

# PERAN BIG DATA DALAM MENGATASI PENGANGGURAN DI ERA DIGITAL: ANALISIS DAN SOLUSI BERBASIS DATA

<sup>1</sup>Irika Widiasanti\*, <sup>2</sup>Siti Tasliah, <sup>3</sup>Ariq Yusron Fathoni,  
<sup>4</sup>Yoselin Pardosi, <sup>5</sup>Hosiana Gracia Deiharianja,  
<sup>6</sup>Keisha Devitasari, <sup>7</sup>Raditya Nuswantoro  
<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Jakarta  
<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Jl. R.Mangun Muka Raya No.11, RT.11/RW.14, Rawamangun,  
Kec. Pulo Gadung,  
Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13220  
<sup>1</sup>irika@unj.ac.id, <sup>2</sup>sititasliah13@gmail.com, <sup>3</sup>ariqyusron251103@gmail.com,  
<sup>4</sup>yoselinpardosi@gmail.com, <sup>5</sup>graciahosiana13@gmail.com  
<sup>6</sup>devitasarikeisha06@gmail.com, <sup>7</sup>Nuswantororaditya@gmail.com  
\*Corresponding author: irika@unj.ac.id

## Abstrak

*Penelitian ini bertujuan memahami penggunaan Big Data untuk mengurangi pengangguran di era digital. Metode penelitian kualitatif dengan teknik kepastakaan dan narrative review digunakan untuk menganalisis literatur terpercaya, dengan fokus pada data pasar kerja dan solusi berbasis data. Penelitian ini menyelidiki peran Big Data dalam mengatasi masalah pengangguran di Indonesia. Melalui analisis data dari berbagai sumber seperti platform pencari kerja dan media sosial, Big Data memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengangguran. Hasil analisis menunjukkan bahwa Big Data membuka peluang baru dalam merancang kebijakan ekonomi, pelatihan tenaga kerja, dan perlindungan sosial yang lebih efektif. Solusi cerdas yang didukung oleh Big Data, seperti analisis pasar tenaga kerja, perijodohan pekerjaan, dan pengembangan keterampilan, dapat membantu mengurangi pengangguran dan meningkatkan kesempatan kerja secara berkelanjutan. Namun, tantangan seperti ketersediaan data yang memadai dan masalah privasi harus diatasi untuk mengoptimalkan kontribusi Big Data dalam mengatasi pengangguran di Indonesia.*

**Kata Kunci:** big data, era digital, pengangguran, solusi cerdas

## Abstract

*This research aims to understand the utilization of Big Data in addressing unemployment issues in the digital era. Qualitative research method employing literature review and narrative review techniques is utilized to analyze credible literature, focusing on labor market data and data-driven solutions. The study investigates the role of Big Data in tackling unemployment issues in Indonesia. Through data analysis from various sources such as job search platforms and social media, Big Data enables a more comprehensive understanding of factors influencing unemployment rates. The analysis results indicate that Big Data creates new opportunities in designing more effective economic policies, workforce training, and social protection measures. Smart solutions supported by Big Data, such as labor market analysis, job matching, and skill development, can help reduce unemployment and enhance sustainable employment opportunities. However, challenges like adequate data availability and privacy issues need to be addressed to optimize the contribution of Big Data in addressing unemployment in Indonesia.*

**Keywords:** big data, digital era, smart solution, unemployment

## PENDAHULUAN

Era digital telah membawa suatu perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk salah satunya dalam dunia kerja (Fajriyani, Fauzi, Kurniawati, Yudo, & Dewo, 2023). Salah satu tantangan utama yang dihadapi di Indonesia ialah tingkat pengangguran yang terus meningkat (Agustina, Nur'aini, Nazla, Hanapiah, & Marlina, 2023). Implikasi dari meningkatnya pengangguran di era digital tidak hanya memengaruhi aspek ekonomi, namun juga memiliki dampak yang meluas secara sosial dan politik. Dalam konteks ini, beberapa daerah atau sektor telah berhasil mengatasi tantangan serupa dengan mengadopsi inovasi teknologi. Contohnya, di negara-negara maju seperti AS dan Jerman, program pelatihan ulang dan pendidikan telah berhasil mengalihkan pekerjaan dari sektor-sektor tradisional yang terdampak oleh digitalisasi ke sektor-sektor yang berkembang seperti teknologi informasi, kecerdasan buatan, dan energi terbarukan (Fajriyani et al., 2023). Menurut data dari Badan Pusat Statistika (BPS) tahun 2021, pada bulan Februari 2023 jumlah pengangguran di Indonesia mencapai hingga angka 8.4 juta orang (Fauziah, Fitri, Padmi, Ayu, & Agustin, 2023). Seiring dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang, permintaan akan keterampilan serta kualifikasi tenaga kerja semakin meningkat (Syauqi, 2023). Hal ini yang menyebabkan banyaknya individu menghadapi kesulitan dalam memperoleh pekerjaan karena kurangnya keterampilan yang sesuai dengan tuntutan hadir sebagai salah satu solusi potensial dalam mengatasi permasalahan pengangguran di era digital saat ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, Alifah, dan Rodiansjah (2023) menyatakan bahwa teknologi dan digitalisasi bisnis melalui *e-commerce* memberikan kontribusi positif dalam menciptakan lapangan kerja baru dan peluang pekerjaan mandiri. Teknologi Big Data menjadi salah satu solusi yang menjanjikan, terkait sifatnya yang mampu mengolah data dalam skala yang sangat besar dan variatif serta menyajikan laporan yang akurat untuk digunakan oleh pemangku kebijakan (Kusumasari, & Rafizan, 2017). Hal ini sesuai dengan pendapat Yulianti, Fahmy, Rahman, dan Rivai, (2023) pada penelitiannya yang menunjukkan bahwa pentingnya penggunaan *knowledge management* melalui big data mempunyai hubungan sinergis karena penggunaan strategis data, representasi perencanaan bisnis yang dipandu pengetahuan, merupakan solusi bagi UMKM dalam menerapkan teknologi melalui konstruksi pengetahuan baru sebagai alat untuk mendorong inovasi dan produktivitas dalam rangka meningkatkan daya saing bisnis dan dampaknya terhadap kinerja UMKM.

