

$C(M) = Trace[B(BB)^{-1}B] + 1$ artinya banyak parameter yang diestimasi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.5. Uji Signifikansi Model MARS

Uji signifikan model MARS bertujuan untuk menguji penerapan model yang telah didapat, memeriksa signifikansi parameter dan selanjutnya kecocokan model dievaluasi. Uji signifikansi parameter model dilakukan dengan dua cara yakni uji simultan dan uji parsial.

2.5.1. Uji Simultan

Pada saat yang sama, fungsi basis model MARS diuji untuk menentukan model MARS yang terbentuk adalah model yang sesuai, dan menunjukkan hubungan yang cocok antara variabel penjelas dan variabel respons. Uji simultan berdasarkan asumsi berikut:

1. Hipotesis
   (a) $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \cdots = \alpha_M = 0$ Model tidak signifikan
   (b) H_1 :minimal tepat satu $\alpha_m \neq 0$, dimana $m = 1, 2, \cdots, M$ Model signifikan
2. Taraf Signifikansi
$$\alpha = 0.05 \tag{2.26}$$
3. Statistik Uji
$$F_hitung = \frac{\frac{(\sum_{i=1}^{n}(\widehat{y}_i - \widehat{y})^2}{M}}{\frac{\sum_{i=1}^{n}(\widehat{y}_i - \widehat{y})^2}{N - M - 1}} \tag{2.27}$$
   dengan n adalah banyak amatan $v_1 = M$ dan $v_2 = n - M - 1$ merupakan derajat bebas.
4. Daerah Kritis

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tolak H_0 jika nilai $F > F_\alpha(v_1; v_2)$ atau $P - Value < \alpha$

2.5.2. Uji Parsial

Berikutnya adalah uji pasial yang bertujuan untuk menentukan perngaruh yang signifikan dari fungsi basis yang didapat terhadap model, begitu juga untuk mengetahui gambaran dari model terhadap keadaan data sebenarnya. Uji parsial berdasarkan asumsi berikut :

1. Hipotesis

   (a) $H_0 : \alpha_m = 0$ Maka koefisien α_m tidak berpengaruh terhadap model

   (b) $H_1 : \alpha_m \neq 0$ untuk setiap m, dimana $m = 1, 2, \cdots, M$ Maka koefisien α_m berpengaruh terhadap model

2. Taraf Signifikansi

$$\alpha = 0.05 \tag{2.28}$$

3. Statistik Uji

$$t_h itung = \frac{\widehat{\alpha}_m}{Se(\widehat{\alpha}_m)} \tag{2.29}$$

   dengan

$$Se(\widehat{\alpha}_m) = \sqrt{\frac{\Sigma_{m=1}^{M}(\widehat{y}_i - \widehat{y})^2}{n - M - 1}} C_i \tag{2.30}$$

   C_i adalah elemen-elemen pada diagonal utama matriks $(B(x)'(B(x))^{-1}$.

4. Daerah Kritis

   Tolak H_0 jika nilai $t > t_\alpha/2(n - m)$ atau $P - Value < \alpha$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.6. Klasifikasi

Menurut Jhonson dan Wichern, klasifikasi adalah pengelompokan objek kedalam suatu kelas ataupun kategori yang sudah ditetapkan. Klasifikasi merupakan teknik *Multivariate* agar set yang berbeda terpisah dari objek melalui alokasi objek terbaru ke dalam kelompok sebelumnya. Ciri-ciri klasifikasi yang baik adalah mendapatkan sedikit kesalahan atau memiliki peluang kesalahan yang sedikit (Anam , 2017).

Suatu sistem klasifikasi harusnya dapat mengkalsifikasikan seluruh set data dengan baik, namun tidak dapat dihindari bahwa kinerja suatu sistem klasifikasi tidak mampu 100 % benar, maka sebuah sistem klasifikasi harus diukur terlebih dahulu kinerjannya. Biasanya, pengukuran kinerja klasifikasi dilakukan dengan matriks konfusi (*confusion matrix*) (Prasetyo , 2012).

2.6.1. Klasifikasi Pada MARS

Menurut Johnson dan Wichern, klasifikasi bertujuan untuk melihat seberapa akurat suatu kelompok dari suatu kumpulan data dapat diklasifikasikan dengan benar dalam kelompoknya. Metode klasifikasi yang benar dapat menyebabkan sedikit kesalahan klasifikasi atau kemungkinan kesalahan klasifikasi yang relatif kecil (Anam , 2017).

Menurut Cox dan Snell (1989), jika variabel respon terdiri dari dua nilai, maka dapat dikatakan regresi dengan *binary response*. Kemudian akan menghasilkan model probabilitas, rumusnya adalah sebagai berikut:

$$(x) = \frac{e^{\widehat{f}(x)}}{1 + e^{\widehat{f}(x)}} \tag{2.31}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$1 - \pi(x) = \frac{1}{(1 + e^{\widehat{f}(x)})} \tag{2.32}$$

Dengan $\widehat{f}(x) = log\pi(x)$ Maka didapatkan $prob(Y = 1)\pi(x)$ dan $prob(Y = 0) = 1 - \pi(x)$ Sebab variabel respon Y bersifat biner (0 dan 1) dengan variabel prediktor X sebanyak n, $x = (x_1, \ldots, x_n)$, sehingga model MARS untuk klasifikasi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$log\pi(x) = ln\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} = \alpha_0 + \sum_{m=1}^{M} \alpha_m \Pi_{k-1}^{K_m}[S_{km}(x_{v(k,m)} - t_{km})]_+ \tag{2.33}$$

Menurut Hosmer dan Lemeshow, apabila variabel respon adalah biner maka dapat dikatakan sebagai regresi respon biner. Untuk menetapkan klasifikasi variabel respon biner (1 dan 0) dilakukan dengan menggunakan titik potong (*cut point*) sebesar 0,5 dengan ketentuan jika estimasi peluang $>$ 0,5 maka hasil prediksi akan masuk ke kelompok 1, namun jika estimasi peluang kurang dari atau sama dengan 0,5 maka hasil prediksi akan masuk ke kelompok 0 (Anam , 2017).

2.6.2. *Confusion Matrix*

Confussion matrix merupakan sebuah cara dalam memberikan informasi dari perbandingan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem (model) dengan hasil klasifikasi sebenarnya. *Confusion matrix* adalah *matrix* 2×2 yang menggambarkan hasil klasifikasi biner pada suatu dataset (Andika et al , 2019). Ketika *classifier* melakukan klasifikasi dan memiliki data yang bernilai benar, maka nantinya nilai dari *True Positive* (TP) dan *True Negative* (TN) berperan dalam memberikan informasi tersebut. Sedangkan apabila *classifier* memiliki kesalahan ketika melakukan klasifikasi data, maka nilai dari *False Positive* (FP) dan *False Negative* (FN) akan memberikan informasi tersebut (Han, Kamber, and Pei , 2011). Adapun bentuk

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

confusion matrix serta penjelasannya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Hasil Observasi (Actual Observation)	Hasil Presiksi (Prediction Class)	
	Positif	Negatif
Positif	TP *True Positif*	FN *False Negatif*
Negatif	FP *False Positif*	TN *True Negatif*

Keterangan:

1. TP *(True Positive)* : banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas positif dengan kelas prediksinya merupakan kelas positif.
2. FN *(False Negative)* : banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas positif dengan kelas prediksinya merupakan kelas negatif.
3. FP *(False Positive)* : banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas negatif dengan kelas prediksinya merupakan kelas positif.
4. TN *(True Negative)* : banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas negatif dengan kelas prediksinya merupakan kelas negatif.

Salah satu cara untuk menghitung ketepatan klasifikasi dalam *confussion matrix* adalah *Apparent Error Rate* (APER) presisi, dan recall.*Apparent Error Rate* merupakan prosedur evaluasi yang digunakan untuk melihat kesalahan klasifikasi yang dilakukan oleh suatu fungsi klasifikasi. Representasi proporsi sampel yang salah klasifikasi dinyatakan sebagai nilai APER.

Menurut Jhonson dan Wichen (1992), nilai APER dapat dihitung dari rumus berikut:

$$APER(\%) = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\% \tag{2.34}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pada tabel klasifikasi perlu dipertimbangkan nilai presisi atau *sensitivity* yang menggambarkan akurasi amatan pada kelompok positif dan recall atau *specificity* yang menggambarkan akurasi amatan pada kelompok negatif (Argesti , 2007). Kemampuan mengukur *Apparent Error Rate* (APER) presisi, dan recall dengan baik menandakan bahwa metode klasifikasi tersebut sudah baik dalam memprediksi amatan pada tiap kelompok.

$$Presisi(\%) = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\% \tag{2.35}$$

$$Recall(\%) = \frac{TN}{TN + FP} \times 100\% \tag{2.36}$$

Statistik uji agar dapat mengetahui nilai pemisah dari matriks klasifikasi yang dibandingkan dengan suatu model peluang adalah statistik Presss Q. Nilai Presss Q dibandingkan dengan nilai kritis atau Chi Square dengan derajat bebas 1 pada tingkat kepercayaan yang diiginkan. Apabila nilai Presss Q $>$ nilai kritis maka klasifikasi dianggap cukup baik secara statistik.

$$PresssQ = \frac{[N - (nK)]^2}{N(K - 1)} \tag{2.37}$$

Dimana:

N : banyaknya total sampel

n : banyaknya observasi yang tepat diklasifikasi

K : banyaknya kelompok

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.7. Integrasi Keilmuan

Daerah tertinggal masih cukup banyak di wilayah-wilayah Indonesia, hal ini dapat dibuktikan melauli fasilitas umum seperti ketersediaan listrik, air bersih, dan sekolah yang masih belum memadai. Maju atau berkembangnya suatu daerah dapat dilihat melalui kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan serta mengembangkan sumber daya yang ada agar dapat digunakan untuk pembangunan daerah. Dan masyarakatnya harus memiliki kemampuan pola pikir kedepan secara aktif untuk proses pembangunan desa.

Selain itu, problem kemiskinan pada tingkat individu juga mempengaruhi. Misalnya, cukup banyak masyarakat yang belum sejahtera, masih belum mampu mengakses pendidikan yang disebabkan keterbatasan biaya, terlebih di masa pandemi ini. Hal ini terjadi pula di Provinsi Jawa Timur, BPS Jawa Timur mendata jumlah penduduk miskin mendekati 4,41 juta jiwa pada bulan Maret 2020, meningkat 363,1 ribu jiwa dibandingkan dengan September 2019 yang terdata 4,05 juta jiwa. Pertambahan angka penduduk miskin ini juga disebabkan oleh pandemi virus corona yang terjadi dalam setahun terakhir.

