

An Exploration of Indicators and Clustering of Human Resource Quality in North Sumatra Province, 2025

Eksplorasi Indikator dan Pengelompokan Kualitas Sumber Daya Manusia di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2025

Imran Machdani Zega^{1*}, Nikolas Fajar Wuryaningrat², Endi Rekarti³

Universitas Terbuka^{1,3}, Universitas Negeri Manado²

imran.zega@gmail.com^{1*}, nikolas.fajar@unima.ac.id², endirekarti@ecampus.ut.ac.id³

**Corresponding Author*

ABSTRACT

Early knowledge about the quality of human resources in North Sumatra Province is essential to enhance the effectiveness of human resource development plans, thereby contributing to equitable improvements in community welfare. This study employs an indicator-based approach to analyze human resource quality across all regencies and cities in North Sumatra Province. These indicators represent four fundamental aspects of strengthening human capital: education, health, housing environment, and employment. The study utilizes secondary data obtained from official publications of relevant institutions. Exploratory Factor Analysis (EFA) is employed to identify the key factors determining human resource quality in North Sumatra Province. The results of the EFA are then used Cluster Analysis to group regencies/cities based on similarities in human resource quality characteristics. The findings reveal two primary factors influencing human resource quality in North Sumatra Province: (1) socio-economic resilience and (2) socio-economic participation. The regencies and cities can be categorized into five distinct clusters based on these determining factors.

Keywords : human resources, exploratory factor analysis, cluster analysis

ABSTRAK

Pengetahuan sejak dini mengenai kondisi kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara sangat diperlukan untuk membantu meningkatkan efektivitas rencana peningkatan kualitas sumber daya manusia sehingga berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat secara merata. Penelitian ini menggunakan pendekatan indikator untuk menganalisis kualitas sumber daya manusia pada seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara. Indikator-indikator tersebut merepresentasikan empat aspek dasar dalam menguatkan modal manusia, yaitu pendidikan, kesehatan, lingkungan perumahan, dan ketenagakerjaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi resmi lembaga terkait. Penelitian ini menggunakan Analisis Faktor Eksploratori untuk mendapatkan faktor-faktor utama yang menentukan kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara. Hasil Analisis Faktor Eksploratori dimanfaatkan untuk analisis lebih lanjut, yaitu Analisis Klaster dengan tujuan untuk membentuk kelompok kabupaten/kota berdasarkan kemiripan karakteristik kualitas sumber daya manusia. Hasil penelitian menunjukkan terdapat dua faktor utama yang menentukan kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara, yaitu faktor ketahanan sosial-ekonomi dan faktor partisipasi sosial-ekonomi. Kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara dapat dibedakan ke dalam lima kelompok berdasarkan faktor-faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia.

Kata Kunci : sumber daya manusia, analisis faktor eksploratori, analisis klaster

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia (SDM) merupakan modal dasar kekayaan suatu bangsa. Modal fisik dan sumber daya alam hanyalah faktor produksi yang bersifat pasif. Manusia sangat diharapkan dalam mengarahkan modal pasif menuju modal yang berhasil guna dan berdaya guna. Manusia berperan sebagai agen-agen aktif yang akan mengumpulkan modal pasif dan

selanjutnya mengeksploitasi modal tersebut untuk kepentingan pembangunan nasional (Todaro & Smith, 2012). Oleh karena itu, keunggulan kualitas sumber daya manusia sangat dibutuhkan untuk mengoptimalkan faktor-faktor produksi sehingga menghasilkan manfaat yang maksimal bagi pembangunan nasional.

Pedoman pembangunan nasional senantiasa diperbarui sejalan dengan perkembangan zaman agar tetap sesuai dengan kebutuhan bangsa Indonesia. Pedoman pembangunan nasional yang digunakan saat ini adalah Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029 yang dituangkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2025. Pedoman ini memuat delapan Prioritas Nasional, diantaranya adalah memperkuat pembangunan sumber daya manusia. Hal yang patut diperhatikan dari pedoman pembangunan nasional terdahulu, pedoman pembangunan nasional saat ini, dan pedoman pembangunan nasional yang direncanakan untuk 20 tahun ke depan dalam menyongsong cita Indonesia Emas 2045 adalah konsistensi pada setiap pedoman pembangunan yang menempatkan sumber daya manusia sebagai faktor penting dalam pembangunan nasional. Sumber daya manusia bukan hanya sebagai modal utama dalam mewujudkan berbagai tujuan pembangunan, tetapi juga sebagai sasaran utama yang harus terus ditingkatkan kualitasnya.