Namun untuk mencapai penurunan pengangguran yang berkelanjutan, diperlukan pendekatan terintegrasi yang mempertimbangkan dinamika ekonomi, kerja sama antara berbagai sektor, dan adaptasi terhadap perubahan yang terus menerus terjadi dalam masyarakat. Sehingga diperlukan adanya keterbaharuan sistem yang dapat memberikan solusi permasalahan terkait dengan permasalahan pengangguran di era digital. Big data mengacu pada sebuah kumpulan data yang sangat besar serta kompleks yang berasal dari berbagai sumber baik dari media sosial, situs web, perangkat seluler hingga sensor (Rizal, 2019). Dengan memanfaatkan big data, diharapkan dapat memperoleh wawasan yang berharga mengenai pasar tenaga kerja, tren industri serta kebutuhan keterampilan di masa depan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran big data dalam mengatasi pengangguran di era digital dengan memberikan wawasan berharga tentang pasar tenaga kerja, tren industri, dan kebutuhan keterampilan di masa depan. Dengan mengidentifikasi solusi cerdas seperti analisis pasar tenaga kerja, perjobohan pekerjaan, dan

pengembangan keterampilan, penelitian ini memiliki relevansi yang signifikan dalam mendukung kebijakan ekonomi, pelatihan tenaga kerja, dan perlindungan sosial. Hal ini dapat menjadi program baru pemerintah dalam kebijakan-kebijakan ekonomi, pelatihan tenaga kerja, dan perlindungan sosial memiliki implikasi besar dalam mengurangi pengangguran melalui pemanfaatan penggunaan sistem big data sebagai informasi. Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait dengan membangun solusi cerdas dengan memanfaatkan penggunaan big data dalam mengatasi pengangguran di era digital.

## **KERANGKA TEORI**

Tinjauan literatur mengenai penggunaan big data untuk memerangi pengangguran di era digital menemukan bahwa teknologi dan otomasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia kerja, termasuk peningkatan tingkat pengangguran akibat teknologi. Studi terbaru oleh Ibrahim dan Halkam, (2021) menyoroti kompleksitas fenomena ini, mencakup faktor-faktor seperti monopoli teknologi global, ketidaksesuaian keterampilan, dan perubahan teknologi yang cepat, dan perpajakan yang tidak memadai. Selain itu, Mahendra, (2016) menekankan dampak sosial dan ekonomi dari pengangguran teknologi, termasuk penurunan pendapatan pajak dan peningkatan kesenjangan keterampilan dan sosial.

Selain itu, situasi pengangguran ini juga menimbulkan tantangan dalam hal kebutuhan keterampilan baru dan perubahan struktur ketenagakerjaan Untuk mengatasi pengangguran teknologi, terdapat beberapa langkah solusi termasuk perubahan sistem ketenagakerjaan, perubahan teknologi, memberikan pelatihan di tempat kerja kepada dunia usaha untuk meningkatkan keterampilan pekerja, melacak perubahan pekerjaan agar dapat merespons perubahan pasar dengan lebih cepat, dan merevisi sistem kompensasi pengangguran untuk mendukung pelatihan pekerja dan reintegrasi ke dalam pasar tenaga kerja.

Dalam konteks Big Data, penggunaan teknologi ini dapat membantu mengidentifikasi trend ketenagakerjaan di masa depan, data besar dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai permintaan pasar tenaga kerja, perkembangan industri tertentu, serta kebutuhan keterampilan yang akan diminati di masa mendatang, dimana hal ini memungkinkan pihak terkait untuk mempersiapkan diri dengan lebih baik untuk menghadapi suatu perubahan yang terjadi di pasar kerja (Sihite, 2022). Big data dapat digunakan untuk merancang program pelatihan yang lebih efektif sesuai dengan kebutuhan pasar tenaga kerja. Dimana dengan menganalisis data mengenai keterampilan yang paling dibutuhkan oleh industri, Lembaga pelatihan dapat menyusun kurikulum relevan serta memberikan pelatihan yang terarah kepada para pekerja (Wijaya, Sudjimat, Nyoto, & Malang, 2016).

