

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak tahun 2012 hingga tahun 2035 Indonesia diperkirakan memasuki masa bonus demografi dengan periode puncak antara tahun 2020-2030. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah penduduk usia produktif, yang mencapai dua kali lipat dari jumlah penduduk usia anak dan lansia. Menurut hasil Sensus Penduduk Indonesia 2020, sekitar 70,7 persen dari total penduduk Indonesia termasuk dalam kategori usia produktif (Badan Pusat Statistik, 2022). Jumlah penduduk usia produktif yang besar memberikan potensi sebagai sumber daya tenaga kerja, pelaku usaha, dan konsumen yang dapat berperan penting dalam mendukung percepatan pembangunan. Bonus demografi hanya berlangsung satu kali dalam perkembangan suatu bangsa, sehingga harus dimanfaatkan secara maksimal. Bonus demografi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2022).

Daya saing tenaga kerja menjadi salah satu fokus yang penting dalam upaya pembangunan Indonesia. Salah satu agenda dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) 2020-2024 adalah peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia (SDM). Melalui agenda pembangunan, pemerintah berkomitmen untuk mewujudkan sumber daya manusia yang sehat dan cerdas, adaptif, inovatif, terampil, dan berkarakter. SDM yang berkualitas dan berdaya saing sangat dibutuhkan dalam mewujudkan akselerasi pertumbuhan ekonomi. Peran sertanya dalam perekonomian diharapkan dapat mendukung Indonesia mencapai salah satu target RPJPN 2005-2025, yaitu memiliki pendapatan per

kapita yang setara dengan negara-negara berpenghasilan menengah atas (*upper-middle income country/MIC*). Upaya untuk meningkatkan daya saing tenaga kerja sejalan dengan tujuan kedelapan dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang menargetkan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan, peluang kerja yang produktif dan merata, serta penciptaan lapangan kerja yang layak (UNDP, 2015).

Kontribusi penduduk usia produktif dalam pembangunan terlihat melalui keterlibatannya dalam pasar kerja. Berdasarkan permintaan tenaga kerja, kondisi pasar tenaga kerja di Indonesia mengalami perkembangan yang cukup baik. Hal ini terbukti dari peningkatan jumlah lapangan pekerjaan dan penurunan tingkat pengangguran terbuka. Menurut sisi penawarannya, kondisi tenaga kerja di Indonesia masih memiliki tingkat daya saing yang rendah, dilihat dari tingkat pendidikan, keterampilan, keahlian di bidang yang ditekuni, dan faktor-faktor lainnya (Wijayanto dan Ode, 2019). Berdasarkan hasil *The IMD World Talent Ranking*, tingkat daya saing SDM Indonesia menempati peringkat 51 dari 64 negara yang disurvei dalam persiapan tenaga kerja menghadapi persaingan ekonomi global. Menurut survei tersebut, keterampilan dan kompetensi tenaga kerja Indonesia masih berada di bawah negara-negara lain (IMD: Institute for Management Development, 2022).

Kondisi ini perlu mendapat perhatian dari pemerintah dan para pemangku kepentingan untuk terus meningkatkan kualitas tenaga kerja sehingga dapat bersaing secara efektif. Kondisi tenaga kerja di Indonesia sangat bervariasi sehingga diperlukan suatu metode yang tepat agar dapat merancang kebijakan yang sesuai dengan kondisi masing-masing daerah. Pengelompokan suatu wilayah atau

provinsi berdasarkan kesamaan kondisi ketenagakerjaan dapat menjadi pertimbangan dalam mengatasi permasalahan tersebut. Informasi kondisi tenaga kerja dapat membantu untuk merancang kebijakan ketenagakerjaan agar lebih tepat sasaran dan dapat digunakan untuk perencanaan pembangunan ekonomi yang lebih efektif.