Keberhasilan pembangunan nasional merupakan agregasi dari pencapaian pembangunan di berbagai wilayah. Wilayah Sumatera sebagai wilayah yang berdekatan langsung dengan negara-negara lain di Asia memiliki peran strategis dalam mendukung daya saing nasional. Wilayah Sumatera dalam RPJMN 2025-2029 diarahkan menjadi “Mata Rantai Utama Bioindustri dan Kemaritiman Berdaya Saing dan Berkelanjutan”. Salah satu isu wilayah Sumatera yang diuraikan dalam RPJMN 2025-2029 adalah disparitas kualitas sumber daya manusia. Hal ini sejalan dengan capaian pembangunan manusia di wilayah Sumatera yang dapat diketahui melalui indikator Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Meskipun terus mengalami kemajuan, namun selama tahun 2020 hingga tahun 2024 angka rata-rata peningkatan pembangunan manusia di hampir semua provinsi di wilayah ini masih berada di bawah angka rata-rata peningkatan pembangunan manusia secara nasional, yaitu 0,75 persen (BPS, 2024). Kebutuhan sumber daya manusia yang berkualitas tidak hanya penting untuk mengelola peluang serta tantangan perdagangan internasional, tetapi diperlukan juga untuk memacu percepatan pembangunan berkelanjutan di wilayah ini agar dapat bersaing dengan wilayah lain di Indonesia sehingga semakin memperkuat kontribusi wilayah Sumatera terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Salah satu Strategi Prioritas Pembangunan yang telah dirumuskan oleh Pemerintah dalam RPJMN 2025-2029 adalah memperkuat layanan infrastruktur dasar dan pengembangan wilayah melalui intervensi penyediaan akses air minum aman, sanitasi layak, layanan kesehatan, pendidikan yang berkualitas, konektivitas, dan infrastruktur lainnya. Strategi ini difokuskan pada sepuluh provinsi prioritas, diantaranya adalah Provinsi Sumatera Utara yang merupakan satu-satunya provinsi prioritas strategi ini di wilayah Sumatera. Provinsi Sumatera Utara merupakan provinsi dengan populasi penduduk terbesar di wilayah Sumatera, yaitu 15.588.525 jiwa pada tahun 2024 (BPS, 2025). Kuantitas penduduk yang besar dapat dimanfaatkan sebagai modal dalam pembangunan jika dikelola dengan efektif, khususnya kesiapan penduduk dalam kelompok usia muda sebagai agen pembangunan pada masa yang akan datang menuju Indonesia Emas pada dua puluh tahun yang akan datang. Komposisi penduduk Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2024 didominasi sebanyak 43 persen penduduk usia muda berumur 5 hingga 29 tahun. Pemenuhan pembangunan manusia yang memadai untuk kelompok ini sangat diperlukan dalam kesiapan kelompok ini menjadi agen pembangunan pada masa yang akan datang.

Tabel 1 - Nilai Indeks Pembangunan Manusia di Wilayah Sumatera Tahun 2020-2024

No.	Provinsi	Tahun	Rata-rata
-----	----------	-------	-----------

		2020	2021	2022	2023	2024	pertumbuhan 2020 ke 2024 (persen)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Aceh	73,29	73,48	74,11	74,70	75,36	0,70
2	Sumatera Utara	73,62	73,84	74,51	75,13	75,76	0,72
3	Sumatera Barat	74,29	74,56	75,16	75,64	76,43	0,71
4	Riau	73,67	73,89	74,45	74,95	75,67	0,67
5	Jambi	72,29	72,62	73,11	73,73	74,36	0,71
6	Sumatera Selatan	71,62	71,83	72,48	73,18	73,84	0,77
7	Bengkulu	72,93	73,16	73,68	74,30	74,91	0,67
8	Lampung	71,04	71,25	71,79	72,48	73,13	0,73
9	Bangka Belitung	72,74	72,96	73,50	74,09	74,55	0,62
10	Kepulauan Riau	77,69	77,87	78,48	79,08	79,89	0,70
Indonesia		72,81	73,16	73,77	74,39	75,02	0,75