Big Data menjadi penting di era digital, karena merupakan dasar empirik bagi banyak strategi pemasaran serta keputusan-keputusan publik yang memengaruhi banyak orang. Hal ini bisa terjadi karena big data mempunyai manfaat untuk melihat pola perilaku masyarakat. Big Data dapat membantu dalam proses reintegrasi pekerja yang mengalami pemutusan hubungan kerja. Dengan analisis data mengenai profil pekerja, keterampilan hingga peluang kerja yang tersedia maka dapat dirancang program reintegrasi yang lebih efektif untuk membantu pekerja kembali ke pasar tenaga kerja. Dengan memanfaatkan big data, pemerintah dapat merancang kebijakan yang lebih efektif dalam mengurangi pengangguran akibat teknologi.

Big Data dapat memberikan sebuah informasi yang akurat mengenai kondisi pasar tenaga kerja, tren pengangguran serta dampak teknologi terhadap lapangan kerja. Hal ini memungkinkan pemerintah untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dalam mengatasi permasalahan pengangguran dengan lebih efektif. Pengoptimalan sistem yang lebih baik. Big Data memungkinkan perusahaan, organisasi, dan individu untuk mengoptimalkan konten mereka dengan lebih baik. Dengan menganalisis data yang dikumpulkan dapat memahami *trend*, preferensi, dan kebutuhan pengguna sehingga perlu adanya kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta hingga lembaga pendidikan. Kolaborasi ini memastikan bahwa semua pihak yang terkait memiliki akses terhadap data yang diperlukan serta sumber daya yang diperlukan untuk mengimplementasikan solusi-solusi yang inovatif dalam mengelola ketenagakerjaan di era digital saat ini, dengan adanya kerjasama yang kuat antara lembaga kepentingan.

### **Pendekatan Big Data dalam Analisis Pengangguran**

Pendekatan big data telah menjadi instrumen penting dalam analisis pengangguran di era digital (Simionescu & Zimmerman, 2017). Dalam era digital, data yang berasal dari berbagai sumber seperti platform pencari kerja, media sosial, dan data kependudukan dapat dimanfaatkan untuk menganalisis pengangguran melalui pendekatan big data. Dengan jumlah data yang besar yang dihasilkan melalui platform digital dan jejaring sosial, para peneliti dan perencana kebijakan dapat memanfaatkan big data untuk memahami dan mengatasi masalah pengangguran dengan lebih efektif (Andalia & Setiawan, 2025).

Beberapa keterbatasan yang ingin diatasi oleh penelitian ini adalah, pertama ada keterbatasan dalam ketersediaan data yang lengkap dan akurat, terutama di beberapa wilayah atau sektor tertentu, dan terdapat kesenjangan antara kemampuan teknis yang dimiliki oleh individu dengan kebutuhan industri. Hal ini menandakan perlunya strategi yang efektif untuk mengurangi kesenjangan keterampilan ini melalui program pelatihan yang tepat, dan penelitian ini juga menargetkan untuk mendukung kebijakan ekonomi, pelatihan tenaga kerja, dan perlindungan sosial. Namun, kompleksitas implementasi kebijakan tersebut menjadi tantangan tersendiri. Selain itu, perkembangan teknologi digital yang terus berubah juga menjadi faktor yang harus dipertimbangkan, karena solusi yang efektif hari ini mungkin tidak relevan di masa depan. Sehingga diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang penggunaan big data untuk mengatasi pengangguran di era digital.

Dalam analisis pengangguran, big data dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren dan pola yang relevan, serta untuk mengukur dampak kebijakan atau perubahan ekonomi terhadap tingkat pengangguran. Data dari media sosial, misalnya, dapat memberikan wawasan tentang preferensi pekerjaan, keahlian, dan kebutuhan pelamar kerja. Selain itu, data dari platform e-commerce dan situs lowongan kerja dapat memberikan informasi tentang permintaan tenaga kerja di berbagai sektor. Dengan menganalisis data-data ini, pendekatan big data memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pasar tenaga kerja serta beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pengangguran.

Dengan demikian, analisis big data dapat membantu dalam merancang strategi kebijakan yang lebih efektif untuk mengurangi pengangguran dan meningkatkan kesempatan kerja di era digital. Dengan menggunakan big data, para analis dapat melihat gambaran yang lebih lengkap tentang pengangguran, seperti keahlian yang diminati oleh pasar kerja digital, kesenjangan antara pendidikan dan kebutuhan industri, serta daerah-

daerah dengan tingkat pengangguran tinggi. Hal ini memungkinkan perencana kebijakan untuk membuat keputusan yang lebih tepat sasaran dalam menanggulangi pengangguran dan mempersiapkan sumber daya manusia yang sesuai dengan kebutuhan era digital (Nurqamar et al., 2022). Upaya tersebut dapat mengurangi pengangguran serta meningkatkan kesempatan kerja yang berkelanjutan.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, digunakan desain penelitian kualitatif dengan teknik penelitian kepustakaan dan pendekatan *narrative review*. Desain kualitatif memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang fenomena yang kompleks, seperti penggunaan big data dalam mengatasi pengangguran di era digital. Teknik penelitian kepustakaan memanfaatkan literatur yang ada sebagai sumber data, sedangkan pendekatan *narrative review* memungkinkan peneliti untuk menyusun narasi atau cerita yang koheren berdasarkan temuan dari berbagai artikel.