Menurut BPS (Badan Pusat Statistik) dan Departemen Sosial, kemiskinan mengacu pada ketidakmampuan individu untuk memenuhi kebutuhan dasar minimum (makanan dan bukan makanan) untuk kehidupan yang layak. Garis kemiskinan yang dirujuk oleh BPS yaitu jumlah pengeluaran yang diperlukan setiap orang untuk memenuhi setara dengan 2.100 kalori per orang/hari untuk kebutuhan makanan dan bukan makanan, termasuk perumahan, sandang, kesehatan, pendidikan, transportasi, dan berbagai barang serta jasa lainnya. Kemiskinan dapat secara sederhana didefinisikan sebagai standar hidup yang rendah, dengan kata lain, pada tingkat tertentu, banyak orang yang membutuhkan yang dapat dibandingkan dengan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

standar hidup umum yang berlaku di masyarakat (Sa'ad Ibrahim , 2007).

Kemiskinan juga memiliki standar yang berbeda antara kemiskinan di daerah pedesaan ataupun perkotaan, dikarenakan biaya hidup yang relatif bertambah rendah dibandingkan kota-kota besar. Islam juga menjelaskan tentang hubungan manusia dengan kekayaan, di mana kekayaan yang terdapat di dunia merupakan hak Allah Swt dan umat manusia hanya menggunakan dan memanfaatkan dengan lebih baik sebagaimana ayat al-Qur'an berikut:

لَقَدْ كَفَرَ الَّذِيْنَ قَالُوْٓا اِنَّ اللّٰهَ هُوَ الْمَسِيْحُ ابْنُ مَرْيَمَ ۗ قُلْ فَمَنْ يَّمْلِكُ مِنَ اللّٰهِ شَيْـًٔا
اِنْ اَرَادَ اَنْ يُّهْلِكَ الْمَسِيْحَ ابْنَ مَرْيَمَ وَاُمَّهٗ وَمَنْ فِى الْاَرْضِ جَمِيْعًا ۗ وَلِلّٰهِ مُلْكُ
السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا ۗ يَخْلُقُ مَا يَشَاۤءُ ۗ وَاللّٰهُ عَلٰى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيْرٌ ﴿١٧﴾

Artinya : "Kepunyaan Allahlah kerajaan langit dan bumi dan apa yang ada diantara keduannya..." (QS. Al-Maidah:17)

Jadi semua yang ada di alam semesta dijadikan sebagai *Al-maal*, apabila hal tersebut dapat memenuhi kebutuhan manusia, mendatangkan kepuasan serta ketenangan sebab mengonsumsinya dan dapat dimiliki oleh manusai tersebut.

Kata fakir dan miskin di al-Qur'an sangat erat kaitanya dalam menggambarkan kemiskinan. Pada al-Qur'an kata fakir terdapat beberapa bentuk seperti *Faqir* (bentuk mufrad), *Fuqara* (bentuk jama'), dan *Faqr* (bentuk masdar), sebagaimana ayat al-Qur'an di bawah ini:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

لِلْفُقَرَاءِ الَّذِينَ أُحْصِرُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ لَا يَسْتَطِيعُونَ ضَرْبًا فِي الْأَرْضِ يَحْسَبُهُمُ الْجَاهِلُ أَغْنِيَاءَ مِنَ التَّعَفُّفِ تَعْرِفُهُمْ بِسِيمَاهُمْ لَا يَسْأَلُونَ النَّاسَ إِلْحَافًا ۗ وَمَا تُنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ ﴿٢٧٣﴾

Artinya : "(Berinfaqlah) kepada orang-orang fakir yang terikat (oleh jihad) di jalan Allah; mereka tidak dapat (berusaha) di bumi; orang yang tidak tahu menyangka mereka orang Kaya karena memelihara diri dari minta-minta. Kamu kenal mereka dengan melihat sifat-sifatnya, mereka tidak meminta kepada orang secara mendesak dan apa saja harta yang baik yang kamu nafkahkan (dijalan Allah), Maka sesungguhnya Allah Maha Mengetahui." (QS. Al-Baqarah : 273)

Dari ayat di atas, dapat disimpulkan orang yang masih memiliki upaya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, akan tetapi tidak bisa melakukan hal tersebut karena terhalang suatu kondisi bisa disebut orang-orang yang fakir. Jika kondisi tersebut dapat diatasi, maka orang-orang fakir dapat terbebas dari kemiskinan (Ahyani , 2016).

Sedangkan kata miskin juga dapat ditulis menjadi *miskin* (kata mufrad) dan *masakin* (kata jama'), dan *maskanah* (bentuk masdar), sebagaimana ayat surah di bawah ini:

وَإِذَا حَضَرَ الْقِسْمَةَ أُولُو الْقُرْبَىٰ وَالْيَتَامَىٰ وَالْمَسَاكِينُ فَارْزُقُوهُمْ مِنْهُ وَقُولُوا لَهُمْ قَوْلًا مَعْرُوفًا ﴿٨﴾

Artinya : "Dan apabila sewaktu pembagian itu hadir kerabat, anak yatim dan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

orang miskin. Maka berilah mereka dari harta (sekedarnya) dan ucapkanlah kepada mereka perkataan yang baik. (QS. An Nisa' : 8)

Orang miskin memiliki kekurangan dalam melengkapi kebutuhan sehari-hari karena mereka tidak bekerja keras untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti membeli makanan. Sedangkan menurut Al-Fairuz Abadi dalam Al-Qamus, "orang miskin" ialah seseorang yang tidak mempunyai apa-apa atau sangat membutuhkan pertolongan (Hasby , 2006).

Menurut Al-Hafizh Ibnu Hajar, orang fakir lebih kesusahan daripada orang miskin. Orang miskin merupakan orang yang punya harta atau penghasilan, namun tidak mencukupinya. Sedangkan orang fakir tidak punya harta atau penghasilan sama sekali. Ini adalah pendapat asy-Syafi'i serta jumhur ahli hadits dan ahli fiqih begitu pula dengan pendapat Ibnu Hazm azh-Zhahiri.

Apabila melihat surat At Taubah ayat 60, orang fakir memiliki kesamaan dengan orang miskin pada kasus penerimaan zakat, hal ini berguna agar dapat mengentaskan mereka dari kemiskinan, berikut ayat yang menerangkan hal tersebut

إِنَّمَا الصَّدَقَاتُ لِلْفُقَرَاءِ وَالْمَسَاكِينِ وَالْعَامِلِينَ عَلَيْهَا وَالْمُؤَلَّفَةِ قُلُوبُهُمْ وَفِي الرِّقَابِ
وَالْغَارِمِينَ وَفِي سَبِيلِ اللَّهِ وَابْنِ السَّبِيلِ ۖ فَرِيضَةً مِنَ اللَّهِ ۗ وَاللَّهُ عَلِيمٌ حَكِيمٌ ﴿٦٠﴾

Artinya : "Sesungguhnya zakat-zakat itu, hanyalah untuk orang-orang fakir, orang-orang miskin, pengurus-pengurus zakat, para mu'alaf yang dibujuk hatinya, untuk (memerdekakan) budak, orang-orang yang berhutang, untuk jalan Allah dan untuk mereka yang sedang dalam perjalanan, sebagai suatu ketetapan yang diwajibkan Allah, dan Allah Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana (QS. At-Taubah: 60)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Banyak hal menjadi penyebab kemiskinan di berbagai individu. Dalam kisah kaum Saba', kemiskinan disebabkan oleh gejolak eksternal seperti konflik atau bencana alam. Sebagaimana ayat al-Qur'an berikut :

لَقَدْ كَانَ لِسَبَإٍ فِي مَسْكَنِهِمْ آيَةٌ ۖ جَنَّتَانِ عَنْ يَمِينٍ وَشِمَالٍ ۖ كُلُوا مِنْ رِزْقِ رَبِّكُمْ
وَاشْكُرُوا لَهُ ۚ بَلْدَةٌ طَيِّبَةٌ وَرَبٌّ غَفُورٌ ﴿١٥﴾ فَأَعْرَضُوا فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ سَيْلَ الْعَرِمِ
وَبَدَّلْنَاهُمْ بِجَنَّتَيْهِمْ جَنَّتَيْنِ ذَوَاتَيْ أُكُلٍ خَمْطٍ وَأَثْلٍ وَشَيْءٍ مِنْ سِدْرٍ قَلِيلٍ ﴿١٦﴾

Artinya : "Sesungguhnya bagi kaum Saba' ada tanda (kekuasaan Tuhan) di temoat kediaman mereka yaitu dua buah kebun di sebelah kanan dan di sebelah kiri. (kepada mereka dikatakan): "Makanlah olehmu dari rezeki yang (dianugerahkan) Tuhanmu dan bersyukurlah kamu kepada-Nya. (Negerimu) adalah negeri yang baik dan (Tuhanmu) adalah Tuhan Yang Maha Pengampun". Tetapi mereka berpaling, maka Kami datangkan kepada mereka banjir yang besar dan Kami ganti kedua kebun mereka dengan dua kebun yang ditumbuhi (pohon-pohon) yang berbuah pahit, pohon Atsi dan sedikit dari pohon Sidr." (QS. Saba : 15-16)

Ayat diatas menghendaki umat manusia untuk senantiasa beribadah kepada Allah Swt serta bersyukur kepada-Nya. Maka dilimpahkan kepada mereka menjadi berbagai macam nikmat serta dihindarkan dari berbagai macam siksa. Apabila kurangnya rasa syukur pada diri suatu umat manusia maka terjadilah bencana seperti halnya yang terjadi pada kaum Saba'.

Kemiskinan juga bisa disebabkan oleh ketidakadilan saat kekuasaan, ketimpangan pendidikan dan sumber daya ekonomi.Seperti halnya dengan kisah Fir'aun, Qorun serta Haman yang semena-mena dan memiskinkan rakyatnya. Seperti pen-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

jelasan dalam al-Qur'an surat Al-Qashash ayat 1-88.