Sumber data : Badan Pusat Statistik, 2024

Nilai IPM Provinsi Sumatera Utara dari tahun 2020 hingga tahun 2024 terus mengalami kemajuan, namun nilai IPM di provinsi ini masih tertinggal dari beberapa provinsi lain di wilayah Sumatera, yaitu Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Kepulauan Riau, serta menunjukkan laju peningkatan yang lebih lambat dibandingkan Provinsi Sumatera Selatan. Provinsi Sumatera Utara merupakan provinsi dengan jumlah kabupaten/kota terbanyak di wilayah Sumatera, yaitu 33 kabupaten/kota. Kesenjangan nilai IPM antar kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara cukup lebar, yaitu 17,57 poin antara Kabupaten Nias Barat dan Kota Medan (BPS, 2025). Kondisi ini menandakan adanya tantangan yang harus ditangani untuk mewujudkan akselerasi pembangunan manusia yang lebih cepat dan merata di provinsi ini. Oleh karena itu, pengetahuan sejak dini mengenai kondisi kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara sangat diperlukan untuk membantu meningkatkan efektivitas rencana peningkatan kualitas sumber daya manusia. Pengetahuan mengenai keadaan sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara melalui indikator-indikator yang menggambarkan kualitas sumber daya manusia menjadi penting sehubungan dengan pengoptimalan capaian pembangunan. Hasil pembangunan dengan tingkat yang optimal akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan rakyat serta dapat memberikan sumbangan bagi kekuatan pembangunan nasional.

2. Tinjauan Pustaka

Birger Wernerfelt (1984) dalam karyanya yang berjudul *A Resource-Based View of the Firm* menjelaskan bahwa sumber daya sebagai segala sesuatu yang dapat dianggap sebagai kekuatan maupun kelemahan suatu organisasi. Sumber daya tersebut mencakup berbagai aspek, seperti tenaga kerja, mesin, modal, serta elemen lainnya yang dapat bersifat berwujud maupun tidak berwujud. Organisasi diharapkan dapat mengandalkan sumber daya sehingga dapat menghasilkan keuntungan tinggi dalam jangka panjang. Konsep ini dikembangkan lebih lanjut oleh Jay Barney (1991) yang menyoroti bahwa sumber daya dapat menjadi sumber keunggulan kompetitif yang berkelanjutan apabila memenuhi empat karakteristik utama, yaitu bernilai, langka, sulit ditiru, dan tidak dapat digantikan.

Modal manusia, yang terdiri atas pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia, merupakan salah satu sumber daya yang dapat menciptakan keunggulan kompetitif suatu organisasi (Hatch & Dyer, 2004). *United Nations Development Programme* (2021) menganggap modal manusia sebagai bentuk modal atau kekayaan karena dapat digunakan sebagai sumber keuntungan untuk mencapai tujuan di masa depan. Investasi dalam modal

manusia adalah salah satu komponen dasar untuk pembangunan berkelanjutan dan merupakan salah satu hak fundamental yang dimiliki oleh manusia. Abraham dan Mallatt (2022) menyampaikan bahwa terdapat tiga pendekatan yang dapat digunakan dalam mengukur investasi dalam modal manusia, yaitu pendekatan indikator, pendekatan pengeluaran biaya, dan pendekatan pendapatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan indikator untuk menilai kualitas sumber daya manusia karena pendekatan ini memungkinkan penilaian yang lebih spesifik dan langsung terhadap aspek-aspek kualitas sumber daya manusia, serta relevan dengan konteks dan tujuan penelitian.

Lawrence (1992) mengaitkan peningkatan kualitas sumber daya manusia dengan beberapa aspek dasar yang harus dipenuhi, diantaranya adalah pendidikan, kesehatan, lingkungan, dan ketenagakerjaan. *World Economic Forum* (2013) dalam edisi pertama *The Human Capital Report* mengevaluasi modal manusia untuk pembangunan jangka panjang dengan pendekatan multidimensional yang terdiri dari empat pilar dasar dalam menguatkan modal manusia, yaitu pendidikan, kesehatan, ketenagakerjaan, dan lingkungan yang mendukung. Porreca (2020) mengkaji hubungan yang positif antara lingkungan yang sehat dan terjaga dengan kualitas sumber daya manusia. Ma (2024) mengkaji kualitas sumber daya manusia terkait dengan empat dimensi, yaitu pendidikan, kesehatan, kemampuan inovasi, dan ketenagakerjaan. Suhardono et al. (2024) dan Aji et al. (2024) mengkaji korelasi yang signifikan antara pembangunan manusia dengan lingkungan yang memiliki akses sanitasi yang layak. Modal manusia yang didasari oleh empat pilar, yaitu pendidikan, kesehatan, lingkungan perumahan yang mendukung, dan ketenagakerjaan dapat menjadi fondasi utama dalam menciptakan masyarakat yang produktif, inovatif, dan kompetitif. Keempat pilar ini saling berkaitan dan menciptakan ekosistem yang memungkinkan pengembangan modal manusia secara berkelanjutan yang dapat berkontribusi pada penguatan sosial dan ekonomi suatu wilayah.