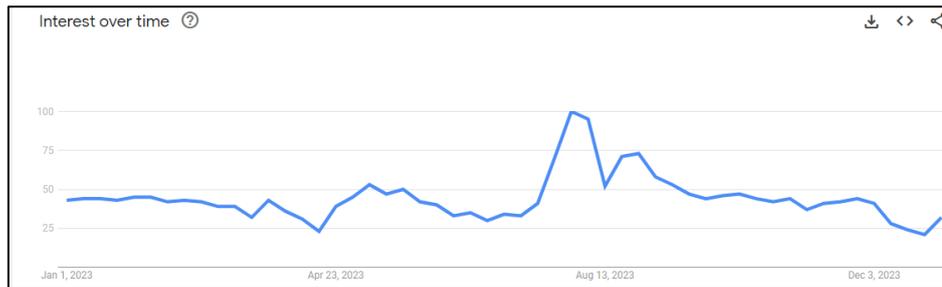
Proses pengumpulan data dilakukan dengan mencari artikel dari berbagai sumber, termasuk laporan statistik ketenagakerjaan dan publikasi artikel ilmiah. Data sekunder dari literatur tersebut kemudian dianalisis untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang penggunaan big data dalam konteks pengangguran dan solusi yang telah diusulkan sebelumnya (Mastarida, 2023). Lebih lanjut, studi ini juga menggunakan filter pencarian lainnya seperti kata kunci, waktu publikasi dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2024 dan kriteria makalah penelitian untuk menyempurnakan hasil pencarian.

Untuk memastikan keandalan dan validitas temuan penelitian, langkah-langkah tertentu telah diambil. Pertama, penelitian ini menggunakan artikel dari sumber-sumber yang terpercaya dan berkualitas untuk memastikan keandalan data. Kedua, penggunaan filter pencarian seperti kata kunci dan kriteria makalah penelitian membantu menyempurnakan hasil pencarian dan memastikan relevansi artikel dengan pertanyaan penelitian. Selain itu, proses analisis yang sistematis juga berkontribusi pada keandalan temuan penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Big Data di era digital saat ini bukan merupakan suatu hal asing lagi untuk didengar. Era digital diartikan sebagai suatu era dimana perkembangan teknologi yang semakin pesat sesuai dengan perkembangan zaman. Alat-alat teknologi bukan menjadi suatu alat yang langka untuk ditemukan. Hampir semua aktifitas yang berkaitan dengan pendidikan, sosial, budaya, olahraga, ekonomi maupun politik selalu memanfaatkan kecanggihan dari teknologi untuk mencari sebuah informasi yang membantu pelaksanaan setiap kegiatannya dalam pemecahan suatu masalah.

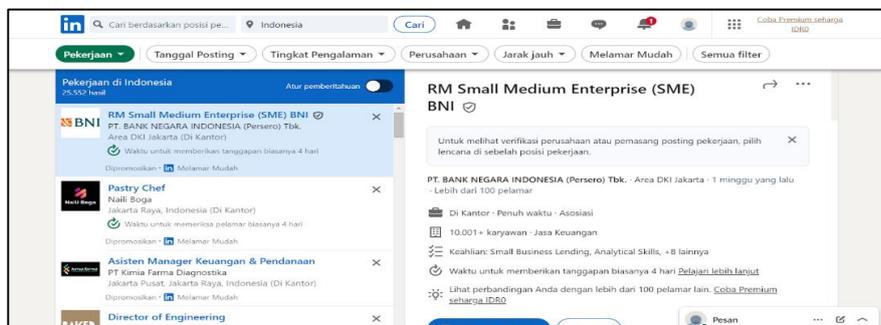
Big Data diartikan sebagai istilah yang digunakan untuk menggambarkan beberapa kumpulan data yang sangat besar serta kompleks yang terlalu banyak untuk dianalisis sehingga dapat diproses menggunakan teknik dan metode tradisional. Istilah ini mencakup berbagai jenis data, termasuk data terstruktur serta tidak terstruktur, baik dari data yang dihasilkan dari berbagai sumber seperti media sosial, sensor, perangkat seluler, *file log* ataupun server web. Big data memiliki peran yang sangat penting dalam mengetahui jumlah pengangguran di Indonesia. Salah satu pemanfaatan Big data dalam mengetahui jumlah pengangguran ialah dengan menggunakan Google Trends (Gambar 1).



**Gambar 1. Google Trends di Indonesia**

Berdasarkan publikasi hasil survei yang dilakukan oleh Pusat Data dan Informasi Ketenagakerjaan (2023) website yang paling sering diakses masyarakat Indonesia adalah Google.com dan Google.co.id dengan total kunjungan 1,7312 miliar kunjungan per bulan (Similarweb, 2024). Jumlah pengguna yang besar serta intensitas pencarian yang cukup tinggi, memberikan suatu kontribusi terhadap peningkatan jumlah data yang dihasilkan oleh mesin pencarian. Oleh karena itu, Google Trends yang mampu merefleksikan atensi masyarakat menjadi penyedia data yang sangat menunjang berbagai penelitian. Ketika data Google Trends dikombinasikan dengan variabel makro ekonomi akan meningkatkan performa model prediksi pengangguran. Jika kita memasukan kata “Lowongan Pekerjaan” pada google trends, maka akan muncul sebuah data pencarian tersebut pada google trends (Lima, Barbosa, de Santos & de Souza, 2021).

