BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekayaan dan kesejahteraan suatu bangsa dapat dilihat dari manusianya sendiri. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) pembangunan memiliki tujuan yaitu mewujudkan kawasan yang mengharuskan masyarakat dapat menikmati hidup sehat dengan umur yang panjang, dapat memperoleh ilmu pengetahuan serta dapat hidup dengan layak. Pembangunan adalah suatu tindakan yang dilakukan pemerintah dalam merealisasikan penduduk yang sejahtera serta makmur.

Konsep pembangunan manusia bukan hanya tentang kesejahteraan dan perluasan pendapatan saja melainkan fokus dari pembangunan manusia yaitu pada manusianya itu sendiri. Keberhasilan pembangunan manusia disuatu daerah dapat ditinjau dari besarnya permasalahan yang ada pada penduduk yang dapat teratasi. Permasalahan yang ada pada penduduk diantaranya meliputi kemiskinan, pengangguran dan sulitnya mendapatkan fasilitas kesehatan dan pendidikan. Menurut Badan Pusat Statistik keberhasilan pembangunan manusia disuatu wilayah dapat diukur dengan cara menghitung Indeks Pembangunan Manusia.

Menurut Badan Pusat Statistik (2017) suatu alat ukur yang dapat menggambarkan tingkat pencapaian atau tingkat keberhasilan suatu daerah dalam usaha membangun kualitas penduduknya yaitu dari segi kesehatan, pendidikan dan pengeluaran perkapitanya disebut dengan Indeks Pembangunan Manusia. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) ada tiga dimensi dalam pembentukan Indeks Pembangunan Manusia diantaranya meliputi umur panjang dan hidup yang sehat yang digambarkan oleh Umur Harapan Hidup saat lahir (UHH), Harapan Lama Sekolah (HLS) dan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) adalah gambaran dari dimensi pengetahuan, sementara itu pengeluaran per kapita yang disesuaikan adalah gambaran dari dimensi standar hidup yang layak, serta kemiskinan diukur oleh Jumlah Penduduk Miskin. Faktor lain yang dapat mempengaruhi pembangunan manusia

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

adalah kemiskinan. Terjadinya kemiskinan disebabkan karena ketidakmampuan masyarakat dalam memenuhi seluruh aspek kehidupannya sehingga mereka tidak ikut andil dalam proses pembangunan maupun menikmati hasil dari pembangunan tersebut, baik dari segi pendidikan, kesehatan dan lainnya.

Tercatat di Badan Pusat Statistik pada tahun 2023 Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia yang tertinggi berada di DKI Jakarta dengan nilai IPM 83,55 kemudian, disusul Daerah Istimewa Yogyakarta dengan nilai IPM 81,09 sedangkan, dari 10 Provinsi yang terdapat di Pulau Sumatera Indeks Pembangunan Manusia yang tertinggi berada di Kepulauan Riau dengan nilai IPM 79,08, sedangkan pada Provinsi Sumatera Utara Indeks Pembangunan Manusianya masih jauh di bawah Provinsi Kepulauan Riau. Berlandaskan tingkat Kabupaten/Kota Indeks Pembangunan Manusianya di Provinsi Sumatera Utara sangat beragam, diantaranya termasuk kedalam kategori sedang, rendah dan tinggi. Hal demikian diakibatkan masih kurangnya peran pemerintah dalam usaha memperbaiki pembangunan manusia disuatu wilayah baik dari segi kesehatan, pendidikan, maupun pengeluaran perkapitanya, sehingga mengakibatkan Indeks Pembangunan Manusia disuatu wilayah ada yang jauh tertinggal dibanding dengan daerah lain.

Berdasarkan kesehatan penduduk disuatu wilayah, dapat diukur dengan Umur Harapan Hidup. Umur Harapan Hidup saat lahir memperlihatkan bagaimana masyarakat disuatu wilayah dapat dengan mudah memperoleh pelayanan kesehatan serta kualitas kesehatan. Dalam usaha peningkatan kesehatan sangat dipengaruhi dari kesadaran manusia untuk tetap hidup yang lebih sehat. Tercatat di Badan Pusat Statistik (2024) perkembangan Umur Harapan Hidup di Provinsi Sumatera Utara di tahun 2023 yaitu sebesar 73,67 tahun dengan kata lain, pada tahun 2023 bayi yang lahir diharapkan rata-rata dapat tetap hidup hingga mencapai usia 73,67 tahun. Angka ini dinilai rendah dibandingkan dengan Provinsi DKI Jakarta, dimana rata-rata harapan hidupnya adalah 75,81 tahun.