Ma (2024) menunjukkan beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemajuan dalam usaha peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan, yaitu Rata-rata lama sekolah, Proporsi penduduk berusia 15 tahun ke atas dengan kemampuan membaca dan menulis, dan Proporsi penduduk berusia 15 tahun ke atas dengan tingkat pendidikan tertinggi yang ditamatkan minimal perguruan tinggi.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2024) menyampaikan bahwa tingkat kesehatan masyarakat dapat dipengaruhi oleh adanya fasilitas pelayanan kesehatan, sumber daya manusia kesehatan, serta ketersediaan anggaran dan jaminan kesehatan, yang dapat diketahui melalui beberapa indikator, diantaranya adalah Rasio puskesmas terhadap kecamatan, Angka Harapan Hidup (AHH), dan Persentase cakupan penduduk peserta Jaminan Kesehatan Nasional (JKN).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2024) juga menyampaikan bahwa penyelenggaraan rumah layak huni dilakukan sebagai upaya pencegahan penyakit dan gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan perumahan yang tidak baik dan tidak sehat. Klasifikasi rumah layak huni didasarkan pada pemenuhan empat kriteria utama, yaitu ketahanan bangunan, kecukupan luas tempat tinggal, akses terhadap sumber air minum layak, dan akses terhadap sanitasi layak. Indikator yang dapat digunakan untuk mengukur ketersediaan rumah layak huni adalah Persentase rumah tangga dengan rumah beratap layak, Persentase rumah tangga dengan rumah berdinding layak, Persentase rumah tangga dengan rumah berlantai layak, Persentase rumah tangga dengan luas tempat tinggal layak, Persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap air minum layak, dan Persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak.

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (2024) mengemukakan bahwa terdapat dua faktor utama yang menjadi penyebab menurunnya kesejahteraan sosial, yaitu penurunan daya beli yang diukur melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) riil per kapita, serta berkurangnya kesempatan kerja yang diukur melalui penurunan Tingkat

Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) dan peningkatan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT). Kondisi perekonomian yang membaik dan terbukanya kesempatan kerja yang luas akan mendorong penguatan kesejahteraan sosial, yang pada akhirnya memperkuat kualitas sumber daya manusia. Sebaliknya, apabila terjadi pelemahan dalam perekonomian dan terbatasnya kesempatan kerja, maka kesejahteraan sosial dapat menurun sehingga pemantauan terhadap indikator-indikator ini menjadi penting untuk mengevaluasi kondisi ketenagakerjaan dan arah pembangunan kualitas sumber daya manusia.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan data numerik yang diukur secara statistik. Penelitian ini memanfaatkan teknik interdependensi, yaitu teknik statistik yang tidak mengkategorikan variabel-variabel penelitian ke dalam kelompok variabel terikat (*dependent variables*) maupun variabel bebas (*independent variables*), tetapi semua variabel dianalisis secara simultan sebagai satu kesatuan untuk mengidentifikasi struktur yang mendasari keseluruhan himpunan variabel (Hair et al., 2019). Berbeda dengan teknik dependensi yang berfokus pada pengujian hipotesis dengan mengkaji relasi antara variabel bebas dan variabel terikat, teknik interdependensi lebih bersifat eksploratif dan tidak memerlukan pengujian hipotesis secara langsung. Penelitian ini menghasilkan informasi yang komprehensif mengenai kualitas sumber daya manusia tanpa mencari hubungan sebab-akibat variabel yang diteliti.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa indikator-indikator yang menggambarkan dimensi utama kualitas sumber daya manusia, yaitu pendidikan, kesehatan, lingkungan perumahan, dan ketenagakerjaan. Data dari masing-masing indikator tersebut adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi resmi lembaga terkait, yaitu Badan Pusat Statistik. Data yang dikumpulkan adalah data kondisi terakhir dan disesuaikan dengan lokasi penelitian, yaitu seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara. Data dianalisis melalui *software* statistik, yaitu SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Data yang diperoleh perlu dicermati agar setiap indikator memberikan interpretasi yang seragam, yaitu dengan memperhatikan keseragaman arah data dan keseragaman satuan data. Satu set indikator tersebut selanjutnya diolah secara simultan menggunakan Analisis Faktor Eksploratori untuk mendapatkan faktor-faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia. Tujuan Analisis Faktor Eksploratori adalah merangkum informasi dari sejumlah indikator asli ke dalam beberapa faktor (variasi) tanpa kehilangan terlalu banyak informasi (Hair et al., 2019). Analisis Faktor Eksploratori menghasilkan skor faktor yang merupakan ukuran komposit dari setiap faktor terpilih. Skor faktor ini dapat digunakan untuk tahap analisis lebih lanjut, yaitu Analisis Klaster, yang dapat digunakan untuk mengelompokkan objek ke dalam subkelompok yang bermakna (Hair et al., 2019). Tujuan utamanya adalah mengklasifikasikan kabupaten dan kota ke dalam beberapa kelompok yang saling terpisah berdasarkan tingkat kemiripan faktor kualitas sumber daya manusia. Kabupaten dan kota dalam satu kelompok atau klaster memiliki karakteristik faktor kualitas sumber daya manusia dengan tingkat kemiripan yang tinggi, serta memiliki karakteristik dengan tingkat kemiripan yang rendah terhadap kabupaten dan kota dalam kelompok yang berbeda.