Pemanfaatan Big data lainnya dalam platform jejaring profesional terbesar di dunia yaitu LinkedIn (Gambar 2) yang memanfaatkan Big data secara ekstensif untuk menghadirkan berbagai layanan dan fitur kepada penggunanya.



**Gambar 2. Laman Pencarian Kerja di LinkedIn**

Dalam platform LinkedIn memiliki fitur yang disebut *matching algorithm* yang canggih untuk mencocokkan kandidat dengan lowongan kerja yang relevan sesuai dengan keterampilannya. Algoritma ini menganalisis data dari profil pengguna, termasuk riwayat pekerjaan, keterampilan, pendidikan, dan kata kunci yang digunakan. Data lowongan kerja dianalisis mulai dari deskripsi pekerjaan, persyaratan, dan keterampilan yang dicari. LinkedIn menggunakan big data untuk mempersonalisasi umpan berita pengguna (Widyarsi & Usman, 2021).

Konten yang ditampilkan didasarkan pada minat dan aktivitas profesional pengguna. Ini termasuk artikel, postingan, dan diskusi yang relevan dengan industri, perusahaan, dan keterampilan yang diminati pengguna. LinkedIn Insights menggunakan big data untuk menghasilkan laporan dan analisis tentang trend pasar kerja. Laporan ini mencakup data tentang pertumbuhan pekerjaan, gaji rata-rata, dan keterampilan yang

dibutuhkan diberbagai industri dan lokasi. Pengguna dan perusahaan dapat memanfaatkan informasi ini untuk membuat keputusan karier yang lebih tepat. Pemanfaatan Big Data di LinkedIn untuk pengangguran, (1) Meningkatkan peluang mendapatkan pekerjaan: mempermudah pencari kerja untuk menemukan lowongan yang sesuai dengan kualifikasi dan minat mereka; (2) Mengembangkan keterampilan: memberikan akses ke pembelajaran online dan sumber daya pengembangan profesional; (3) Membangun jaringan: membantu membangun jaringan profesional dan mendapatkan mentor; (4) Memahami pasar kerja: memberikan informasi tentang tren pasar kerja dan keterampilan yang dibutuhkan.

Berdasarkan analisis ini, LinkedIn menawarkan Big data sebagai solusi inovatif dalam mengatasi berbagai tantangan dunia kerja termasuk mengatasi masalah pengangguran (Al-fatih, 2021). Dengan memanfaatkan Big data dan teknologi, LinkedIn dapat membantu individu, perusahaan, dan pemerintah untuk meningkatkan peluang kerja, produktivitas, dan inklusi di dunia kerja yang terus berubah.

### Hasil Analisis Data Raya

Data tingkat pengangguran yang digunakan dalam analisis ini berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang merupakan lembaga resmi di Indonesia yang memiliki kredibilitas yang tinggi dalam menyediakan data statistik yang berkaitan dengan berbagai aspek kehidupan, termasuk pengangguran. BPS menjadi acuan utama dalam menganalisis ekonomi sosial serta demografi di Indonesia. Metode Analisis yang digunakan BPS ialah analisis statistik deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai karakteristik data tanpa melakukan inferensi ataupun kesimpulan umum. Dalam konteks analisis mengenai tingkat pengangguran, metode ini digunakan untuk menggambarkan suatu distribusi, pola maupun sifat data tingkat pengangguran di 513 kota atau kabupaten.

Hasil analisis data raya (Gambar 3) menunjukkan bahwa tingkat pengangguran di Indonesia dari tahun 2021 hingga 2023 menunjukkan variasi yang cukup besar di seluruh kota/kabupaten. Kementerian Ketenagakerjaan (2023) menjelaskan lima kota/kabupaten dengan persentase pengangguran tertinggi selama periode tersebut ialah Kota Padang (11,97%), Kota Jayapura (11,88%), Kota Makassar (11,86%), Kota Serang (11,13%), serta Kota Lhokseumawe (10,76%) (Badan Pusat Statistik, 2024). Hal ini mendukung temuan dalam tinjauan literatur bahwa perubahan struktur ketenagakerjaan dan perbedaan regional menjadi faktor penting yang mempengaruhi tingkat pengangguran (Ibrahim & Halkam, 2021).