Kemudian, Rata-rata Lama Sekolah dan Harapan Lama Sekolah adalah pencerminan dari indeks pendidikan. Perhitungan Rata-rata Lama Sekolah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

berdasarkan jumlah tahun pendidikan yang dilalui oleh individu yang berusia lebih dari 25 tahun, sedangkan Harapan Lama Sekolah menunjukkan banyaknya tahun yang diharapkan setiap individu dapat bersekolah, dihitung dari populasi yang berusia 7 tahun ke atas. Menurut data BPS (2023), Rata-rata Lama Sekolah di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2023 untuk kelompok yang berusia lebih dari 25 tahun adalah 9,82 tahun, menunjukkan bahwa mereka umumnya telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Angka ini masih dibawah Provinsi DKI Jakarta yang nilai Rata-rata Lama Sekolahnya adalah 11,45 tahun sedangkan, di Provinsi Sumatera Utara Harapan Lama Sekolahnya untuk kelompok yang berusia lebih dari 7 tahun adalah 13,48 tahun.

Selanjutnya, Menurut Badan Pusat Statistik (2024) berdasarkan standar hidup yang layak digambarkan oleh pengeluaran per kapita yang disesuaikan. Pada tahun 2023 di DKI Jakarta Pengeluaran per kapita menembus angka Rp. 19,37 juta pertahun hal ini menunjukkan Pengeluaran perkapita di Provinsi Sumatera Utara masih dibawah DKI Jakarta yang hanya mencapai Rp. 11,04 juta pertahun.

Kemudian, kemiskinan diukur oleh jumlah penduduk miskin. Kemiskinan telah membuat ratusan bahkan jutaan anak tidak dapat menempuh pendidikan, membuat masyarakat tidak mampu membiayai fasilitas kesehatan, kurangnya akses kepelayanan publik, kurangnya tabungan dan yang lebih parah yaitu keterbatasan mereka untuk memenuhi seluruh aspek kehidupan, baik dari segi kebutuhan dalam memperoleh makanan, pakaian maupun lainnya. Sehingga banyak yang melakukan perilaku menyimpang bahkan harga diri diperdagangkan hanya untuk memenuhi kebutuhan makanan. Penduduk yang dianggap miskin adalah mereka yang memiliki pengeluaram perkapita bulanan rata-rata di bawah garis kemiskinan. Di Provinsi Sumatera Utara Jumlah Penduduk Miskin di tahun 2022 mencapai nilai 1,26 juta sedangkan, pada tahun 2023 sebesar 1,23 juta.

Menurut Badan Pusat Statistik (2022) pencapaian pembangunan di suatu daerah dalam kurun waktu tertentu dikategorikan kedalam empat kategori yaitu Indeks

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Pembangunan Manusia dikatakan "sangat tinggi" jika IPM ≥ 80, dikatakan "tinggi" jika $70 \leq IPM < 80$, dikatakan "sedang" jika $60 \leq IPM < 70$, dan dikatakan "rendah" jika $IPM < 60$.

Perlunya dilaksanakan prediksi terhadap IPM karena prediksi Indeks Pembangunan Manusia dapat membantu pemerintah dalam menentukan kebijakan ataupun strategi kedepan agar dapat meningkatkan kualitas penduduknya dari segi kesehatan, pendidikan, dan pendapatan perkapita. Selain sistem untuk memprediksi Indeks Pembangunan Manusia, telah banyak dilakukan prediksi terhadap bidang lainnya seperti prediksi terhadap nilai tukar rupiah, prediksi terhadap curah hujan, dan lain sebagainya. Dari berbagai masalah dalam prediksi menggunakan data deret waktu, diperlukan metode yang sesuai untuk penerapannya. Metode yang dinilai paling tepat dalam memprediksi IPM yaitu metode *Ensemble K-Nearest Neighbor*.