4. Hasil dan Pembahasan

Proses seleksi indikator dilakukan dengan mempertimbangkan korelasi antarindikator, kelayakan data, dan kelayakan indikator yang dapat diketahui dengan memperhatikan hasil uji *Bartlett*, nilai *Measure of Adequacy* (MSA), dan nilai komunalitas setiap indikator. Dari keseluruhan lima belas indikator awal yang telah ditetapkan, telah diseleksi secara bertahap empat indikator, yaitu indikator Persentase cakupan penduduk peserta Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), indikator Persentase rumah tangga dengan rumah ber dinding layak, indikator Proporsi penduduk usia 15 tahun ke atas dengan tingkat pendidikan tertinggi yang ditamatkan minimal perguruan tinggi, dan indikator Rasio puskesmas terhadap kecamatan.

Sebelas indikator yang tersisa merupakan indikator utama yang merepresentasikan kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara dan dimanfaatkan dalam membentuk faktor-faktor yang menentukan kualitas SDM di provinsi tersebut.

Tabel 2 - Rangkuman proses seleksi indikator melalui Analisis Faktor Eksploratori

Jumlah indikator awal	Nilai signifikansi uji Bartlett	Nilai KMO-MSA	Jumlah indikator dengan nilai MSA < 0,5	Jumlah indikator dengan nilai komunalitas < 0,4	Indikator yang diseleksi	Jumlah indikator akhir
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15	0.000	0.655	3	0	PESERTA_JKN (Nilai MSA terkecil = 0.326)	14
14	0.000	0.696	2	0	DINDING_LAYAK (Nilai MSA terkecil = 0.466)	13
13	0.000	0.726	1	0	PEND_TINGGI (Nilai MSA terkecil = 0.368)	12
12	0.000	0.736	0	1	PUSKESMAS (Nilai komunalitas = 0.340)	11
11	0.000	0.729	0	0	-	11

Hasil analisis menunjukkan bahwa terbentuk dua faktor utama yang dapat merangkum kompleksitas data dari berbagai indikator. Faktor pertama menunjukkan korelasi kuat dan positif terhadap aspek yang berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup, yaitu ketersediaan sanitasi layak, tingkat penyelesaian pendidikan formal, kemampuan literasi dasar, ketersediaan air minum layak, umur panjang dan hidup sehat, luas tempat tinggal yang memadai, kelayakan struktur lantai hunian, dan kelayakan struktur atap tempat tinggal. Antalova et al. (2024) menempatkan aspek-aspek ini sebagai bagian penting dari pemenuhan kebutuhan dasar yang mendukung jaminan sosial-ekonomi (*socio-economic security*), serta sebagai fondasi bagi pengembangan kapasitas masyarakat melalui pemberdayaan sosial (*social empowerment*). Jaminan sosial-ekonomi didasarkan pada terpenuhinya kebutuhan dasar yang memberikan rasa aman dan kesejahteraan dalam menjalani kehidupan. Pemberdayaan sosial berperan penting dalam meningkatkan kapasitas individu untuk mengelola kehidupannya secara mandiri, serta beradaptasi terhadap berbagai tantangan dan peluang sosial-ekonomi. Oleh karena itu, faktor pertama dinamakan sebagai Faktor ketahanan sosial-ekonomi karena mencerminkan kondisi yang mendukung individu untuk mengembangkan kapasitas dan kualitas dirinya dalam jangka panjang melalui pemenuhan kebutuhan dasar, perbaikan lingkungan perumahan, serta penguatan kemampuan individu dalam menjalani kehidupan yang sehat, layak, dan produktif, sehingga pada akhirnya menghasilkan sumber daya manusia yang tangguh, mandiri, dan berdaya saing.

