

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

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

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) atau *Human Devlopment Index* (HDI) merupakan indeks pembangunan manusia yang dipergunakan untuk pencapaian hasil dari pembangunan suatu daerah atau wilayah dalam tiga dimensi dasar pembangunan yaitu lamanya hidup, pengetahuan/tingkat pendidikan dan standar hidup layak. Untuk mengukur dimensi kesehatan, digunakan angka harapan hidup waktu lahir. Angka harapan hidup merupakan tolak ukur kualitas kesehatan di daerah tersebut. Semakin banyak fasilitas kesehatan dan pelayanan kesehatan serta sosialisasi tentang kesehatan maka angka harapan hidup akan semakin tinggi, angka harpan hidup juga digunakan sebagai tolak ukur rata-rata masa hidup daerah atau wilayah tersebut. Selanjutnya untuk mengukur dimensi pengetahuan digunakan gabungan indikator harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah. Faktor pendidikan sangatlah penting dalam

menunjang pembangunan manusia karena dari pendidikanlah manusia itu berkembang dan berfikir maju, fasilitas-fasilitas pendidikan yang memadai dan system pendidikan yang bagus sangatlah mendukung untuk terciptanya dimensi pengetahuan yang tinggi. Adapun untuk mengukur dimensi hidup layak digunakan indikator kemampuan daya beli masyarakat terhadap sejumlah kebutuhan pokok yang dilihat dari rata-rata besarnya pengeluaran per kapita disesuaikan. Klasifikasi Indeks pembangunan manusia menurut Badan Pusat Statistik (2014) dikatakan rendah jika $IPM < 60$, sedang $60 \leq IPM < 70$, tinggi $70 \leq IPM < 80$, dan ≥ 80 sangat tinggi.

Support Vector Machine (SVM) adalah suatu teknik yang relatif baru pada tahun 1995 untuk melakukan prediksi, baik dalam kasus klasifikasi maupun regresi, yang sangat populer belakangan ini. SVM berada dalam satu kelas dengan *Artificial Neural Network* (ANN) dalam hal fungsi dan kondisi permasalahan yang bisa diselesaikan. Keduanya masuk dalam kelas *supervised learning*, dimana dalam implementasinya perlu adanya tahap *training* dan disusul tahap *testing*. Dalam melakukan prediksi SVM diketahui sangatlah akurat dengan tingkat keakuratan mencapai 90%. Namun SVM dalam melakukan prediksi dengan datanya besar tidak efisien. Oleh karena itu dikembangkan metode *smooth technique* yang mengganti *plus function* SVM dengan integral fungsi *sigmoid neural network* yang selanjutnya dikenal dengan *Smooth Support Vector Machine* (SSVM). Keakuratan SSVM hampir mencapai 100% jika datanya tidak lebih dari 3000, hal ini dibuktikan dalam jurnal yang ditulis oleh Surayanto dan Purnami (2015) dengan judul “Perbandingan *Reduced Support Vector Machine* dan *Smooth Vector Machine* untuk Klasifikasi *Large Data*”.

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan bahwa metode SSVM sangat akurat digunakan untuk klasifikasi dengan tingkat akurasi 100% untuk SSVM tipe linier, 99.83 % untuk tipe lingkaran dan 99.93% tipe Checker-board. Sedangkan penelitian yang dilakukan Lee dan Mangasarian (2001) yang dituangkan dalam “SSVM: A Smooth Support Vector Machine for Classification”, menunjukkan bahwa metode SSVM sangatlah akurat untuk jumlah data yang besar. Penelitian tentang Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dilakukan oleh Darysah dan Wasono (2013) dengan judul “Pendugaan IPM pada Area Kecil Di Kota Semarang dengan Pendekatan Non parametrik”.

Dari kedua penelitian tentang *Smooth Support Vector Machine* (SSVM) dapat disimpulkan bahwa *Smooth Support Vector Machine* (SSVM) mengatasi masalah data yang besar dan masih mempertahankan keakuratannya. Jumlah kabupaten/kota di Indonesia sangatlah banyak dengan jumlah sebesar 519 kabupaten/kota, dengan empat penggolongan IPM yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Untuk memprediksi IPM tergolong rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi dengan atribut pendukung yaitu angka harapan hidup, harapan lama sekolah, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran perkapita yang disesuaikan. Dengan jumlah kabupaten/kota se-Indonesia sebanyak 519, metode *Support Vector Machine* (SVM) kurang baik untuk memprediksi serta menghasilkan keakuratan yang rendah, maka diperlukan metode khusus untuk menangani jumlah data yang banyak, berdasarkan latar belakang diatas bahwa metode *Smooth Support Vector Machine* (SSVM) sangatlah cocok untuk data yang berjumlah banyak dan belum adanya penelitian tentang klasifikasi IPM dengan metode SSVM

maka akan dilakukan penelitian mengenai klasifikasi IPM di Indonesia berdasarkan kabupaten/kota se-Indonesia dengan metode *Smooth Support Vector Machine*(SSVM).

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana prediksi dan akurasi prediksi klasifikasi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) kabupaten/kota se-Indonesia tahun 2015 dengan metode *Smooth Support Vector Machine* (SSVM) dengan kernel linier, polynomial, dan Radial Basis Function (RBF)?
2. Bagaimana akurasi prediksi hasil klasifikasi yang paling akurat Indeks Pembangunan Manusia (IPM) kabupaten/kota se-Indonesia tahun 2015 diantara kernel, linier, polinomial dan Radial Basis Function (RBF)?
3. Bagaimana klasifikasi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) kabupaten/kota se-Indonesia tahun 2015 dengan metode *Smooth Support Vector Machine* (SSVM) kernel linier, polynomial, dan Radial Basis Function (RBF)?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui prediksi dan akurasi hasil prediksiI klasifikasi ndeks Pembangunan Manusia (IPM) kabupaten/kota se-Indonesia tahun 2015 dengan metode *Smooth Support Vector Machine* (SSVM) dengan kernel linier, polynomial, dan Radial Basis Function (RBF).

2. Mengetahui akurasi prediksi yang paling akurat Indeks Pembangunan Manusia(IPM) kabupaten/kota se-Indonesia tahun 2015 antara kernel, linier, polynomial, dan Radial Basis Function(RBF).
3. Mengetahui hasil klasifikasi Indeks Pembangunan Manusia(IPM) kabupaten/kota se-Indonesia tahun 2015 dengan metode *Smooth Support Vector Machine*(SSVM) kernel linier, polynomial, dan Radial Basis Function(RBF).

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi instansi terkait: untuk membantu klasifikasi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berdasarkan atribut terkait.
2. Bagi pembaca: menambah wawasan dan referensi serta informasi untuk penelitian selanjutnya.
3. Sebagai bahan referensi metode klasifikasi dengan jumlah data banyak.
4. Membantu mengatasi masalah keakuratan dalam klasifikasi dengan jumlah data banyak.

1.5. Batasan Masalah

Dalam metode SSVM ini menggunakan algoritma Newton Armijo dengan jenis kernel yang digunakan adalah kernel Radial Basis Function (RBF), linier, dan polinomial. Dengan kasus klasifikasi Indeks Pembangunan Manusia(IPM) Kabupaten/Kota se-Indonesia tahun 2015.