Analisis kluster adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengelompokkan objek ke dalam kelompok-kelompok yang memiliki kesamaan tertentu. Pada proses pengelompokan, data yang mengandung *outlier* sangat diperhatikan karena dapat mempengaruhi hasil akhir (Kaufmann dan Rosseuw, 1990). *Outlier*/pencilan adalah data yang berada jauh dari sebagian besar data lainnya (Hair *et al.*, 2006). Peneliti dapat mengurangi risiko kesalahan analisis dengan menghapus data pencilan, namun tindakan ini juga dapat menghilangkan informasi penting dari data tersebut. Oleh karena itu, diperlukan metode klustering yang *robust* terhadap pencilan diantaranya yaitu *K-Medians Clustering* dan *K-Medoids Clustering*. Kedua metode tersebut merupakan variasi dari *K-Means Clustering*. *K-Medians* merupakan metode pengklasteran non-hirarki yang menggunakan median sebagai pusat kluster sehingga lebih tahan terhadap *outlier* (Anderson *et al.*, 2006). Sementara itu, *K-Medoids* menggunakan *medoid* sebagai pusat kluster, yang merupakan titik data aktual dalam kluster sehingga tidak terpengaruh oleh *outlier* (Kaufmann dan Rosseuw, 1990).

Penelitian mengenai pengelompokan telah cukup banyak dilakukan. Famalika dan Sihombing (2021) melakukan pengelompokan negara berdasarkan Indeks Inovasi Global (GII) dengan menggunakan metode *K-Means* dan *K-Medians Clustering*. Data yang digunakan pada penelitian mengandung *outlier*.

Pengelompokan menggunakan metode *K-Means* dan *K-Medians* menghasilkan tiga klaster dan didapat kesimpulan bahwa metode *K-Medians* lebih baik dibandingkan dengan metode *K-Means*. Alodia *et al.* (2021) melakukan penelitian mengenai penerapan metode *K-Medoids Clustering* untuk mengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator pendidikan. Hasil penelitian didapat tiga klaster dengan nilai variansi klaster sebesar 0,0952. Penelitian lain dilakukan oleh Luthfi dan Wijayanto (2021) yaitu pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indeks pembangunan manusia dengan membandingkan metode *Hierarchical*, *K-Means*, dan *K-Medoids Clustering*. Penentuan jumlah klaster optimal dilakukan dengan menggunakan ukuran validitas seperti *Dunn Index* (DN), *Davies Bouldin Index* (DB), dan *Calinski-Harabasz Index* (CH). Metode terbaik ditentukan berdasarkan nilai rasio simpangan baku terkecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *K-Medoids* memberikan hasil yang lebih baik.

Berdasarkan fakta permasalahan dan hasil penelitian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator pasar tenaga kerja menggunakan algoritma *K-Medians* dan *K-Medoids Clustering* dengan validasi *Dunn Index* untuk menentukan jumlah klaster optimal. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah untuk menetapkan kebijakan ketenagakerjaan sesuai dengan karakteristik tenaga kerja pada kelompok yang terbentuk sehingga bisa meningkatkan kualitas daya saing tenaga kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator pasar tenaga kerja menggunakan metode *K-Medians* dan *K-Medoids Clustering*?
2. Bagaimana cara menentukan klaster optimal dengan menggunakan validasi *Dunn index* pada *K-Medians* dan *K-Medoids Clustering*?
3. Bagaimana karakteristik dari klaster optimal yang terbentuk

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada data yang digunakan yaitu indikator pasar tenaga kerja tiap provinsi di Indonesia pada tahun 2022 yang diambil dari publikasi BPS Indikator Pasar Tenaga Kerja Indonesia Agustus 2022. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tingkat partisipasi angkatan kerja, persentase penduduk yang bekerja dengan status berusaha, persentase penduduk yang bekerja dengan jam kerja lebih dari 49 jam, persentase pekerja di sektor informal, tingkat pengangguran terbuka, persentase pengangguran dengan tingkat pendidikan tinggi, persentase setengah penganggur, persentase angkatan kerja dengan pendidikan rendah, rata-rata gaji dan produktivitas tenaga kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah ditentukan, maka tujuan penulis dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator pasar tenaga kerja menggunakan metode *K-Medians* dan *K-Medoids Clustering*
2. Menghasilkan klaster optimal dengan menggunakan validasi *Dunn index*
3. Mengetahui karakteristik dari setiap klaster yang terbentuk