Rendahnya pendidikan adalah salah satu penyebab kemiskinan. Rendahnya pendidikan mempunyai korelasi dengan kurangnya kepercayaan yang pada akhir-nya menyebabkan kemiskinan. Sebagaimana ayat surah berikut ini :

وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ ۖ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَالِمِ الْغَيْبِ
وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴿١٠٥﴾

Artinya : "dan katakanlah : bekerjalah kamu, Maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikemba-likn kepada (Allah) yang mengetahui akan yang ghaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan" (QS At Taubah: 105)

Terdapat Hadis yang mengatakan bahwa mukmin yang kuat lebih baik serta lebih di cintai oleh Allah Swt, maka di wajibkan berusaha terlebih dahulu, seperti yang dikatakan Nabi Muhammad Saw berikut ini:

عَنْ أَبِى هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ -صلى الله عليه وسلم الْمُؤْمِنُ الْقَوِىُّ خَيْرٌ
وَأَحَبُّ إِلَى اللَّهِ مِنَ الْمُؤْمِنِ الضَّعِيفِ وَفِى كُلٍّ خَيْرٌ احْرِصْ عَلَى مَا يَنْفَعُكَ وَاسْتَعِنْ
بِاللَّهِ وَلاَ تَعْجِزْ وَإِنْ أَصَابَكَ شَىْءٌ فَلاَ تَقُلْ لَوْ أَنِّى فَعَلْتُ كَانَ كَذَا وَكَذَا. وَلَكِنْ
قُلْ قَدَرُ اللَّهِ وَمَا شَاءَ فَعَلَ فَإِنَّ لَوْ تَفْتَحُ عَمَلَ الشَّيْطَانِ

Artinya : "Dari Abu Hurairah Radhiyallahu anhu, beliau berkata, Rasulullah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Saw bersabda, Mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai Allah Swt dari pada mukmin yang lemah; dan pada keduanya ada kebaikan. Bersungguh-sungguhlah untuk mendapatkan apa yang bermanfaat bagimu dan mintalah pertolongan kepada Allah (dalam segala urusanmu) serta janganlah sekali-kali engkau merasa lemah. Apabila engkau tertimpa musibah, janganlah berbuat demikian, tentu tidak akan begini dan begitu, tetapi katakanlah, ini telah ditakdirkan Allah, dan Allah berbuat apa saja yang Dia kehendaki, karena ucapan seandainya akan membuka (pintu) perbuatan syaitan. (HR Muslim no. 2664)

Dapat disimpulkan dari hadis di atas bahwa menjadi mukmin kuat akan menciptakan kepribadian yang kuat pula, apabila memiliki kepribadian yang lemah maka hendaklah meminta tolong kepada Allah Swt agar menjadikan kita mukmin yang kuat. Mukmin yang kuat akan mempunyai sikap optimistis, iman yang kuat, dan ilmu yang mumpuni, agar bisa mencari rezeki yang halal dan cukup kemudian menghindarkan dari kemiskinan.

Sifat dari kemiskinan tidak hanya menyangkut harta saja, namun ada yang berupa miskin keilmuam, miskin keimanan, dan miskin kemauan. Banyak orang berpendapat bahwa kemiskinan bermula dari sedikitnya semangat berekerja atau bisa disebut miskin kemauan. Akan tetapi pada kenyataannya, Indonesia mempunyai angak pencari kerja yang cukup banyak bahkan tidak sedikit yang sampai mencari pekerjaan ke luar negeri. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia mempunyai masyarakat yang memiliki sikap kerja keras, ulet dan tidak pantang menyerah. Bahkan tidak ditemukan miskin kemauan dalam hal ini. Maka bisa jadi kemiskinanan disebabkan oleh aspek lain.

Kemiskinan harta realitanya juga miskin dalam ilmu. Kemiskinan yang berfaktor dari banyaknya pengangguran terpelajar bisa disebabkan dari kekeliruan di

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dalam lembaga pendidikan. Sering terjadi kekeliruan dalam memilih isi pelajaran yang dapat menyesuaikan dengan tuntutan zaman. Rata-rata siswa yang lulus ujian dan berhak menerima ijazah menjadi tolak ukur keberhasilan suatu lembaga pendidikan. Akan tetapi, harusnya siswa juga dituntut benar-benar kaya ilmu, kaya kemauan, lalu kemudian berhak menerima ijazah. Pada kenyataanya pemegang ijazah, kaya ilmu, dan kaya kemauan tidaklah saling terikat. Hal tersebut dibuktikan dengan masih banyaknya pemegang ijazah yang belum mendapatkan pekerjaan, sebab masih miskin ilmu.

Hal tersebut sama dengan sabda Nabi Muhammad Saw mengenai keutamaan orang berilmu serta mengamalkannya, sebagaimana hadits berikut:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ الْعَلَاءِ قَالَ حَدَّثَنَا حَمَّادُ بْنُ أُسَامَةَ عَنْ بُرَيْدِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ عَنْ أَبِي بُرْدَةَ عَنْ أَبِي مُوسَى عَنْ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَثَلُ مَا بَعَثَنِي اللَّهُ بِهِ مِنْ الْهُدَى وَالْعِلْمِ كَمَثَلِ الْغَيْثِ الْكَثِيرِ أَصَابَ أَرْضًا فَكَانَ مِنْهَا نَقِيَّةٌ قَبِلَتْ الْمَاءَ فَأَنْبَتَتْ الْكَلَأَ وَالْعُشْبَ الْكَثِيرَ وَكَانَتْ مِنْهَا أَجَادِبُ أَمْسَكَتْ الْمَاءَ فَنَفَعَ اللَّهُ بِهَا النَّاسَ فَشَرِبُوا وَسَقَوْا وَزَرَعُوا وَأَصَابَتْ مِنْهَا طَائِفَةً أُخْرَى إِنَّمَا هِيَ قِيعَانٌ لَا تُمْسِكُ مَاءً وَلَا تُنْبِتُ كَلَأً فَذَلِكَ مَثَلُ مَنْ فَقُهَ فِي دِينِ اللَّهِ وَنَفَعَهُ مَا بَعَثَنِي اللَّهُ بِهِ فَعَلِمَ وَعَلَّمَ وَمَثَلُ مَنْ لَمْ يَرْفَعْ بِذَلِكَ رَأْسًا وَلَمْ يَقْبَلْ هُدَى اللَّهِ الَّذِي أُرْسِلْتُ بِهِ قَالَ أَبُو عَبْد اللَّهِ قَالَ إِسْحَاقُ وَكَانَ مِنْهَا طَائِفَةٌ قَيَّلَتْ الْمَاءَ قَاعٌ يَعْلُوهُ الْمَاءُ وَالصَّفْصَفُ الْمُسْتَوِي مِنْ الْأَرْضِ

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Artinya : “Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin al ‘Ala’ berkata, telah menceritakan kepada kami Hammad bin Usamah dari Buraid bin Abdullah dari Abu Burdah dari Abu Musa dari Nabi SAW, beliau bersabda: “perumpamaan petunjuk dan ilmu yang Allah mengutusku dengan membawanya adalah seperti hujan yang lebat yang turun mengenai tanah. Di antara tanah itu ada jenis yang dapat menyerap air sehingga dapat menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dan rerumputan yang banyak. Dan di antaranya ada tanah yang keras lalu menahan air (tergenang) sehingga dapat diminum oleh manusia, memberi minum hewan ternak dan untuk menyiram tanaman. Dan yang lain ada permukaan tanah yang berbentuk lembah yang tidak dapat menahan air dan juga tidak dapat menumbuhkan tanaman. Perumpamaan itu adalahseperti orang yang faham agama Allah dan dapat memanfaatkan apa yang aku diutus dengannya, dia mempelajarinya dan mengajarkannya dan juga perumpamaan orang yang tidak dapat mengangkat derajat dan tidak menerima hidayah Allah dengan apa yang aku diutus dengannya”. Berkata Abu Abdullah, Ishaq berkata: “Dan di antara jenis tanah itu ada yang berbentuk lembah yang dapat menampung air hingga penuh dan di antaranya ada padang sahara yang datar”. (HR. Bukhari no 77).

Hal ini sama dengan kisah Nabi Sulaiman as yang diberi pilihan oleh Rosulullah saw diantara harta, kerajaan atau ilmu, sebeagaimana hadits berikut:

خُيِّرَ سُلَيْمَانُ بَيْنَ الْمَالِ وَالْمُلْكِ وَالْعِلْمِ فَاخْتَارَ الْعِلْمَ فَأُعْطِىَ الْمُلْكُ وَالْمَالُ لِاخْتِيَارِهِ الْعِلْمِ

Artinya:”Sulaiman diberi pilihan antara harta, kerajaan atau ilmu. Maka Sulaiman memilih ilmu. Lalu dengan sebab memilih ilmu (pada akhirnya) ia diberi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kerajaan dan harta". (HR. Ibnu 'Asakir dan ad-Dailami).

Pada hadis diatas Nabi Sulaiman as lebih memilih ilmu dibandingkan dengan harta maupun kerajaan. Nabi Sulaiman as mengerti betul bahwa ilmu memiliki kedudukan berbeda dengan harta dan kerajaan. Ilmu bisa berlaku dimanapun. Ilmu sama bagaikan biji yang tumbuh di pohon yang selanjutnya dapat menjadi buah segar serta bermanfaat. Ilmu seperti cahaya yang dapat melenyapkan duri serta gelapnya jalan menuju tujuan sehingga mengetahui jalan yang benar dan jalan yang salah, sama halnya menjukkan mana jalan ke neraka dan surga. Begitupun dengan jalan menuju kekayaan dan kemiskinan.

Maka ilmu yang luas dapat menuntun Nabi Sulaiman as menguasai dunia. Ia pun sukses menjadi raja yang cerdas dan kaya raya. Dari situ dapat diambil pelajaran bahwa orang berilmu memiliki derajat satu tingkat diatas orang tidak berilmu. Rosullullah saw juga bersabda barangsiapa yang ingin sukses (bahagia) di dunia dan akhirat, carilah ilmu. Sebagaimana hadits Tirmidzi berikut :

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ۞ وَمَنْ أَرَادَ الآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ۞ وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالعِلْمِ

Artinya:"Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu."(HR.Turmudzi)

Hal ini sesuai dengan kaidah fikih. Salah satu perumpamaan kaidah ini adalah barang siapa tidak mampu mengajar atau belajar dengan beberapa cabang ilmu maka janganlah ia meninggalkan seluruhnya, seperti berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

مَا لَا يُدْرَكُ كُلُّهُ لَا يُتْرَكُ كُلُّهُ

Artinya : ”Sesuatu yang tidak bisa dilakukan seluruhnya janganlah ditinggal seluruhnya”

Jika kita melihat lebih jauh, rata-rata orang di bawah garis kemiskinan tidak bisa membaca atau menulis, dan salah satu cara untuk mengentaskan kemiskinan adalah ilmu pengetahuan. Dengan bisa membaca dan menulis, pemulung bisa memiliki peluangagar memperoleh pekerjaan yang lebih baik serta menghasilkan banyak uang.