Faktor kedua menunjukkan korelasi yang kuat terhadap aspek ketenagakerjaan dan kapasitas ekonomi, yaitu kesempatan kerja, partisipasi dalam pasar kerja, dan daya beli masyarakat. Antalova et al. (2024) menempatkan aspek-aspek ini sebagai bagian penting dari keterlibatan dan pemerataan peran dalam masyarakat (*social inclusion*) yang mendukung terciptanya kondisi semua memiliki kesempatan yang sama untuk terlibat dalam kegiatan ekonomi, sosial, dan berbagai organisasi lainnya. Partisipasi yang merata dalam aktivitas ekonomi dan sosial menjadi pilar penting dalam menjamin bahwa manfaat pembangunan dapat dirasakan oleh seluruh kelompok masyarakat tanpa ada yang tertinggal atau terpinggirkan. Melalui distribusi manfaat pembangunan yang merata, kualitas SDM akan meningkat secara signifikan karena akses terhadap pendidikan, pelatihan, dan peluang ekonomi terbuka lebih lebar bagi semua individu. Oleh karena itu, faktor kedua dinamakan sebagai Faktor partisipasi sosial-ekonomi karena mencerminkan pentingnya pemerataan akses

dan peran aktif seluruh lapisan masyarakat sehingga mendukung pengembangan sumber daya manusia yang lebih terampil, produktif, dan berdaya guna.

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.175	47.042	47.042	5.175	47.042	47.042	4.611	41.917	41.917
2	1.907	17.332	64.375	1.907	17.332	64.375	2.470	22.457	64.375
3	1.312	11.926	76.301						
4	.754	6.857	83.158						
5	.547	4.972	88.130						
6	.486	4.421	92.551						
7	.281	2.550	95.101						
8	.206	1.875	96.976						
9	.152	1.386	98.361						
10	.117	1.061	99.422						
11	.064	.578	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Gambar 1. Output pembentukan faktor-faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara

Proses pengelompokan kabupaten/kota dilakukan dengan memanfaatkan nilai skor dari masing-masing faktor terpilih sebagai dasar pembentukan kelompok. Berdasarkan pertimbangan evaluasi kluster yang disajikan Tabel 3, peneliti menetapkan pengelompokan 33 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara ke dalam lima kelompok kabupaten/kota.

Tabel 3 - Evaluasi hasil pengelompokan kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara

Jumlah kluster	$R^2_{total} = \frac{\sum \text{Between-Groups SS dari semua faktor}}{\sum \text{Total SS dari semua faktor}}$
5 kluster	88,94
4 kluster	83,59
3 kluster	75,65
2 kluster	40,60

		ANOVA with 5 clusters					
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
REGR factor score 1 for analysis 1	Between Groups		27.459	4	6.865	42.323	.000
	Within Groups		4.541	28	.162		
	Total		32.000	32			
REGR factor score 2 for analysis 1	Between Groups		29.465	4	7.366	81.348	.000
	Within Groups		2.535	28	.091		
	Total		32.000	32			

Hasil pengelompokan dan nilai rata-rata skor faktor dari lima kelompok terbentuk untuk masing-masing faktor terpilih ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4 - Kelompok kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara berdasarkan faktor-faktor yang menentukan kualitas SDM

Kelompok	Nilai rata-rata skor Faktor 1	Nilai rata-rata skor Faktor 2	Kabupaten/Kota
(1)	(2)	(3)	(4)

Kelompok 1	-2,0375	-0,9742	<p>Terdiri dari empat kabupaten, yaitu: Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Selatan, Kabupaten Nias Utara, Kabupaten Nias Barat.</p> <p>Kelompok ini memperoleh nilai rata-rata skor yang negatif untuk kedua faktor terpilih. Hal ini menunjukkan bahwa kabupaten-kabupaten dalam kelompok ini memiliki kondisi yang masih tertinggal dalam aspek ketahanan sosial-ekonomi dan partisipasi sosial-ekonomi.</p>
Kelompok 2	-0,7804	1,1619	<p>Terdiri dari empat kabupaten/kota, yaitu: Kabupaten Mandailing Natal, Kabupaten Tapanuli Tengah, Kota Sibolga, Kota Padangsidimpuan.</p> <p>Kelompok ini memperoleh nilai rata-rata skor yang negatif untuk Faktor ketahanan sosial-ekonomi, namun memperoleh nilai rata-rata skor yang positif untuk Faktor partisipasi sosial-ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa kabupaten/kota dalam kelompok ini masih menghadapi tantangan dalam aspek ketahanan sosial-ekonomi, namun memiliki tingkat partisipasi sosial-ekonomi yang relatif lebih baik.</p>
Kelompok 3	0,0810	0,2625	<p>Terdiri dari dua belas kabupaten/kota, yaitu: Kabupaten Tapanuli Selatan, Kabupaten Asahan, Kabupaten Simalungun, Kabupaten Langkat, Kabupaten Serdang Bedagai, Kabupaten Batu Bara, Kabupaten Padang Lawas Utara, Kabupaten Padang Lawas, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Kota Tanjungbalai, Kota Gunungsitoli</p> <p>Kelompok ini memperoleh nilai rata-rata skor yang positif untuk kedua faktor terpilih, namun berada pada tingkat yang relatif mendekati nilai nol. Hal ini menunjukkan bahwa kabupaten/kota dalam kelompok ini memiliki kondisi ketahanan sosial-ekonomi dan partisipasi sosial-ekonomi yang relatif rentan menjadi kendala jika terjadi perubahan dalam situasi sosial-ekonomi.</p>

Kelompok	Nilai rata-rata skor Faktor 1	Nilai rata-rata skor Faktor 2	Kabupaten/Kota
(1)	(2)	(3)	(4)
Kelompok 4	0,9010	-1,3977	<p>Terdiri dari tujuh kabupaten, yaitu: Kabupaten Tapanuli Utara, Kabupaten Toba, Kabupaten Dairi, Kabupaten Karo, Kabupaten Humbang Hasundutan, Kabupaten Pakpak Bharat, Kabupaten Samosir</p>

			Kelompok ini memperoleh nilai rata-rata skor yang positif untuk Faktor ketahanan sosial-ekonomi, namun memperoleh nilai rata-rata skor yang negatif untuk Faktor partisipasi sosial-ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa kabupaten-kabupaten dalam kelompok ini masih menghadapi tantangan dalam aspek partisipasi sosial-ekonomi, namun memiliki tingkat ketahanan sosial-ekonomi yang relatif lebih baik.
Kelompok 5	0,6655	0,9804	Terdiri dari enam kabupaten/kota, yaitu: Kabupaten Labuhanbatu, Kabupaten Deli Serdang, Kota Pematangsiantar, Kota Tebing Tinggi, Kota Medan, Kota Binjai Kelompok ini memperoleh nilai rata-rata skor yang tinggi dan positif untuk kedua faktor terpilih. Hal ini menunjukkan bahwa kabupaten/kota dalam kelompok ini memiliki kondisi ketahanan sosial-ekonomi dan partisipasi sosial-ekonomi yang relatif kuat dan stabil. Kelompok ini cenderung memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap perubahan situasi sosial-ekonomi, meskipun tetap perlu waspada terhadap potensi tantangan yang mungkin muncul.