Dalam penerapannya pada masalah prediksi, *K-Nearest Neighbor* telah banyak digunakan untuk penelitian bermacam-macam sistem prediksi yang dilakukan terhadap objek berdasarkan nilai k tetangga terdekat. K-NN merupakan metode berbasis penalaran permasalahan yang berbasis pada data latih. Untuk mendapatkan nilai prediksi diperoleh berdasarkan nilai k tetangga terdekat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa K-NN adalah metode yang menentukan label (kelas) dari suatu objek baru berdasarkan kelas yang paling sering muncul di antara *K-Nearest Neighbor* dalam data latih. K-NN berbasis kesamaan yang dimiliki objek didasarkan pada jarak antara objek yang akan ditentukan dengan objek yang telah ada sebelumnya (Arhami & M. Nasir, 2020). Meskipun metode K-Nearest Neighbor dianggap sederhana, ia memiliki kelebihan seperti kemampuannya untuk menggeneralisasi himpunan data training yang relatif kecil, efektivitasnya, dan penerapannya yang luas dalam berbagai kasus penelitian, baik untuk klasifikasi maupun prediksi (Wibowo *et al.* 2023). Namun, metode ini juga memiliki kekurangan, yaitu memerlukan kecermatan untuk menetapkan nilai dari parameter *k* atau yang biasa disebut dengan jumlah tetangga terdekat. Untuk mengoptimalkan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

kinerja K-NN digunakan salah satu metode yang dinilai cukup baik dalam melakukan prediksinya, adapun digunakan teknik ini karena bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja dari metode k-NN, teknik ini dinamakan dengan teknik *ensemble.* Penggunaan teknik *esemble* dilakukan karena metode ini menerapkan pembobotan atau biasa dikenal dengan *weighted means*, sehingga saat menggunakan metode *ensemble* K-NN ini tidak diperlukan lagi pencarian nilai k yang optimal karena sudah menerapakn *weighted means* sehingga menghasilkan prediksi yang jauh lebih akurat dibanding hanya menggunakan menggunakan metode K-NN saja (Wibowo *et al.* 2023).

Berdasarkan penjelasanpada latar belakang, peneliti bermaksud ingin melaksanakan penelitian dengan judul **"Penerapan Metode *Ensemble K-Nearest Neighbor* Untuk Memprediksi Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Sumatera Utara.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan dalam latar belakang tersebut, terdapat masalah yaitu pada pulau Sumatera dari 10 provinsi yang ada nilai Indeks Pembangunan Manusia yang tertinggi berada di Kepulauan Riau sedangkan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sumatera Utara masih jauh dibawah Provinsi Kepulauan Riau sehingga, hal tersebut perlu dilakukan prediksi agar pemerintah dapat melakukan tindakan terhadap suatu kebijakan dalam meningkatan Indeks Pembangunan Manusia pada Provinsi Sumatera Utara. Dengan demikian, penelitian ini menerapkan metode *Ensemble K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sumatera Utara.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

1.3 Batasan Masalah

Diperlukan adanya batasan-batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan adalah data Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022- 2023 meliputi data Umur Harapan Hidup,

Harapan Lama Sekolah, Rata-rata Lama Sekolah, dan Pengeluaran Perkapita yang Disesuaikan, serta Jumlah Penduduk Miskin.

2. Pada penelitian ini menggunakan metode *EnsembleK-Nearest Neighbor*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dalam latar belakang tersebut, terdapat masalah yang terjadi pada saat ini yaitu pada pulau sumatera dari 10 provinsi, Indeks Pembangunan Manusia pada Provinsi Sumatera Utara masih jauh dibawah Provinsi Kepulauan Riau. Hal demikian diakibatkan masih kurangnya peran pemerintah dalam usaha memperbaiki pembangunan manusia disuatu wilayah baik dari segi kesehatan, pendidikan, maupun pengeluaran perkapitanya, sehingga mengakibatkan Indeks Pembangunan Manusia disuatu wilayah ada yang jauh tertinggal dibanding dengan daerah lain. Sehingga, hal tersebut perlu dilakukan prediksi agar pemerintah dapat melakukan tindakan terhadap suatu kebijakan dalam meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia pada Provinsi Sumatera Utara. Dengan demikian, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Penerapan metode *Ensemble K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sumatera Utara.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun dilakukan penelitian ini yaitu bertujuan agar mengetahui hasil prediksi nilai Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sumatera Utara menggunakan metode *Ensemble K-Nearest Neighbor* serta melihat seberapa besar tingkat akurasi metode *Ensemble K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi Indeks Pembangunan Manusia.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis, Penelitian ini diharapkan sebagai pengaplikasian ilmu-ilmu yang telah didapatkan penulis selama menjalani perkuliahan dan juga sebagai

menjadi bahan pengembangan pengetahuan serta pembelajaran bagi penulis selama perkuliahan.

2. Bagi Pemerintah, sebagai salah satu informasi yang dapat dijadikan refrensi mengenai IPM.
3. Bagi Pembaca, dijadikan sebagai acuan referensi, informasi atau bahan untuk penelitian selanjutnya mengenai prediksi dengan menggunakan metode Ensemble K-Nearest Neighbor.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN