

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jawa Tengah adalah salah satu provinsi di Indonesia yang terletak di bagian tengah Pulau Jawa. Ibu kotanya adalah Semarang. Provinsi Jawa Tengah berbatasan dengan Provinsi Jawa Barat di sebelah barat, Samudra Hindia dan Daerah Istimewa Yogyakarta di sebelah selatan, Jawa Timur di sebelah timur, dan Laut Jawa di sebelah utara. Luas wilayahnya 32.548 km², atau sekitar 28,94% dari luas pulau Jawa. Provinsi Jawa Tengah meliputi Pulau Nusakambangan di sebelah selatan dekat dengan perbatasan Jawa Barat), serta Kepulauan Karimun Jawa di Laut Jawa.

BPS menyatakan bahwa populasi penduduk Jawa Tengah pada tahun 2019 mencapai 34,55 juta jiwa. Secara nasional, jumlah penduduk Jawa Tengah merupakan populasi terbesar ketiga setelah Jawa Barat (49,02 juta jiwa), dan Jawa Timur (39,74 juta jiwa). Sebaran penduduk umumnya berada di pusat-pusat kota, baik kabupaten maupun kota. Pertumbuhan penduduk Provinsi Jawa Tengah sebesar 0,68 persen per tahun. Pertumbuhan penduduk tertinggi berada di Kota Semarang (1,6 persen per tahun 2017-2018), sedangkan yang terendah adalah Kabupaten Wonogiri (0,25 persen per tahun 2017-2018). Kepadatan penduduk pada tahun 2018 tertinggi di Jawa Tengah adalah Kota Surakarta, yakni sebesar 11.762 jiwa/km². Diikuti oleh Kota

Pekalongan (6.772 jiwa/km²) dan Kota Magelang (6.726 jiwa/km²). Sementara kepadatan penduduk terendah di Kabupaten Blora (480 jiwa/km²).

Menciptakan kesejahteraan bagi semua warga adalah tugas pertama dan utama setiap pemerintahan. Kesejahteraan adalah suatu kondisi dimana seluruh kebutuhan jasmani dan rohani dapat dipenuhi sesuai dengan tingkat hidup. Kesejahteraan terdapat pada tujuan negara Indonesia yang tercantum dalam pembukaan UUD 1945 pada alenia ke-4 yaitu “memajukan kesejahteraan umum”. Istilah kesejahteraan mencakup berbagai aspek kehidupan yang sangat luas, negara wajib memajukan kesejahteraan umum dengan menjamin kesehatan masyarakat, menyediakan pendidikan, lapangan pekerjaan, dan pemberantasan kemiskinan (BPS, 2019)

Menurut BPS (2019), hampir seluruh program pembangunan didasarkan untuk menciptakan kesejahteraan dan pemberantasan kemiskinan. Kemiskinan merupakan ketidakmampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan makanan dan bukan makanan yang diukur dari pengeluaran. Angka kemiskinan sering dijadikan tolak ukur pembangunan salah satunya adalah kesejahteraan. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2014-2019 pemerintah menargetkan kemiskinan di Indonesia selama lima tahun mengalami penurunan yaitu sebesar 7,0 sampai 8,0 persen. Penurunan ini sangat diharapkan karena salah satu tolok ukur dalam keberhasilan suatu negara dapat dilihat dari menurunnya jumlah penduduk miskin. Penduduk miskin di Jawa Tengah menunjukkan grafik penurunan baik dari sisi jumlah maupun persentase. Pada bulan September 2019, BPS mencatat Provinsi

Jawa Tengah memiliki angka kemiskinan tertinggi kedua di pulau Jawa setelah D.I. Yogyakarta sebesar 10,58%.

Permasalahan di bidang ketenagakerjaan harus terus menjadi perhatian pemerintah agar dapat segera diselesaikan. Permasalahan tersebut salah satunya adalah tingginya tingkat pengangguran, kondisi tersebut merupakan tantangan yang harus diselesaikan dalam pembangunan Jawa Tengah. Pembangunan di bidang ketenagakerjaan merupakan bagian dari upaya pengembangan sumber daya manusia yang memegang peranan penting untuk mewujudkan pembangunan manusia seutuhnya. Oleh sebab itu, pembangunan di bidang ketenagakerjaan diupayakan memberikan kontribusi yang nyata dan terukur dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tingkat partisipasi Angkatan kerja (TPAK) adalah indikator yang mengukur banyaknya usia kerja (15 tahun ke atas) baik yang mencari pekerjaan atau sudah bekerja. Indikator lainnya yang terdapat dalam aspek ketenagakerjaan adalah tingkat pengangguran terbuka (TPT). Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) menggambarkan ketidakseimbangan antara ketersediaan lapangan pekerjaan dan penduduk yang berusaha mendapatkan pekerjaan, dimana ketersediaan lapangan pekerjaan lebih kecil dari pencari kerja sehingga tidak mampu menampung pencari kerja (BPS, 2019)

BPS mencatat perkembangan TPT di Jawa Tengah terus menurun dari 4,63 persen di tahun 2016 menurun menjadi 4,57 persen di tahun 2017, pada tahun 2018 kembali menurun menjadi 4,51 persen, penurunan terus terjadi pada tahun 2019

sebesar 4,49 sehingga menjadikan Jawa Tengah merupakan provinsi yang memiliki TPT terendah ketiga setelah D.I. Yogyakarta dan Jawa Timur di Pulau Jawa. Penurunan jumlah pengangguran terbuka dan TPT tersebut terjadi karena Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah terus berupaya untuk mengurangi pengangguran antara lain: memberi kemudahan dalam proses perizinan usaha untuk mendorong investasi, revitalisasi BLK untuk peningkatan kapasitas keterampilan tenaga kerja, dan mendorong pihak swasta melalui CSR untuk berperan mempersiapkan generasi muda yang produktif dan berdaya saing.

Tingkat kesehatan juga merupakan salahsatu indikator penting untuk menggambarkan kualitas pembangunan manusia suatu wilayah. Masyarakat dengan kualitas kesehatan yang baik akan berdampak pada meningkatnya produktivitas dan dapat mendukung proses dari pembangunan ekonomi suatu negara/wilayah. Angka kematian masih perlu diperhatikan dalam pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Pada tahun 2019 BPS menyatakan bahwa provinsi Jawa Tengah memiliki angka kematian bayi (AKB) tertinggi di pulau Jawa sebesar 8,44 dan angka kematian ibu (AKI) terbesar ketiga di pulau Jawa sebesar 0,79 setelah provinsi Jawa Timur dan provinsi Banten.

Pendidikan merupakan bagian dari hak asasi manusia dan hak setiap warga negara, maka perlu direncanakan dan dijalankan dengan sebaik mungkin untuk pemenuhan hak tersebut. Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan dasar yang layak dan bermutu. Hal tersebut merupakan ukuran keadilan dan pemerataan

atas hasil pembangunan. Pendidikan yang layak dan bermutu menjadi investasi sumber daya manusia (SDM) yang diperlukan untuk mendorong keberlangsungan pembangunan bangsa dan negara. Kualitas sumber daya manusia dapat dilihat melalui keahlian/keterampilan serta ilmu pengetahuan yang dimilikinya dapat digambarkan dari tingkat pendidikan yang sudah ditamatkan. Seseorang yang menamatkan pendidikan hingga jenjang pendidikan yang tinggi dapat memiliki pengetahuan yang luas serta keterampilan/keahlian yang berkualitas. Dengan semakin meningkatnya keterampilan/keahlian akan semakin mudah mendapatkan kesempatan kerja. Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan, memberlakukan program wajib belajar 12 tahun dimulai pada bulan Juni tahun 2015 yang lalu. Program ini mewajibkan setiap warga negara Indonesia untuk menamatkan pendidikan selama 12 tahun pada pendidikan dasar dan menengah, yaitu dimulai dari tingkat kelas 1 Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) hingga kelas 12 Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) atau Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK). Pada tahun 2019, Jawa Tengah tercatat memiliki angka partisipasi murni (APM) SMA terendah kedua sepulau Jawa setelah provinsi Jawa dan angka partisipasi kasar (APK) SMA terendah ketiga setelah provinsi Banten dan provinsi Jawa Barat. Hal ini perlu menjadi perhatian pemerintah untuk mengatasi hal tersebut dan mewujudkan seluruh warga Jawa Tengah untuk menjalankan program wajib belajar selama 12 tahun.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan salah satu indikator komposit yang digunakan untuk mengukur kesejahteraan. IPM terdapat tiga dimensi pokok pembangunan manusia (pendidikan, kesehatan, dan ekonomi). Indikator IPM merupakan cerminan status kemampuan dasar penduduk. Pada tahun 2019, BPS mencatat bahwa angka IPM di Provinsi Jawa Tengah adalah 71,73 atau mengalami kenaikan sebesar 0,61 poin dibandingkan tahun 2018 sebesar 71,12. Sejak tahun 2017, Jawa Tengah telah masuk dalam kategori provinsi dengan IPM tinggi di Indonesia.

Pembangunan dikatakan berhasil apabila kesejahteraan penduduk meningkat. Karakteristik penduduk tanpa disertai kualitas yang baik akan menjadi beban bagi pembangunan nasional. Sehingga masalah tersebut juga perlu untuk diperhatikan. Berdasarkan uraian tersebut pengendalian kesejahteraan pada setiap wilayah menjadi salah satu tugas pemerintah dimana penduduk menjadi modal penting dalam pembangunan nasional. Provinsi Jawa Tengah memiliki karakteristik yang cukup unik. Dimana angka kemiskinan dan angka partisipasi sekolah yang masuk kategori rendah dibandingkan provinsi lain di pulau Jawa. Begitupula pada kualitas Kesehatan, kualitas kesehatan adalah salah satu indikator yang digunakan sebagai penentu kesejahteraan. Pada kematian bayi dan ibu di provinsi Jawa Tengah merupakan golongan angka tertinggi di pulau Jawa. Namun, meskipun begitu provinsi Jawa Tengah memiliki angka IPM yang cukup tinggi. Maka dari itu diperlukannya identifikasi daerah/wilayah di Provinsi Jawa Tengah yang membentuk karakteristik

tersebut. Salah satu prasyarat keberhasilan program-program pembangunan bergantung pada ketepatan pengidentifikasian target group dan target area. Oleh karena itu, sangat penting mempertimbangkan pengelompokan dan karakteristik 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan indikator kesejahteraan dari aspek kemiskinan, ketenagakerjaan (TPAK dan TPT), kesehatan (AKB dan AKI), pendidikan (APM dan APK) dan indeks pembangunan manusia (IPM).

Banyak penelitian yang melakukan pengelompokan menggunakan metode analisis kluster. Ramdhani (2015) melakukan penelitian pengelompokan Provinsi di Indonesia tentang karakteristik kesejahteraan rakyat menggunakan metode k-means cluster. Tiga tahun kemudian, Hasrul (2018) melakukan analisis kluster mengenai kesejahteraan rakyat di Provinsi Sulawesi Selatan menggunakan metode average linkage.

Analisis kelompok atau kluster (*cluster analysis*) adalah salah satu teknik dari ilmu data mining dalam analisis multivariat yang berguna untuk menganalisis hubungan lebih dari dua variabel dengan metode interdependen yang mengelompokkan suatu data. Menurut Rahayu (2013) analisis kluster merupakan suatu teknik data mining yang digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan atribut dari data objek. Berdasarkan dari pengertian tersebut, maka tujuan analisis kluster adalah mengelompokkan objek kedalam kelompok atau kluster yang memiliki karakteristik mirip dan membedakan dengan objek lain yang tidak memiliki kemiripan karakteristik. Pada umumnya, analisis kluster melakukan proses

pengelompokan yang terfokus pada salah satu tipe variabel data yang berskala numerik atau berskala kategorik. Namun masalah yang akan timbul adalah jika data yang didapat memiliki variabel data berskala campuran numerik dan kategorik. Dewangan, Sharma, dan Akasapu (2010) menyatakan bahwa metode yang seringkali dilakukan untuk mengelompokan data yang berskala campuran adalah dengan mentransformasi data kategorik menjadi data numerik dan sebaliknya. Akan tetapi metode tersebut mempunyai kelemahan dalam menentukan transformasi yang tepat agar tidak kehilangan banyak informasi dari keaslian data.

Berdasarkan kelemahan dari transformasi data tersebut, maka dikembangkan sebuah metode *clustering ensemble* untuk data yang memiliki skala campuran. *ensemble* merupakan sebuah metode pengelompokan yang digunakan untuk menjalankan beberapa algoritma pengelompokan yang berbeda, untuk mendapatkan bagian yang sama dari data yang bertujuan untuk menggabungkan hasil dari masing-masing hasil dari pengelompokan individual (Hee, Xu, & Deng, 2002). Salah satu metode algoritma *clustering* dengan pendekatan *ensemble* yang dapat digunakan adalah *algCEBMDC (Cluster Ensemble Based Mixed Data Clustering)*.

He, Xu, dan Deng (2005) menyebutkan bahwa metode ROCK (*Robust Clustering using linKs*) adalah sebuah adaptasi dari algoritma *clustering agglomerative* hirarkis yang berbasis *links* sehingga menghasilkan hasil pengelompokan yang lebih baik. Metode ROCK (*Robust Clustering using linKs*) dikembangkan oleh Sudipto Guha, Rajeev Rastogi, dan Kyuseok Shim. Metode

ROCK menggunakan konsep *link* untuk mengukur kesamaan/kedekatan jarak antara pengamatan. Jumlah *link* antar jarak pengamatan bergantung pada nilai *threshold* (θ) yang telah ditentukan, dimana nilai θ merupakan parameter untuk menyatakan adanya *link* antar pengamatan. Jika jarak antara sepasang pengamatan lebih besar dari nilai θ , maka pengamatan tersebut memiliki *link*. Guha melakukan pengelompokan dengan menggunakan metode ROCK untuk memisahkan Demokrat dari Partai Republik dengan data Congressional Amerika Serikat yang disediakan oleh UCI Machine Learning Repository. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode ROCK memiliki akurasi lebih baik daripada metode hirarki, dimana metode ini juga menunjukkan sifat skalabilitas yang baik. Yusfar (2020) melakukan penelitian dengan membandingkan metode *Cluster Ensemble* dengan metode pengelompokan hierarki dan pengelompokan non hierarki, hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa *Cluster Ensemble* lebih baik dibandingkan dengan metode pengelompokan hierarki dan non hierarki. Alvionita (2017) melakukan penelitian thesis tentang perbandingan metode SWFM dan ROCK pada kasus pengelompokan aksesori jeruk. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode ROCK memiliki kinerja pengelompokan yang lebih baik daripada metode SWFM (Alvionita, Sutikno, dan Suharsono, 2017). Sehingga, dalam penelitian ini akan melakukan pengelompokan/*clustering* data yang memiliki tipe skala campuran dilakukan dengan metode *RObust Clustering using linKs* (ROCK) pada kasus pengelompokan indikator kesejahteraan di Jawa Tengah pada tahun 2019.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil kluster berdasarkan indikator kesejahteraan Jawa Tengah menggunakan metode *ensemble* ROCK?
2. Bagaimana validasi hasil kluster data campuran pada indikator kesejahteraan di Jawa Tengah menggunakan Metode *ensemble* ROCK?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan hasil kluster berdasarkan indikator kesejahteraan Jawa Tengah dengan metode *ensemble* ROCK
2. Mengetahui validitas hasil pengkelompokan kluster campuran menggunakan metode *ensemble* ROCK

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dalam penelitian ini terdiri dibagi menjadi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan secara praktik.

1. Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk memberikan tambahan pengetahuan dan informasi terkait implementasi metode *ensemble* ROCK sebagai evaluasi mengenai kesejahteraan di Jawa Tengah. Sehingga, dapat menambah literature untuk penelitian selanjutnya.
2. Secara praktik, penelitian ini bermanfaat untuk memberikan gambaran bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan berdasarkan hasil penelitian pengelompokan indikator kesejahteraan di Jawa Tengah.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah variabel yang digunakan merupakan indikator kesejahteraan dari data Jawa Tengah tahun 2019. Metode pengelompokan data kategori yang digunakan adalah metode ROCK, Sedangkan untuk pengelompokan data numerik menggunakan metode *agglomerative* (*Single Linkage Method*, *Complete Linkage Method*, dan *Average Linkage*) dengan jarak *Euclidean*. Kemudian hasil klaster dari kedua kelompok data tersebut digabungkan menggunakan metode *ensemble* ROCK