Gambar 3. Peta Pengangguran di Indonesia

Temuan dari hasil analisis BPS menunjukkan bahwa adanya tingkat pengangguran di Indonesia yang cukup bervariasi secara signifikan diberbagai kota/kabupaten dari tahun 2021 hingga 2023. Ada beberapa faktor yang diidentifikasi sebagai kontributor terhadap tingkat pengangguran, yaitu: (1) **Kesenjangan Antar Wilayah**, kesenjangan antar wilayah dapat menjadi salah satu penyebab pertumbuhan ekonomi yang tidak merata. Dibeberapa daerah mungkin mengalami pertumbuhan ekonomi yang lambat, sementara daerah lain berkembang cukup pesat. Hal ini dapat menciptakan suatu disparitas dalam kesempatan kerja yang menyebabkan terjadinya peningkatan pada pengangguran yang cukup tinggi; (2) **Kurangnya Keterampilan Individu**, kurangnya keterampilan individu dapat menyebabkan adanya ketidaksesuaian antara keterampilan yang dimiliki oleh angkatan kerja dengan suatu kebutuhan yang diminta oleh sebuah perusahaan. Hal ini yang menyulitkan individu untuk memperoleh pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan mereka, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan tingkat pengangguran; (3) **Faktor Demografi**, faktor demografi seperti struktur usia, tingkat pendidikan hingga distribusi penduduk juga menjadi salah satu penyebab tingkat pengangguran. Misalnya, apabila terdapat ketimpangan antara jumlah individu yang memasuki pasar tenaga kerja dengan jumlah lapangan kerja yang tersedia, maka akan menyebabkan terjadinya peningkatan pengangguran; (4) **Pertumbuhan Penduduk yang Tinggi**, pertumbuhan penduduk yang tinggi dapat menciptakan suatu tekanan tambahan pada pasar tenaga kerja. Apabila pertumbuhan angkatan kerja baru terus bertambah, namun lapangan kerja tidak berkembang secara bersamaan, maka hal ini yang menjadi penyebab tingkat pengangguran terus meningkat.

Hasil ini mengungkapkan potensi besar dari Big Data dalam mengatasi masalah pengangguran di Indonesia. Big data memberikan berbagai manfaat bagi pemerintah, perusahaan serta organisasi nilai dalam upaya mengurangi tingkat kemiskinan. Dengan menganalisis big data terkait pasar tenaga kerja, baik pemerintah maupun perusahaan dapat memahami trend pasar tenaga kerja lebih mendalam. Dimana informasi ini dapat digunakan untuk memprediksikan permintaan tenaga kerja pada berbagai sektor serta mengidentifikasi peluang pekerjaan yang berkembang.

Big data juga memungkinkan untuk membuat profil lengkap dari individu yang mengalami pengangguran, termasuk latar belakang pendidikan, pengalaman kerja, dan keterampilan yang dimiliki. Dengan adanya pemahaman mengenai karakteristik para pencari kerja, program-program pelatihan maupun penempatan kerja dapat disesuaikan untuk meningkatkan kesempatan kerja. Analisis big data membantu dalam mengidentifikasi kriteria keterampilan apa saja yang dibutuhkan oleh pasar tenaga kerja dimana dengan informasi ini, lembaga pelatihan maupun pendidikan dapat menyesuaikan kurikulum mereka agar sesuai dengan kebutuhan industri dan pasar tenaga kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah menunjukkan bahwa big data dapat digunakan untuk mengidentifikasi keterampilan yang dibutuhkan oleh industri (Wijaya et al., 2016).

Selain itu, hasil analisis dari Big Data juga dapat dimanfaatkan oleh sebuah departemen HR, seperti *Hire Recruitment* dalam proses perekrutan karyawan baru. Dengan menggunakan data dari berbagai platform seperti situs web jobstreet atau LinkedIn, HR dapat mengakses suatu informasi lebih lanjut mengenai calon karyawan, termasuk riwayat pekerjaan, rekomendasi, serta keterampilan yang dimiliki. Hal ini dapat membantu seorang HR dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan efisien dalam proses penerimaan karyawan baru.

## **Solusi yang Tepat Sasaran dalam Mengatasi Pengangguran dengan Big Data**

Pemanfaatan Big Data dalam mengatasi pengangguran di era digital membuka peluang untuk mengembangkan solusi yang tepat sasaran (Simionescu, & Zimmermann, 2017). Salah satu solusi yang dapat dilakukan ialah dengan menganalisis data kebutuhan industri. Data mengenai kebutuhan industri dapat dianalisis untuk mengidentifikasi keterampilan yang dibutuhkan di pasar tenaga kerja. Misalnya, platform online seperti Skill Academy serta Karirpad dapat bekerja sama dengan sebuah perusahaan untuk menganalisis data kebutuhan industri. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk merancang program pelatihan kerja yang berfokus pada keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri, sehingga meningkatkan daya saing para pekerja. Hal ini juga sesuai dengan pemanfaatan big data untuk mengatasi pengangguran, seperti ketersediaan data yang memadai dan masalah privasi, mencerminkan temuan dalam tinjauan literatur yang menyoroti hambatan-hambatan dalam penggunaan big data dalam konteks ketenagakerjaan (Nurqamar et al., 2022).

Selain itu, analisis data mengenai lowongan pekerjaan serta profil pelamar dapat menjadi solusi yang tepat sasaran. Data mengenai lowongan pekerjaan serta profil pelamar dapat dianalisis untuk mencocokkan pencari kerja dengan peluang kerja yang sesuai dengan keterampilan serta minatnya. Platform *online* seperti Jobstreet serta LinkedIn dapat digunakan untuk algoritma pembelajaran mesin untuk mencocokkan lowongan pekerjaan dengan profil pelamar, rekomendasi pekerjaan ini diberikan pada pelamar berdasarkan profil serta minatnya, yang memudahkan proses pencarian kerja serta meningkatkan kesesuaian antar pelamar serta pekerjaan yang ditawarkan.