Dengan bantuan ilmu pengetahuan, juga dimungkinkan untuk mengubah pemikiran kreatif para pengamen jalanan dan menggunakan teknologi yang ada untuk menjalankan bisnis. Maka dapat disimpulkan keilmuan atau pendidikan menjadi salah satu faktor penting seseorang agar menjadi lebih baik.

Seseorang yang kaya ilmu akan dapat dengan mudah mendapatkan pekerjaan yang dalam hal ini dapat meningkatkan derajat manusia tersebut dari manusia yang lain. Sehingga apabila mempunyai kemauan yang besar dapat mendorong untuk lebih memperoleh pengetahuan atau ilmu, dan akhirnya bisa mendapatkan harta yang dapat mengentaskan dari kemiskinan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, sebab menggunakan data kuantatif. Penelitian kuantitatif memiliki kelebihan yakni dapat meningkatkan kemampuan penggunaan data statistik untuk mengolah data dan angka. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian ini. Setelah itu, peneliti akan menggunakan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* untuk mempelajari dan mendiskusikan hasil observasi mengikuti indikator di daerah tertinggal, kemudian menjelaskannya dalam karya tulis ini.

3.2. Sumber Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data sekunder. Data tersebut merupakan data yang berisi informasi yang sudah tersedia. Pada penelitian ini berupa data perekonomian, Sumber Daya Manusia (SDM), infrastruktur, Aksesbilitas desa, karakteristik daerah yang berasal dari Badan Pusat Statistika (BPS) Jawa Timur.

3.3. Variabel Data

Unit observasi dalam penelitian ini adalah Kabupaten/Kota di Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan variabel prediktor sebanyak 21 variabel dan 1 variabel respon. Variabel respon dalam penelitian ini menyangkut seluruh Kabupaten/Kota

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

di Provinsi Jawa Timur yang memiliki desa yaitu terdiri dari 29 Kabupaten dan 1 Kota sesuai dengan tabel berikut

Tabel 3.1 Tabel Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur

No.	Kabupaten/Kota	No.	Kabupaten/Kota
1	Pacitan	16	Mojokerto
2	Ponorogo	17	Jombang
3	Trenggalek	18	Nganjuk
4	Tulungagung	19	Madiun
5	Blitar	20	Magetan
6	Kediri	21	Ngawi
7	Malang	22	Bojonegoro
8	Lumajang	23	Tuban
9	Jember	24	Lamongan
10	Banyuwangi	25	Gresik
11	Bondowoso	26	Bangkalan
12	Situbondo	27	Sampang
13	Probolinggo	28	Pamekasan
14	Pasuruan	29	Sumenep
15	Sidoarjo	30	Kota Batu

Berikut ini variabel respon (Y) dan variabel prediktor (Xi) yang digunakan dalam penelitian.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Variabel	Nama Variabel	Kategori	Skala
Y	Kabupaten	0 : Kabupaten Tidak tertinggal 1 : Kabupaten Tertinggal	Nominal
X_1	Presentase Penduduk Miskin	-	Rasio
X_2	Pengeluaran Konsumsi Perkapita	-	Rasio
X_3	Angka Harapan Hidup	-	Rasio
X_4	Rata-Rata Lama Sekolah	-	Rasio
X_5	Angka Melek Huruf	-	Rasio
X_6	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Aspal/Beton	-	Rasio
X_7	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Diperkeras	-	Rasio
X_8	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Tanah	-	Rasio
X_9	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Lainnya	-	Rasio
X_{10}	Jumlah Desa yang memiliki pasar tanpa bangunan	-	Rasio
X_{11}	Jumlah Prasarana Kesehatan per 1000 Penduduk	-	Rasio
X_{12}	Jumlah Dokter per 1000 Penduduk	-	Rasio
X_{13}	Jumlah SD dan SMP per 1000 Penduduk	-	Rasio
X_{14}	Presentase Rumah Tangga Pengguna Listrik	-	Rasio
X_{15}	Presentase Rumah Tangga Pengguna Air Bersih	-	Rasio
X_{16}	Jarak Kabupaten ke Ibu Kota Provinsi	-	Rasio
X_{17}	Presentase Desa terkena Gempa Bumi	-	Rasio
X_{18}	Presentase Desa terkena Tanah Longsor	-	Rasio
X_{19}	Presentase Desa terkena Banjir	-	Rasio
X_{20}	Presentase Desa terkena Bencana Lainnya	-	Rasio
X_{21}	Presentase Desa menurut Konflik satu tahun terakhir	-	Rasio

Gambar 3.1 Variabel Penelitian

3.4. Tahap Penelitian

Tahap-tahap penerapan pengujian analisis sebagai berikut :

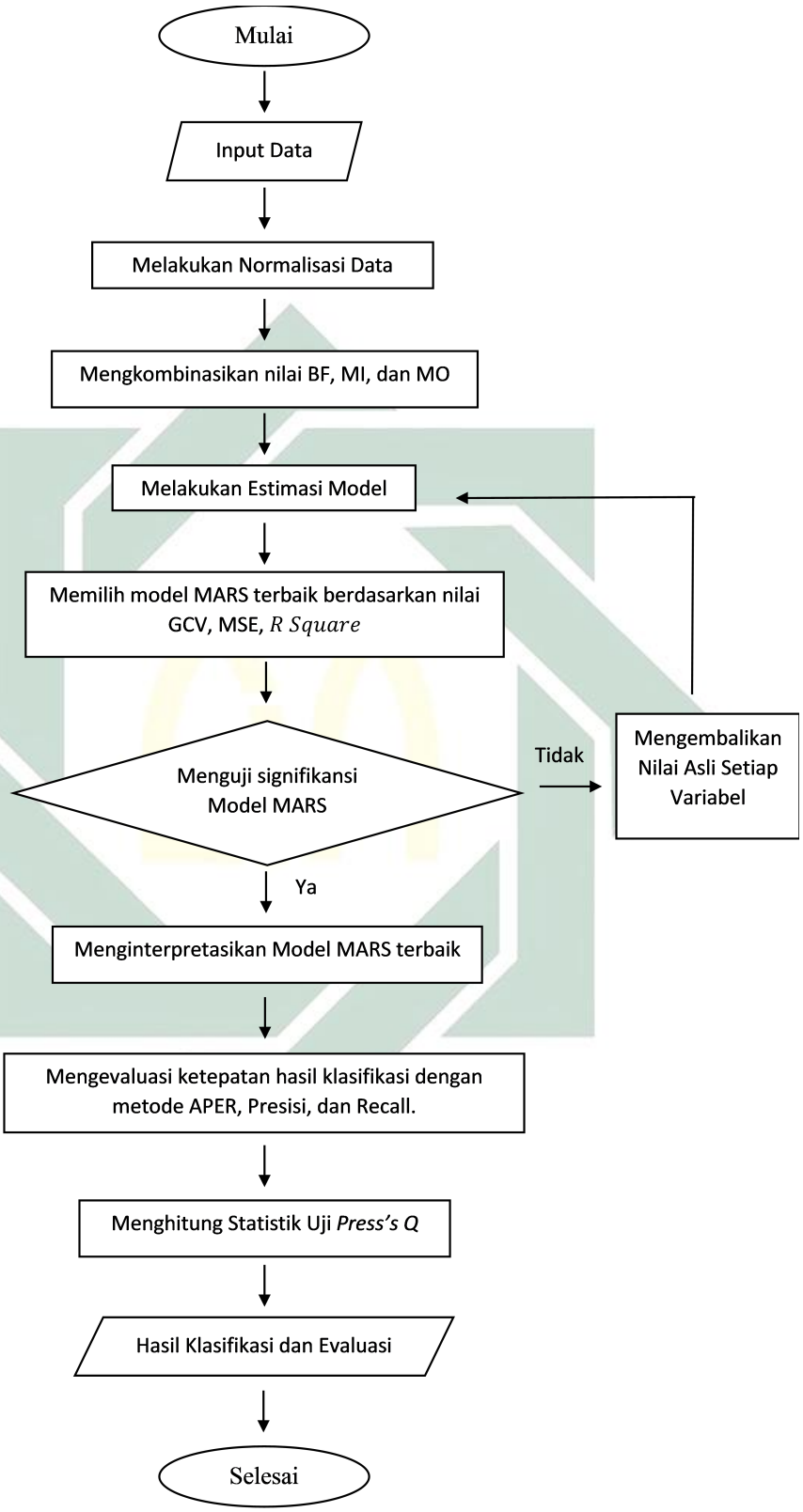
1. Mendapat data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur
2. Menetapkan jumlah fungsi basis (BF), fungsi basis yang diperbolehkan adalah 2 - 4 kali dari total variabel prediktor yang dimiliki (42, 63, dan 84).
3. Menetapkan maksimum jumlah interaksi yaitu 1, 2, 3.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Menetapkan minimum observasi (MO) yaitu 0, 1, 2, dan 3.
5. Melakukan Estimasi MARS melalui persamaan 2.12.
6. Menentukan MARS terbaik menurut nilai Generalized Cross Validation (GCV) yang terkecil yang didapat dari kombinasi antara BF, MI, dan MO sesuai dengan persamaan 2.26.
7. Melakukan interpretasi model MARS terbaik serta interpretasi variabel-variabel yang berpengaruh di model tersebut.
8. Menguji signifikansi model MARS final dengan cara simultan dan parsial.
9. Mengalokasikan kabupaten berdasarkan hasil klasifikasi terhadap kelompok status kabupaten ke dalam bentuk tabel klasifikasi
10. Menguji keakurasian model MARS yang terbentuk dengan memakai APER, Presisi, Recall dan menghitung kestabilan klasifikasi dengan statistik uji Press's Q

Adapun diagram alir dari penelitian ini dapat yang disajikan pada Gambar 3.2 sebagai berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