5. Penutup

Gambaran umum kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara dengan menggunakan indikator-indikator utama yang merepresentasikan kualitas sumber daya manusia menunjukkan bahwa sebagian besar kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara memiliki nilai indikator yang baik. Beberapa kabupaten/kota lainnya menunjukkan capaian indikator yang belum optimal sehingga mencerminkan masih dibutuhkannya upaya percepatan penguatan kualitas sumber daya manusia di wilayah tersebut. Wilayah dengan kualitas sumber daya manusia yang masih tertinggal adalah wilayah Kepulauan Nias. Hal ini disebabkan karena wilayah Kepulauan Nias secara geografis terpisah dari daratan Pulau Sumatera sehingga menyebabkan keterbatasan dalam mengusahakan aspek-aspek yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Terdapat dua faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia di Provinsi Sumatera Utara, yaitu Faktor ketahanan sosial-ekonomi dan Faktor partisipasi sosial ekonomi. Faktor ketahanan sosial-ekonomi mencerminkan kondisi yang mendukung individu untuk mengembangkan kapasitas dan kualitas dirinya dalam jangka panjang melalui pemenuhan kebutuhan dasar, perbaikan lingkungan perumahan, serta penguatan kemampuan individu dalam menjalani kehidupan yang sehat, layak, dan produktif sehingga pada akhirnya menghasilkan sumber daya manusia yang tangguh, mandiri, dan berdaya saing. Faktor partisipasi sosial-ekonomi mencerminkan pemerataan akses dan peran aktif seluruh lapisan masyarakat sehingga mendukung pengembangan sumber daya manusia yang lebih terampil, produktif, dan berdaya guna. Kombinasi kedua faktor ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi dan tantangan yang dihadapi kabupaten/kota dalam memajukan kualitas sumber daya manusia.

Kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara dapat dibedakan ke dalam lima kelompok berdasarkan faktor-faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia. Strategi dan kebijakan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia pada setiap kelompok kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara disesuaikan dengan karakteristik lokal dengan mengutamakan pendekatan berbasis data, replikasi praktik terbaik, serta penguatan layanan dasar seperti pendidikan, kesehatan, dan akses terhadap aktivitas ekonomi produktif. Daerah dengan capaian rendah perlu memfokuskan kebijakan pada pemenuhan kebutuhan dasar dan intervensi terpadu yang bersifat preventif, sementara daerah dengan capaian menengah hingga tinggi dapat diarahkan untuk memperluas partisipasi sosial-ekonomi, meningkatkan daya saing tenaga kerja, serta menjadi model replikasi bagi wilayah lain. Strategi ini harus dilaksanakan secara kolaboratif antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan masyarakat sehingga dapat mendorong pembangunan sumber daya manusia yang berkelanjutan, inklusif, dan merata.

Daftar Pustaka

- Abraham, K. G., & Mallatt, J. (2022). Measuring Human Capital. *The Journal of Economic Perspectives*, 36(3). doi: 10.1257/jep.36.3.103.
- Aji, A. D. S., Suhardono, S., Suryawan, I. W. K., & Prayogo, W. (2024). Impacts of Sanitation Practices on Human Development: A Decade-Long Analysis of the Malang District. *Ekulibrium*, 19(2). doi: 10.24269/ekulibrium.v19i2.2024.pp276-288.
- Antalova, M., Fodranova, I., Labudova, V., & Puškelova, M. (2024). Towards Socially Sustainable Development: The Social Quality Approach. *Journal of Competitiveness*, 16(4). <https://doi.org/10.7441/joc.2024.04.09>.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1). <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>.
- BPS. (2024). *Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Tahun 2024*. Jakarta: BPS.
- BPS. (2025). *Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2025*. Medan: BPS.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (Eighth Edition). In *Cengage*.
- Hatch, N. W., & Dyer, J. H. (2004). Human capital and Learning as a Source of Sustainable Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 25(12). <https://www.jstor.org/stable/20142188>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia 2023*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2024). *Rencana Tenaga Kerja Nasional 2025-2029*. Jakarta: Kemnaker RI.
- Lawrence, J. E. S. (1992). Literacy and Human Resources Development: An Integrated Approach. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 520(1). doi: 10.1177/0002716292520001007.
- Ma, L. (2024). Quality adjustment and analysis of human resource prices in China: Based on a hedonic price model. *PLoS ONE*, 19(4). doi: 10.1371/journal.pone.0297352.
- Porreca, Z. (2020). Environmental Sustainability and Human Capital Development. *Consilience*, 22. doi: 10.7916/consilience.vi22.6746.
- Suhardono, S., Septiariva, I. Y., Prayogo, W., & Suryawan, I. W. K. (2024). Sanitation access in the developing country: The impact of human development, income inequality, and economic growth. *Region*, 19(2). doi: 10.20961/region.v19i2.83327.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2012). *Economic Development (11th ed.)*. Harlow: Addison-Wesley, Pearson.
- United Nations Development Programme. (2021). *Egypt Human Development Report 2021*.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2). <http://www.jstor.org/stable/2486175>.

World Economic Forum. (2013). *The Human Capital Report*.
<https://www.weforum.org/publications/human-capital-report-2013/>