Terakhir, analisis data mengenai peluang pasar serta profil pengusaha juga menjadi solusi yang tepat sasaran dalam mengatasi pengangguran. Data mengenai peluang pasar serta profil pengusaha dapat dianalisis untuk mendorong para pencari kerja menjadi wirausahawan. Pemerintah dapat bekerja sama dengan Lembaga penelitian dalam menganalisis data mengenai peluang pasar dari berbagai sektor yang ada. Informasi ini digunakan untuk memberikan pelatihan serta dukungan kepada para pencari kerja yang tertarik memulainya sendiri, sehingga meningkatkan kewirausahaan di masyarakat. Dengan menerapkan solusi yang tepat sasaran berdasarkan analisis Big data, diharapkan dapat mengurangi tingkat pengangguran yang dapat meningkatkan kesempatan kerja bagi masyarakat di era digital.

## **Hambatan dan tantangan pada Big Data dalam Mengatasi Pengangguran**

Big data diartikan sebagai alat yang berguna untuk mengatasi masalah pengangguran dengan berbagai cara. Namun, seperti yang diketahui hal teknologi dalam penerapan analisis big data juga dihadapkan pada beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan paling utama dalam menggunakan big data dalam mengatasi pengangguran ialah ketersediaan data yang memadai. Untuk melakukan analisis big data yang efektif, diperlukan akses terhadap data yang relevan serta bermanfaat. Namun, seringkali data yang diperlukan tidak tersedia secara memadai atau dapat dikatakan sulit untuk diakses. Selain itu, data pasar tenaga kerja serta keterampilan tenaga kerja yang tidak selalu lengkap atau akurat. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan upaya dalam pengumpulan data yang relevan dari berbagai sumber, termasuk data dari pemerintah, Lembaga statistik, perusahaan maupun organisasi terkait.

Selain itu, masalah privasi serta keamanan perlu diperhatikan dalam penggunaan big data dalam mengatasi pengangguran. Big data seringkali mencakup data pribadi yang sensitive serta penggunaannya menimbulkan suatu risiko privasi serta diskriminasi apabila

tidak dilakukan secara bertanggung jawab. Oleh karena itu, langkah-langkah perlu diambil untuk melindungi data pribadi individu yang memastikan adanya kepatuhan terhadap regulasi serta kebijakan privasi yang berlaku. Integrasi serta kolaborasi antara berbagai sumber data menjadi suatu tantangan dalam penerapan big data dalam mengatasi pengangguran. Data sering tersebar di berbagai sumber serta sistem yang berbeda, sehingga diperlukan upaya kolaboratif antar pihak yang terlibat dalam mengintegrasikan data yang efektif.

Adapun bias dalam data juga perlu diwaspadai hal ini disebabkan karena mempengaruhi hasil analisis serta keputusan yang diambil. Dalam konteks pengangguran, bias dalam data dapat mengarah pada suatu ketidakadilan ataupun diskriminasi. Oleh karena itu, perlu adanya evaluasi yang cermat terhadap bias yang mungkin ada dalam data serta langkah-langkah dalam menguranginya sangat penting. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia juga menjadi suatu tantangan dalam pemanfaatan big data dalam mengatasi pengangguran. Diperlukan tenaga ahli yang memiliki pemahaman mendalam mengenai analisis data serta pemrograman. Namun, jumlah tenaga ahli terbatas memiliki keterampilan tersebut menjadi suatu kendala dalam mengoptimalkan potensi big data. Salah satu solusinya ialah menggunakan platform analitik big data yang memungkinkan akses serta pemanfaatan data oleh setiap karyawan tanpa memerlukan pengetahuan mendalam mengenai alat ataupun bahasa pemrograman yang kompleks.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Big Data memiliki potensi besar sebagai solusi untuk mengatasi pengangguran di era digital. Dengan menganalisis data kebutuhan industri dan tren pasar tenaga kerja, mencocokkan pencari kerja dengan pekerjaan yang sesuai, serta mengembangkan program pelatihan yang tepat sasaran, Big Data dapat membantu pemerintah, perusahaan, dan organisasi lainnya membangun masa depan yang lebih cerah bagi tenaga kerja. Implikasinya bagi para pembuat kebijakan adalah pentingnya meningkatkan akses dan kualitas data, membangun infrastruktur dan alat analisis Big Data yang mumpuni, serta melindungi privasi dan keamanan data. Kolaborasi juga diperlukan untuk mengembangkan program pelatihan analisis Big Data dan memastikan ketersediaan platform analitik yang mudah digunakan. Bagi pendidik, penting untuk mengintegrasikan keterampilan analisis Big Data ke dalam kurikulum pendidikan untuk mempersiapkan tenaga kerja masa depan. Sementara bagi pemimpin industri, Big Data menawarkan peluang untuk meningkatkan efisiensi rekrutmen, mengidentifikasi peluang pasar baru, dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya manusia. Dengan mengatasi tantangan seperti bias algoritma dan potensi penyalahgunaan data melalui pengembangan algoritma yang adil dan transparan serta tata kelola data yang baik, Big Data dapat menjadi alat yang efektif dalam mengatasi pengangguran dan membantu menciptakan masa depan yang lebih cerah bagi tenaga kerja di era digital.

Saran untuk penelitian selanjutnya bisa mengembangkan analisis Big Data yang lebih adil dan transparan guna mengatasi bias algoritma yang dapat memengaruhi keputusan yang dibuat berdasarkan data, sementara studi lanjutan dapat fokus pada optimalisasi infrastruktur dan alat analisis Big Data untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi analisis data, dengan tujuan mempercepat proses pengolahan dan analisis data dalam konteks pengangguran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Nur'aini, S., Nazla, L., Hanapiyah, S., & Marlina, L. (2023). Era digital: Tantangan dan peluang dalam dunia kerja. *Journal of Economics and Business*, 1(1), 1–8.
- Al-fatih, S. (2021). Relasi antara teknologi informasi dan hak asasi manusia: Mewujudkan masyarakat yang santun di media sosial. *Prosiding Seminar Nasional Magister Ilmu Hukum: Artificial dalam bidang hukum di era teknologi informasi: Tantangan dan Peluang* (24-25 May, 2021).
- Andalia, F., & Setiawan, E. B., (2015). Pengembangan sistem informasi pengolahan data pencari kerja pada Dinas Sosial dan Tenaga Kerja Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 4(2), 93-97.
- Badan Pusat Statistik. (2021, Februari 15). *Persentase penduduk miskin September 2020 naik menjadi 10,19 persen*. Retrieved from bps.go.id: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/02/15/1851/persentase-penduduk-miskin-september-2020-naik-menjadi-10-19-persen.html>
- Bada Pusat Statistik. (2024). *Tingkat pengangguran terbuka menurut Provinsi*. Jakarta: BPS.
- Fajriyani, D., Fauzi, A., Kurniawati, M. D., Yudo, A., & Dewo, P. (2023). Tantangan kompetensi SDM dalam menghadapi era digital (Literatur review). *JEMSI*, 4(6), 1004–1013.
- Fauziah, S. G., Fitri, M., Padmi, M., Ayu, D., & Agustin, C. (2023). Eksistensi integrasi ekonomi ASEAN pada aspek economic security di Indonesia Tahun 2020-2021. *Jurnal Polinter Prodi Ilmu Politik FISIP UTA '45 Jakarta*, 9(1), 97–111.
- Hidayat, A. R., Alifah, N., & Radiansjah, A. A. (2023). Kontribusi digitalisasi bisnis dalam menyokong pemulihan ekonomi dan mengurangi tingkat pengangguran di Indonesia. *Syntax Idea*, 5(9), 1259-1269.
- Ibrahim, H. R., & Halkam, H. (2021). *Perdagangan internasional dan strategi pengendalian impor*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Universitas Nasional
- Kusumasari, D., & Rafizan, O. (2017). Studi implementasi sistem big data untuk mendukung kebijakan komunikasi dan informatika. *Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi*, 8(2), 81-96.
- Lima, Y., Barbosa, C. E., dos Santos, H.S., & de Souza, J. M. (2021). Understanding technological unemployment: A review of causes, consequences, and solutions. *Societies*, 11(50), 1-17. doi.org:10.3390/soc11020050.
- Mahendra, A. (2016). Analisis pengaruh pertumbuhan ekonomi, pendapatan perkapita, inflasi, dan pengangguran terhadap jumlah penduduk miskin di Provinsi Sumatera Utara. *JRAK*, 2(2), 123–148.
- Masterida, F. (2023). Pengalaman layanan terhadap keunggulan daya saing: Kajian literatur. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, 28(3), 349–360. doi.org:10.35760/eb.2023.v28i.3.7116.
- Nurqamar, I. F., Hafizhah, I., Sarniati, Ulfa, S., Nurfadillah, & Rahmi, N. (2022). The intention of generation Z to apply for a job. *Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Informatika (JBMI)*, 18(Iii), 218–247. doi.org:10.26487/jbmi.v18i3.16493
- Rizal, S. (2019). Development of big data analytics model. *ITEJ*, 4(1), 14–25.
- Sihite, A. H. (2022). Analisis perubahan pola konsumsi masyarakat dan implikasinya terhadap sektor perekonomian. *Jurnal Price*, 01(01), 36–46.
- Simionescu, M., & Zimmermann, K. F. (2017). *Big data and unemployment analysis*.

- Global Labour Organization (GLO) Discussion Paper, 81*, 1–12. Retrieved from: [https://www.econstor.eu/bitstream/10419/162198/1/GLO\\_DP\\_0081.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/162198/1/GLO_DP_0081.pdf)
- Similarweb (2024). *Top website ranking in Indonesia in October 2024*. Retrieved from: [www.similarweb.com](http://www.similarweb.com)
- Syauqi, A. T. (2023). Startup sebagai Digitalisasi Ekonomi dan Dampaknya bagi Ekonomi Kreatif di Indonesia. *Journal of Department of Electrical Engineering and Information Technology*, 1(2).
- Widyarsi, L., & Usman, H. (2021). *Penggunaan Data Google Trends untuk Peramalan Tingkat Pengangguran Terbuka di Tingkat Nasional dan Regional di Provinsi Jawa Barat*. 980–990.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 1, 263–278.
- Yulianti, P., Fahmy, R., Rahman, H., & Rivai, H. A. (2023). Analisis knowledge management menggunakan model Big Data di media sosial UMKM. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 13(1), 24-39.