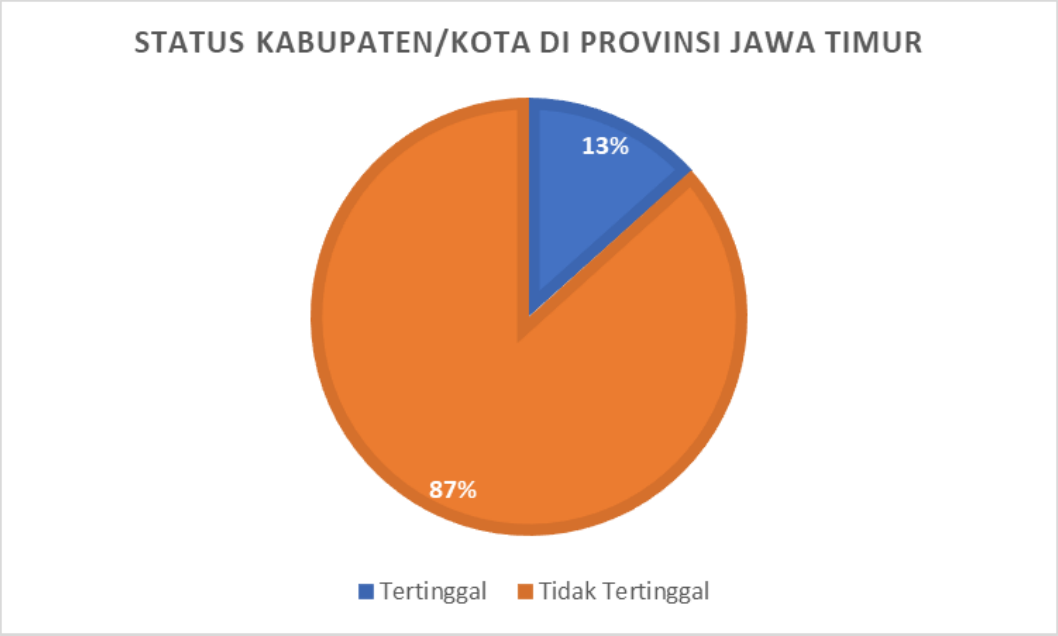
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menguraikan hasil analisis serta pengkajian dari proses klasifikasi kabupaten tertinggal di Jawa Timur menggunakan metode Multivariate Adaptive Regression Spline. Statistik deskriptif akan dilakukan pada tahap pertama terhadap variabel respon (Y) dan variabel prediktor (X) sebanyak 22 variabel.Selanjutnya melakukan analisis yang melingkupi karakteristik data, pemilihan model terbaik menggunakan MARS, klasifikasi serta ketepatan klasifikasinya.

4.1. Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif perlu dilakukan untuk melihat karakteristik suatu data, yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang data yang digunakan dalam penelitian. Penelitian ini memiliki dua puluh satu variabel prediktor (X) serta satu variabel respon yang akan di analisis seperti berikut. Terdapat 30 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur yang memiliki desa. Sebanyak 4 Kabupaten atau sekitar 13% dari total Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur yang berstatus daerah tertinggal seperti tercantum pada Peraturan Presiden Nomor 131 Tahun 2015 tentang Penetapan Daerah Tertinggal tahun 2015-2019. Kabupaten tersebut diantaranya Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Bangkalan, dan Kabupaten Sampang.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.1 Status Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur

Gambar 4.1 diatas menunjukkan Kabupaten tertinggal lebih sedikit dibandingkan dengan Kabupaten tidak tertinggal dengan rasio 30:4. Hal ini dapat menunjukkan bahwa terjadi rendahnya ketidakseimbangan. Berikut statistik deskriptif dari faktor-faktor yang mempengaruhi ketertinggalan Kabupaten.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Variabel Prediktor

X	Variabel Prediktor	Min	Maks	Mean	St. Dev
X_1	Presentase Penduduk Miskin	3.890	22.780	12.284	4.210
X_2	Pengeluaran Konsumsi Per-kapita	83.93	141.68	104.50	14.24
X_3	Angka Harapan Hidup	66.55	73.980	71.176	1.998
X_4	Rata-rata Lama Sekolah	4.55	10.250	7.217	1.215
X_5	Angka Melek Huruf	81.85	98.860	92.173	4.107
X_6	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Aspal/Be-ton	24	458	249.067	87.852
X_7	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Diperkeras	0	241	19.733	43.368
X_8	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Tanah	0	8	0.867	1.746
X_9	Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Lainnya	0	2	0.133	0.427
X_{10}	Jumlah Desa yang Memiliki Pasar tanpa Bangunan	2	108	32.8	20.335
X_{11}	Jumlah Prasarana Kesehatan per 1000 Penduduk	0.413	1.250	0.825	0.182
X_{12}	Jumlah Dokter per 1000 Pen-duduk	0.250	0.847	0.529	0.135

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

X	Variabel Prediktor	Min	Maks	Mean	St. Dev
X_{13}	Jumlah SD dan SMP per 1000 Penduduk	0.128	0.956	0.651	0.197
X_{14}	Presentase Rumah Tangga Pengguna Listrik	86.61	100	99.319	2.431
X_{15}	Presentase Rumah Tangga Pengguna Air Bersih	77.72	98.96	93.063	5.595
X_{16}	Jarak Kabupaten ke Ibu Kota Provinsi	16	289	132.367	68.700
X_{17}	Presentase Desa terkena Gempa Bumi	0	57.895	4.814	11.253
X_{18}	Presentase Desa terkena Tanah Longsor	0	78.363	12.477	15.242
X_{19}	Presentase Desa terkena Banjir	3.590	36.943	16.687	8.418
X_{20}	Presentase Desa terkena Bencana Lainnya	6.118	34.559	18.489	7.558
X_{21}	Presentase Desa menurut Konflik satu tahun terakhir	0	10.784	2.055	2.568

Dari Tabel 4.1 terlihat bahwa variabel yang memiliki nilai simpangan baku tertinggi adalah X_2 yaitu 142,4331. Hal ini menunjukkan bahwa keragaman data antar Kabupaten/Kota di Jawa Timur terletak pada variabel Pengeluaran Konsumsi Perkapita (X_2) cukup besar dibandingkan dengan variabel yang lain. Kondisi data tingkat Kabupaten/Kota di Jawa Timur tersebut juga menunjukkan bahwa Pengelu-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

aran Konsumsi Perkapita, secara rata-rata sebesar 104,505, dengan nilai maksimum 141,68 dan nilai minimum 83,93.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa variabel yang mempunyai persentase maksimum 100%, di antaranya variabel Rumah Tangga pengguna Listrik (X_{14}). Terdapat juga beberapa di antaranya yang memiliki persentase minimum 0%, diantaranya untuk variabel Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Diperkeras (X_7), Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Tanah (X_8), Jumlah Desa dengan Jenis Permukaan Jalan Lainnya (X_9), Presentase Desa terkena Gempa Bumi (X_{18}), Presentase Desa terkena Tanah Longsor (X_{19}), dan Presentase Desa menurut Konflik satu tahun terakhir (X_{21}). Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa kabupaten/kota di Jawa Timur yang tertinggal 0% desa dengan Jenis Permukaan Jalan Diperkeras, yang tertinggal 0% desa dengan Jenis Permukaan Jalan Tanah, dan selanjutnya.

4.2. Estimasi Model MARS

Pada penelitian ini, penerapan metode MARS akan dilakukan untuk Kabupaten tertinggal melalui faktor-faktor penduga yang mempengaruhi, yakni variabel respon (X) sebanyak 21 yang datanya telah di normalisasikan pada Lampiran 2. Dan langkah berikutnya adalah memilih model MARS yang didasarkan nilai minimum GCV. Agar mendapatkan nilai minimum GCV maka ditentukan kombinasi basis fungsi (BF), Maksimal Interaksi (MI), Minimal Observasi (MO) berdasarkan *trial and error* untuk menentukan permodelan. Penentuan BF, MI, MO berdasarkan pada kombinasi pada Bab 2. Nilai BF yaitu 2 - 4 kali dari jumlah variabel prediktor yakni 42, 63, dan 84. Nilai MI sebesar 1, 2, dan 3. Sedangkan nilai MO sebesar 0, 1, 2, dan 3. Berikut hasil dari kombinasi nilai tersebut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.2 Tabel Estimasi Permodelan MARS

No.	BF	MI	MO	GCV	MSE	$RSquare$
1.	42	1	0	0.076	0.056	0.622
2.	42	1	1	0.009	0.002	0.988
3.	42	1	2	0.021	0.005	0.971
4.	42	1	3	0.029	0.007	0.961
5.	42	2	0	0.092	0.057	0.612
6.	42	2	1	0.016	0.002	0.992
7.	42	2	2	0.001	0.00015	0.999
8.	42	2	3	0.037	0.013	0.924
9.	42	3	0	0.092	0.057	0.612
10.	42	3	1	0.016	0.002	0.992
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30.	84	2	1	0.097	0.058	0.7
31.	84	2	2	0.032	0.011	0.945
32.	84	2	3	0.032	0.011	0.945
33.	84	3	0	0.128	0.075	0.593
34.	84	3	1	0.064	0.018	0.916
35.	84	3	2	0.032	0.011	0.945
36.	84	3	3	0.032	0.011	0.945

Tabel 4.2 (Lampiran 3) di atas adalah hasil dari pemodelan dengan menggunakan dua puluh satu variabel. Diantara seluruh kemungkinan yang diuji cobakan berdasarkan hasil kombinasi. Maka diperoleh model MARS terbaik melalui kriteria

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

model yang mempunyai nilai GCV terkecil yakni pada nomor ketiga dengan kombinasi BF=42, MI=2, serta MO=2 yang mempunyai GCV terkecil sebesar 0,001, nilai MSE sebesar 0,00015 dan nilai R-Square sebesar 0,999. Maka mendapatkan persamaan model seperti berikut ini :

$$Y = 0.001 - 2.407 * BF2 + 15.198 * BF3 +$$
$$72.681 * BF5 + 89.439 * BF6 - 23.742 * BF7 +$$
$$2.686 * BF8 + 28.480 * BF9 - 1.922 * BF10;$$

dengan

$BF2 = max(0, 0.572 - X5);$

$BF3 = max(0, X16 - 0.582) * BF2;$

$BF5 = max(0, X18 - 0.124) * BF2;$

$BF6 = max(0, 0.124 - X18) * BF2;$

$BF7 = max(0, X3 - 0.479) * BF2;$

$BF8 = max(0, 0.479 - X3) * BF2;$

$BF9 = max(0, X11 - 0.559) * BF2;$

$BF10 = max(0, 0.559 - X11) * BF2;$

Dari model terbaik yang dihasilkan, dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel prediktor yang mempengaruhi Kabupaten Tertinggal menggunakan model MARS dengan nilai GCV terkecil adalah Angka Harapan Hidup (X_3), Angka Melek Huruf(X_5), Jumlah Prasarana Kesehatan per 1000 Penduduk (X_{11}) , Jarak Kabupaten ke Ibu Kota Provinsi(X_16), dan Presentase Desa terkena Tanah Longsor (X_{18}). Sedangkan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

X_1, X_2, X_4, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{17}, X_{19}, X_{20}, dan X_{21} tidak memperngaruhi Kabupaten Tertinggal. Sehingga, variabel prediktor tersebut dihapuskan atau tidak tercantum dalam persamaaan model terbaik yang diperoleh.

4.3. Pengujian Signifikansi Model MARS

Pengujuan ini bertujuan untuk melakukan pengecekkan signifikansi parameter serta mengevaluasi kecocokan model.

4.3.1. Pengujian Koefisien Regresi Simultan

1. Rumus Hipotesis

   $H_0 : \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 = \alpha_9 = \alpha_{10} = 0$

   H_1 : minimal terdapat satu $\alpha_m \neq 0; m = 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,$ dan 10 (model signifikansi)

2. Taraf signifikansi

   $\alpha = 0.05$

3. Daerah kritis

   Tolak H_0 jika nilai $F > F_0, 05(21; 30)$ atau $P - Value < \alpha$

Tabel 4.3 ***MARS Regression***

F-Statistic = 2848.739	S.E Of Regression = 0.012
P-Value = $0.999 * 10^{-15}$	Residual Sum Of Squares = 0.003
[MDF,NDF] = [8, 21]	Regression Sum Of Squares = 3.463

4. Keputusan

   Berdasarkan Tabel 4. diperoleh P-Value sebesar $0.999 * 10^{-15}$ dan $F = 2484.739$ serta dalam tabel F diperoleh nilai $F_0, 05(21; 30) = 1, 93$. Sehingga

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$P - Value < \alpha$ atau $F > F_0, 05(21; 30)$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa model signifikan.

5. Kesimpulan

   Apabila didasarkan pada taraf signifikansi 5% maka model signifikan dan dapat digunkan untuk Kabupaten tertinggal.

4.3.2. Pengujian Koefisiensi Regresi Parsial

1. Rumusan Hipotesis

   $H_0 : \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 = \alpha_9 = \alpha_{10} = 0$

   H_1 : minimal terdapat satu $\alpha_m \neq 0; m = 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,$ dan 10 (model signifikansi)

2. Taraf signifikansi

   $\alpha = 0, 05$

3. Daerah Kritis

   Tolak H_0 jika $t > t_(\alpha/2, 30))$ atau $P - Value < \alpha$.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.4 ***MARS Regression***

Parameter	Estimasi	S.E	t_hitung	P-Value
Konstan	0.001	0.003	0.505	0.619
Basis Function 2	-2.407	0.108	-22.364	$0.0099 * 10^{-13}$
Basis Function 3	15.199	0.863	17.617	$0.0046 * 10^{-11}$
Basis Function 5	72.681	0.828	87.749	$0.0099 * 10^{-13}$
Basis Function 6	89.440	1.281	69.818	$0.0099 * 10^{-13}$
Basis Function 7	-23.742	0.460	-51.643	$0.0099 * 10^{-13}$
Basis Function 8	2.686	0.151	17.773	$0.0039 * 10^{-11}$
Basis Function 9	28.481	1.722	16.541	$0.0016 * 10^{-10}$
Basis Function 10	-1.922	0.302	-6.356	$0.00266 * 10^{-3}$

4. Keputusan

   Berdasarkan Tabel 4.4, diperoleh P-Value dari masing-masing fungsi basis sebagai berikut : *Basis Function* 2 : $0.0099 * 10^{-13}$;

   Basis Function 3 : $0.0046 * 10^{-11}$;

   Basis Function 5 : $0.0099 * 10^{-13}$;

   Basis Function 6 : $0.0099 * 10^{-13}$;

   Basis Function 7 : $0.0099 * 10^{-13}$;

   Basis Function 8 : $0.0039 * 10^{-11}$;

   Basis Function 9 : $0.0016 * 10^{-10}$;

   Basis Function 10 : $0.0026 * 10^{-3}$;

   Dapat dilihat nilai P-Value pada setiap $m < \alpha$. Sehingga H_0 ditolak, bahwa koefisien $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8, \alpha_9,$ dan α_{10} berpengaruh signifikan terhadap

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

model.

5. Kesimpulan

   Apabila didasarkan pada taraf signifikansi 5% maka model signifikan dan dapat digunkan untuk Kabupaten tertinggal.

4.4. Interpretasi Model MARS

Hasil dari kombinasi nilai BF, MI, dan MO untuk mencari model persamaan terbaik secara *trial and error*, dapat dilihat bahwa variabel prediktor yakni Angka Harapan Hidup (X_3), Angka Melek Huruf(X_5), Jumlah Prasarana Kesehatan per 1000 Penduduk (X_{11}) , Jarak Kabupaten ke Ibu Kota Provinsi($X_1 6$), dan Presentase Desa terkena Tanah Longsor (X_{18}). Begitu pula dengan komponen interaksi lain yaitu fungsi basis seperti $BF_2, BF_3, BF_5, BF_6, BF_7, BF_8, BF_9$, dan BF_{10}. Berikut hasil interpretasi persamaan terbaik dari MARS :

1. BF2 = $max(0, 0.572 - X5)$;

   Dengan koefisien 2.407

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_2 akan mengurangi nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 2.407 sedangkan pada nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572.

2. BF3 = $max(0, X16 - 0.582) * BF2$;

   Dengan koefisien 15.198

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_3 akan menambah nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 15.198 pada nilai Jarak Kabupaten ke Ibu Kota Provinsi dengan nilai baku presentase lebih dari 0.582 dan nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572 akan menurunkan angka Kabupaten tertinggal sebesar 2.407.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. BF5 = $max(0, X18 - 0.124) * BF2$;

   Dengan koefisien 72.681

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_5 akan menambah nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 72.681 pada nilai Desa terkena tanah lonsor dengan nilai baku presentase lebih dari 0.124 dan nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572 akan menurunkan angka Kabupaten tertinggal sebesar 2.407.

4. BF6 = $max(0, 0.124 - X18) * BF2$;

   Dengan koefisien 89.439

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_6 akan menambah nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 89.439 pada nilai Desa terkena tanah longsor dengan nilai baku presentase lebih dari 0.124 dan nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572 akan menurunkan angka Kabupaten tertinggal sebesar 2.407.

5. BF7 = $max(0, X3 - 0.479) * BF2$;

   Dengan koefisien 23.742

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_7 akan mengurangi nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 23.742 pada nilai Angka harapan hidup dengan nilai baku presentase lebih dari 0.479 dan nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572 akan menurunkan angka Kabupaten tertinggal sebesar 2.407.

6. BF8 = $max(0, 0.479 - X3) * BF2$;

   Dengan koefisien 2.686

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_8 akan menambah nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 2.686 pada nilai angka harapan hidup dengan nilai baku presenta-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

se lebih dari 0.479 dan nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572 akan menurunkan angka Kabupaten tertinggal sebesar 2.407.

7. BF9 = $max(0, X11 - 0.559) * BF2$;

   Dengan koefisien 28.480

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_9 akan menambah nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 28.480 pada nilai Jumlah prasarana kesehatan per 1000 penduduk dengan nilai baku presentase lebih dari 0.559 dan nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572 akan menurunkan angka Kabupaten tertinggal sebesar 2.407.

8. BF10 = $max(0, 0.559 - X11) * BF2$;

   Dengan koefisien 1.922

   Artinya bahwa setiap kenaikan BF_6 akan mengurangi nilai Kabupaten Tertinggal sebesar 1.922 pada nilai angka harapan hidup dengan nilai baku presentase lebih dari 0.559 dan nilai Angka Melek Huruf dengan nilai baku presentase lebih dari 0.572 akan menurunkan angka Kabupaten tertinggal sebesar 2.407.

4.5. Ketepatan Klasifikasi MARS

Model MARS terbaik yang telah diperoleh kemudian dilakukan klasifikasi lalu melalui nilai APER, Presisi dan Recall agar mengetahui seberapa baik model tersebut. Berikut perolehan klasifikasi dengan MARS (Tabel 4.6).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.5 Klasifikasi Kabupaten Tertinggal

Data Aktual	Data Prediksi		Total Aktual
	0	1	
0	26	0	26
1	3	1	4
Total Prediksi	29	1	30

Berdasarkan informasi dari Tabel 4.6 dapat dihitung nilai ketetapan klasifikasinya, yaitu pada Tabel 4.7

Tabel 4.6 Ketetapan klasifikasi MARS

	Nilai Ketepatan Klasifikasi
APER	10%
Presisi	100%
Recall	25%

Dari Tabel 4.7 terlihat bahwa nilai APER dari data adalah 10% artinya kesalahan klasifikasi antara data aktual dan data prediksi adalah sebesar 10% dan ketepatan klasifikasinya 90%. Berdasarkan nilai Presisi dapat diketahui bahwa terdapat 100% Kabupaten yang tepat diklasifikasikan tidak tertinggal, sedangkan dari nilai recall dapat diketahui bahwa terdapat 25% Kabupaten yang tepat diklasifikasikan tertinggal. Nilai APER, Presisi, dan recall yang cukup besar dan berimbang menunjukkan bahwa metode MARS sesuai digunakan untuk data ini. Selanjutnya pengujian kestabilan dan kekonsistenan klasifikasi dilakukan dengan membandingkan antara jumlah ketepatan klasifikasi dengan total pengamatan dan banyaknya kelompok.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

H0 = Klasifikasi status kabupaten belum dianggap stabil dan konsisten secara statistic

H1 = Klasifikasi status kabupaten dianggap stabil dan konsisten secara statistik

H0 di tolak jika nilai statistic uji $Press'sQ > X^2_{(db=1,\alpha)}$

$$Press'sQ = \frac{[N-(nK)]^2}{(N(K-1))} = \frac{[30-(27\times 2)]^2}{30(2-1)} = 19,2$$

Kesimpulan statistic uji $Press'sQ(19,2) > X^2_{(1,0.05)}(3,841)$, maka H0 ditolak. Klasifikasi status kabupaten dianggap stabil dan konsisten secara statistik.

4.6. Evaluasi Penetapan Daerah Tertinggal

Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 4.6, daerah yang diklasifikasikan ke dalam daerah tertinggal yaitu Kabupaten Bondowoso. Hal ini telah berubah dari data penetapan ketertinggalan daerah pada tahun 2015-2019 yaitu Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Bangkalan, dan Kabupaten Pamekasan.

Maka kemungkin Kabupaten Situbondo kini terlepas dari golongan daerah tertinggal karena dari variabel yang menunjukkan ketertinggalan melalui metode MARS yaitu Angka harapan hidup dan Angka melek huruf mengalami perubahan. Dapat dilihat melalui data indeks pembangunan manusia yang pada tahun 2013 ke tahun 2018 mmengalami kenaikan yang cukup yaitu 3%. Selain itu, Kabupaten Situbondo telah melakukan perbaikan infrastruktur yang cukup baik. Dilihat dari Presentase Desa terkena Gempa Bumi 1.471, dan Presentase Desa terkena Tanah Longsor 13.971 yang tidak setinggi dari daerah lainya.

Selain Kabupaten Situbondo, Kabupaten Bangkalan juga kini tidak tergolong daerah tertinggal karena dari variabel yang menunjukkan ketertinggalan mela-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

lui metode MARS yaitu Angka harapan hidup dan Angka melek huruf mengalami perubahan. Dapat dilihat melalui data indeks pembangunan manusia yang pada tahun 2013 ke tahun 2018 mmengalami kenaikan yang cukup yaitu 3%. Selain itu, Kabupaten Bangkalan telah melakukan perbaikan infrastruktur yang cukup baik. Dilihat dari nol kejadian desa yang terkena Gempa Bumi , dan 1,7% desa terkena Tanah Longsor yang terbilang cukup rendah dari daerah lainnya.

Begitu pula dengan Kabupaten Pamekasan yang terlepas dari golongan daerah tertinggal karena dari variabel yang menunjukkan ketertinggalan melalui metode MARS yaitu Angka harapan hidup dan Angka melek huruf mengalami perubahan. Dapat dilihat melalui data indeks pembangunan manusia yang pada tahun 2013 ke tahun 2018 mmengalami kenaikan yang cukup yaitu 4%. Selain itu, Kabupaten Pamekasan telah melakukan perbaikan infrastruktur yang cukup baik. Namun, kejadian desa yang terkena Gempa Bumi 2,646% dan 18,519% desa terkena Tanah Longsor yang terbilang cukup tinggi dari daerah lainnya.

4.7. Integrasi Keislaman

Pada penelitian ini, hasil yang didapatkan dari klasifikasi menggunakan Multivariate adaptive regression spline yaitu terdapat 1 Kabupaten yang tertinggal yaitu Kabupaten Bondowoso dan 29 Kabupaten tidak tertinggal lainnya. Sehingga hasil tersebut dapat dijadikan acuan untuk pemerintah dan masyarakat guna melakukan proses pembangunan yang merata dan sesuai dengan karakteristik daerah. Maka penelitian ini dapat dikatakan mencapai tujuan dan bermanfaat bagi masyarakat.

Hal ini juga membantu masyarakat agar memiliki kemampuan untuk memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya yang ada agar dapat membangun suatu daerah menjadi lebih baik. Berusaha menjadi lebih baik bagi umat islam sa-

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ngatlah dianjurkan, sebagaimana ayat al-Qur'an berikut :

فَإِنَّ مَعَ ٱلْعُسْرِ يُسْرًا ۝٥ إِنَّ مَعَ ٱلْعُسْرِ يُسْرًا ۝٦

Artinya : "Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan." (QS. Al-Insyirah:5-6)

Maka meskipun berada pada daerah tertinggal, akan ada kemudahan-kemudahan yang senantiasa mengikuti. Hal ini juga haruslah diiringi dengan usaha untuk memajukan diri sendiri (individu) maupun daerah tempat tinggal. Sesuai dengan ayat berikut:

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللهِ إِنَّ اللهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

Artinya: "Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia" (QS Ar-Ra'd: 11).

Ayat diatas menunjukkan Allah Swt tidak akan mengubah nasib seseorang menjadi lebih baik kecuali dengan usaha dan jerih payahnya sendiri. Hal ini merujuk pada usaha dan niat untuk menjadi lebih baik tidak akan menghianati hasil yang akan didapatkan. Salah satu usaha yang perlu dilakukan adalah menambah ilmu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

agar memiliki wawasan luas, dan menjadi orang yang lebih baik.

Menurut hadis seorang mukmin yang kuat lebih baik serta lebih di cintai oleh Allah Swt, kuat dapat diartikan kuat harta, kuat iman, kuat ilmunya maupun kuat raganya. Maka hendaknya berusaha terlebih dahulu untuk mewujudkannya. Berikut hadis yang menerangkan hal tersebut:

عَنْ أَبِى هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ -صلى الله عليه وسلم الْمُؤْمِنُ الْقَوِىُّ خَيْرٌ

وَأَحَبُّ إِلَى اللَّهِ مِنَ الْمُؤْمِنِ الضَّعِيفِ وَفِى كُلٍّ خَيْرٌ احْرِصْ

Artinya : "Dari Abu Hurairah Radhiyallahu anhu, beliau berkata, Rasulullah Saw bersabda, Mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai Allah Swt dari pada mukmin yang lemah; dan pada keduanya ada kebaikan..."(HR Muslim no. 2664)

Allah Swt memiliki sifat *Ar-razaq, Ar-rahman* serta *Ar-rahim*, senantiasa memberikan rezekinya serta kasih sayang teruntuk hambanya. Allah Swt yang menciptakan segala sesuatu serta memelihara segala sesuatu. Sebagai manusia haruslah berusaha menjalani segala hal dengan baik, sunguh-sunguh dalam beribadah serta menggapai segala hal. Apabila telah membentuk individu yang dapat berusaha dan berpikir baik, maka kemudahan akan senantiasa mengikutinya, sebagaimana hadis berikut:

لَوْ أَنَّكُمْ كُنْتُمْ تَوَكَّلُوْنَ عَلَى اللَّهِ حَقَّ تَوَكُّلِهِ. لَرُزِقْتُم كَمَا تُرْزَقُ الطَّيْرُ. تَغْدُو

خِمَاصًا وَتَرُوْحُ بِطَانًا

Artinya:"Sungguh, seandainya kalian bertawakkal kepada Allah sebenar-benar tawakkal, niscaya kalian akan diberi rizki sebagaimana rizki burung-burung.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Mereka berangkat pagi-pagi dalam keadaan lapar, dan pulang sore hari dalam keadaan kenyang" (HR Imam Ahmad, At-Tirmidzi)

Maka orang yang bertawakkal atau berserah diri setelah berusaha kepada Allah dengan sebenar-benar tawakkal dan diikuti pula dengan niat yang baik, niscaya dia akan diberi rizki. Betapa tidak demikian, karena dia telah bertawakkal dengan baik kepada Dzat Yang Maha hidup, Yang tidak pernah mati. Karena itu, barangsiapa bertawakkal kepadaNya, niscaya Allah akan mencukupinya. Hal ini sesuai dengan kaidah fikih sebagai berikut:

الأُمُـوْرُ بِـمَـقَـاصِـدِهَا

Artinya : "Segala sesuatu bergantung pada tujuannya"

Kesimpulan dari kaidah di atas, bahwa hukum suatu perkara akan timbul dari perbuatan atau perkara tersebut. Apabila tawakkal yang dilakukan baik maka akan mendapatkan kebaikan pula, begitu juga dengan sebaliknya. Hal ini sesuai dengan kasus bahwa apabila tujuan dari pembangunan daerah diniatkan baik yang dikuti usaha maskimal kemudian bertawakkal apapun hasilnya nanti, maka akan mendapatkan sesuatu yang baik serta bermanfaat bagi penduduk sekitarnya. Hal ini serupa dengan kaidah fikih berikut :

دَرْءُ الْمَفَاسِدِ مُقَدَّمٌ عَلَى جَلْبِ الْمَصَالِحِ

Artinya : "Menghilangkan kemadharatan lebih didahulukan daripada mengambil sebuah kemaslahatan"

Apabila diberi pilihan dengan menghapus kemadharatan atau kemaslahatan (manfaat), sebaiknya mendahulukan menghapus kemudharatan terlebih dahulu.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Akan tetapi bila mudharatnya lebih sedikit dibanding dengan maslahatnya, maka diperbolehkan mendahulukan kemaslahatan. Dan apabila ingin menjadi individu yang lebih baik untuk bisa menjadi daerah yang maju, haruslah menghilangkan hal-hal yang menimbulkan madharat atau kerugian terlebih dahulu seperti praktek KKN (Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme) dikalangan masyarakat sendiri atau pemerintahan.

Dari salah satu usaha tersebut, masyarakat ataupun pemerintah dapat mengambil manfaat seperti pemerintahan yang bersih, ekonomi yang semakin meningkat dikalangan bawah maupun atas, dan lain sebagainya. Barulah masyarakat atau pemerintah dapat mengambil kemaslahatan yang didapatkan dari menghilangkan kemadharatan. Hal ini akan mendukung masyarakat atau suatu daerah menjadi lebih baik lagi nantinya.

Hasil penelitian di atas menyebutkan daerah yang tertinggal di Provinsi Jawa Timur rata-rata disebabkan oleh sumber daya manusia, infrastruktur atau sarana prasarana, dan karakteristik daerahnya yang kurang memadai. Kabupaten yang diklasifikasikan menjadi tertinggal yakni Kabupaten Bondowoso. Setelah belajar dari kesalahan terdahulu maka baiknya pemerintah mendahulukan perbaikan-perbaikan di daerah terpelosok agar masyarakat daerah bisa menikmati pemerataan pembangunan. Namun sebagai masyarakat daerah juga harus menjaga dan menggunakan sebaik mungkin apa yang sudah diberikan oleh pemerintah.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dipadukan dengan tujuan penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Model terbaik yang menggunakan model MARS untuk menggambarkan hubungan antar faktor di daerah tertinggal Jawa Timur, berikut model tersebut:

$$Y = 0.001 - 2.407 * BF2 + 15.198 * BF3 +$$
$$72.681 * BF5 + 89.439 * BF6 - 23.742 * BF7 +$$
$$2.686 * BF8 + 28.480 * BF9 - 1.922 * BF10;$$

Dengan

$BF2 = max(0, 0.572 - X5);$

$BF3 = max(0, X16 - 0.582) * BF2;$

$BF5 = max(0, X18 - 0.124) * BF2;$

$BF6 = max(0, 0.124 - X18) * BF2;$

$BF7 = max(0, X3 - 0.479) * BF2;$

$BF8 = max(0, 0.479 - X3) * BF2;$

$BF9 = max(0, X11 - 0.559) * BF2;$

$BF10 = max(0, 0.559 - X11) * BF2;$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pada kombinasi BF=42, MI=2 dan MO=2 didapatkan lima variabel yang berkontribusi pada model, yakni Angka Harapan Hidup (X_3), Angka Melek Huruf(X_5), Jumlah Prasarana Kesehatan per 1000 Penduduk (X_{11}) , Jarak Kabupaten ke Ibu Kota Provinsi(X_{16}), dan Presentase Desa terkena Tanah Longsor (X_{18}), sedangkan setelah dilakukan pengujuan parameter didapatkan bahwa model memenuhi uji simultan dan parsial, maka model dapat digunakan untuk Kabupaten tertinggal.

2. Hasil klasifikasi dengan metode MARS, dari 30 data, 26 tepat diklasifikasikan ke dalam kategori Kabupaten tidak tertinggal dan 0 salah diklasifikasikan dari kategori Kabupaten tidak tertinggal ke dalam kategori Kabupaten tertinggal, sedangkan 1 data tepat diklasifikasikan ke dalam kategori Kabupaten Tertinggal dan 3 lainnya salah diklasifikasikan dari kategori Kabupaten Tertinggal ke dalam kategori Kabupaten tidak tertinggal. Kabupaten yang tidak lagi menjadi Kabupaten tertinggal adalah Kabupaten Situbondo, Kabupaten Bangkalan, dan Kabupaten Pamekasan. Sedangkan Kabupaten Bondowoso masih tergolong Kabupaten tertinggal. Hal ini didukung adanya pembaruan sumber daya manusia dan infrastruktur yang menjadi faktor-faktor penentu dalam klasifikasi Kabupaten dengan metode MARS sehingga tidak lagi tergolong kedalam Kabupaten tertinggal.

3. Nilai APER dari data adalah 10%, hal ini menunjukkan 90% data tepat diklasifikasi. Sedangka dari nilai Presisi dapat diketahui bahwa terdapat 100% Kabupaten yang tepat diklasifikasikan tidak tertinggal, sedangkan dari nilai recall dapat diketahui bahwa terdapat 25% Kabupaten yang tepat diklasifikasikan tertinggal.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

5.2. Saran

Beberapa kekurangan masih terdapat pada penelitian ini, yang dapat diperbaiki dalam penilitian selanjutnya yaitu seperti :

1. Saat ini pengklasifikasian yang dilakukan menggunakan respon biner, agar dapat menjadi lebih sempurna maka diharapkan mempunyai lebih dari dua kategori seperti daerah yang tergolong kondisi maju, berkembang, tertinggal, dan sangat tertinggal.
2. Alangkah baiknya menggunakan data yang telah diperbarui sesuai dengan penkembangan suatu wilayah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

A.A Anwar, Prabu Mangkunegara, 2005, *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, PT Remaja Rosdakarya., Bandung.

Adisasmita, Rahardjo., 2011, *Manajemen Pemerintah Daerah*, Penerbit Graha Ilmu., Yogyakarta.

Ahyani.,Shidqi., 2016, *Kemiskinan dalam Perspektif Al-Qur'an dan Solisinya dalam Pandangan Islam (Studi Pemikiran Sa'ad Ibrahim dan Yusuf Qardhawi Tentang Penanggulangan Kemiskinan)*., Jurnal Kariman Vol. 4 No. 01.

Anam, Saroful., 2017, *Ketepatan Klasifikasi dengan Menggunakan Metode Multifariate Adaptive Regression Spline (MARS) Pada Data Kelompok Rumah Tangga Cilacap*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam., Universitas Negeri Semarang., Semarang.

Andika, Lingga Jati., dkk., 2019, *Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Hasil Quick Count Pemilihan Presiden Indonesia 2019 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*, Jurnal Indonesian Jurnal of Applies Statistics., Universitas Sebelas Maret., Surakarta.

Archibugi, F., 2000, *Pengantar Perencanaan Regional*, From the Political Debate to the Methodological Reconstruction., Jakarta.

Agresti, A., 2007, *An Introduction to Categorical Data Analysis.*, 7th ed New Jersey., USA.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Asriani, Elisa Desi., 2016, *MultiVariate Adaptive Regression Spline (MARS) Pada Indeks Harga Saham Gabungan*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam., Universitas Negeri Semarang., Semarang.

Budiantara, I.N., 2006, *Spline dalam Regresi Nonparametrik dan SemiParametrik: Sebuah Permodelan Statistika Masa Kini dan Masa Mendatang*, Jurnal Sains dan Seni ITS Vol. 3 No. 1., Institut Teknologi Sepuluh November., Surabaya.

Breiman,L., Freidman, J.H., Olshen, R.A., dan Stone, C.J., 1993, *Classification and Regression Tree*, Chapman and Hall, New York.

Cox, D.R., and Snell, E.J., 1989, *Analysis of Binary Data*, Second Edition., Chapman and Hall., New York.

Djuraidah, Anik., 2009, *Evaluasi Status Ketertinggalan Daerah Dengan Analisis Diskriminan*, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY., Yogyakarta.

Draper, N.R., dan Smith., 1992, *Apllied Regression Analysis*, Second Edition, John Wiley and sons, Inc. New York.

Eunbank, R.L., 1999, *Nonparametric Regression and Spline Smoothing Second Edition*, Marcel Dekker, New Yor.

Firman, T., 1995, *Urban Development in Bandung Metropolitan Region A Transformation to A Desa-Kota Region*, Majalah TWPR Vol 18., Jakarta.

Freidmen, J.H., 1991, *Multivariate Adaptive Regression and Spline (With Discussion)*, The Annals of Statistics, Vol. 19., Institute of Mathematical Statistics.

Freidmen, J.H., and Silverman, B.W., 1989, *Flexible Parsimony Smoothing And Additive Modeling Technometrics*, The Annals of Statistics., Institute of Mathematical Statistics.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Han, Jiawei, Micheline Kamber, and Jian Pei., 2011, *Data Mining Concept and Techniques*., Morgan Kaufmann, USA.

Hardle, W., 1999, *Applied Nonparametric Regression*, Cambridge University Press., New York.

Hasan, M Ali., 2006, *Zakat dan Infaq*, Kencana., Jakarta.

Hasby A, Teungku., 2006, *Pedomahn Zakat*, PT. Pustaka Rizki Putra., Semarang.

Jhingan., 2000, *Tujuan Pokok Pembangunan Ekonomi*, Jurnal Makro Ekonomi., Jakarta.

Jhonson, R.A., dan Wichern., 1992, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice Hall., New Jersey.

Kutner, et al., 2004, *Applied Linier Regression Models*, Fourth Edition, Mc Graw-Hill Companies Inc., New York.

Nisa', Shofa F., dan Budiantara, N., 2012, *Analisis Survival dengan Pendekatan Multivariate Adaptive Regression Splines pada Kasus Demam Berdarah Dengue(DBD)*, Jurnal Sains dan Seni., FMIPA ITS., Surabaya.

Otok, B.W., dan Pintowati., 2012, *Permodelan Kemiskinan di Jawa Timur dengan Pendekatan Multivariate Adaptive*, Jurnal Sains dan Seni., FMIPA ITS., Surabaya.

Otok, Bambang Wijanarko., dkk., 2008, *Asimtotik Model Multivariate Adaptive Regression Spline*, Jurnal S3 Matematika., UGM., Yogyakarta.

Prasetyo, E., 2012, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*, Andi Offset., Yogyakarta.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Puspasari, Amelia., 2016, *Arahan Pengembangan Desa Tertinggal Kabupaten Bondowoso Berdasarkan Aspek Sosial, Ekonomi, Infrasruktur*, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan., Institut Teknologi Sepuluh Nopember., Surabaya.

Raditya., Aufa Praba., 2003, *Penerapan Metode Multivariate Adaptivr Regression Spline (MARS) dengan Estimator Nadaraya-Waston Fungsi Kernel Gaussian*, Skripsi Fakultas MIPA UII., Yogykarta.

Riyadi., dan Dedy Supriyadi, Bratakusuma., 2003, *Perencanaan Pembangunan Daerah*, PT Gramedia Pustaka Utama., Jakarta.

Rondinelli., 1985, *Applied Method of Regional Analysis The Spatial Dimensions of Development Policy*, World Bank., Washington USA.

Sa'ad Ibrahim., 2007, *Kemiskinan Dalam Perspektif Al-qur'an*, UIN Maulana Malik Ibrahim., Malang.

Sirojuzilam., 2007, *Analisis Ketimpangan Ekonomi Wilayah Barat dan Wilayah Timur Propinsi Sumatera Utara dan Kaitannya Dengan Perencanaan Wilayah*, Pascasarjana Universitas Sumatera Utara., Sumatera Utara.

Sita, Eta Dian Ayu A., 2015, *Pendekatan Multivariate Adaptive Regresion Spline (MARS) pada data Panel untuk Memodelkan Penduduk Miskin Di Indonesia*, Magister Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Soetomo., 2006, *Strategi-strategi Pembangunan Masyarakat*, Pustaka Belajar., Yogyakarta.

Solihin, D., 2005, *Perencanaan Pembangunan Daerah: Konsep Strategi, Tahapan dan Proses*, Diklat Perencanaan Pembangunan Ekonomi., Jakarta.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tarigan, Robinson., 2005, *Ekonomi Regional. Teori Aplikasi*, Bumi Aksara., Jakarta.

Todaro, Michael P., 2000, *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*, Edisi Ketujug, Terjemahan Haris Munandar, Erlangga., Jakarta.

Wahba, G., 1990, *Spline Models for Observation Data, SIAM, Philadelphia*, CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics vol. 59.

Zhang, H.,and Singer, B.H., 2010, *Recursive Partitioning and Applications*, 2nd Edituon., Singer., New York.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id