

## Saintek : Analisis Tren dan Kebutuhan Industri Masa Depan

Dwi Andini Putri<sup>1\*</sup>, Dalfa Azzahra<sup>2</sup>, Halimah Isnaeni<sup>3</sup>, Patoni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Dr KHEZ Muttaqien, Jl. Syeikh Baing Yusuf, Ciwareng, Kec. Babakancikao, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.

E-mail: [febpatoni@gmail.com](mailto:febpatoni@gmail.com)

\* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4118>

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received: 19 Dec 2025

Revised: 25 Dec 2025

Accepted: 31 Dec 2025

#### Kata Kunci:

Saintek, Minat Jurusan, SNPMB 2024, Analisis Data, Prospek Karir.

#### Keywords:

Science and Technology, Major Interest, SNPMB 2024, Data Analysis, Career Prospects.



### ABSTRACT

Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi program-program saintek yang kurang diminati, meskipun menawarkan peluang karier yang menjanjikan, merujuk pada data SNPMB 2024. Dengan pendekatan deskriptif-kuantitatif yang dilakukan melalui Google Colab, data terkumpul diolah serta divisualisasikan dalam bentuk *pie chart*, *bar chart*, *scatter plot*, histogram, *heatmap*, dan *word cloud*. Temuan menunjukkan bahwa program seperti Geofisika, Fisika, dan Biologi, serta beberapa jurusan teknik, memiliki jumlah peminat yang rendah, sementara permintaan untuk tenaga kerja di bidang tersebut justru meningkat seiring dengan perkembangan digitalisasi dan Industri 4.0. Hasil penelitian ini menyoroti bahwa rendahnya minat tidak sesuai dengan peluang karier yang ada, sehingga sangat penting untuk memperbaiki literasi karier di kalangan calon mahasiswa.

*This study aims to explore science and technology programs that are less popular, despite offering promising career opportunities, referring to SNPMB 2024 data. Using a descriptive-quantitative approach conducted through Google Colab, the collected data was processed and visualized in the form of pie charts, bar charts, scatter plots, histograms, heatmaps, and word clouds. The findings show that programs such as Geophysics, Physics, and Biology, as well as several engineering majors, have a low number of applicants, while the demand for workers in these fields is actually increasing in line with the development of digitalization and Industry 4.0. The results of this study highlight that the low level of interest is not in line with the existing career opportunities, so it is very important to improve career literacy among prospective students.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Dwi Andini Putri, et al (2025). Saintek : Analisis Tren dan Kebutuhan Industri Masa Depan, 4(3). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4118>

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak asasi manusia yang melekat sepanjang hayat. UNESCO mendeskripsikan empat pilar pendidikan yaitu *learning to know*, *learning to do*, *learning to be* dan *learning to live together*. Pendidikan sebagai aktivitas yang dilakukan setiap individu diyakini mampu memberikan pencerahan serta memenuhi berbagai kebutuhan manusia di berbagai aspek kehidupan (Patoni, 2020). Dalam konteks formal pendidikan terbagi pada empat jenjang yaitu jenjang anak usia dini, jenjang dasar, jenjang menengah dan jenjang pendidikan tinggi.

Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan formal terakhir dengan tujuan untuk membantu individu tumbuh dan berkembang secara akademis maupun profesional (Makhrisa & Pradikto, 2025). Berkembangnya potensi manusia sebagai pembelajar secara optimal maka akan mampu membantu manusia tersebut dalam mewujudkan kemakmuran diri dan masyarakatnya. Oleh karena itu penting untuk terus meningkatkan pendidikan dengan pendekatan yang lebih kreatif dan inovatif agar dapat memberikan pengetahuan kepada siswa secara maksimal (Paramiswari et al. 2025).

Rumpun saintek sebagai salah satu muatan pendidikan jenjang tinggi merupakan disiplin ilmu yang mengeksplorasi proses dan cara kerja alam, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia (Hasiani et al., 2020). Saintek akan mengajarkan beberapa keterampilan yang berharga,

kemampuan untuk menganalisis sejumlah informasi dengan cara yang ringkas, cepat dan akurat. Dalam konteks kebutuhan pasar, saintek berdasarkan proyeksi kebutuhan tenaga kerja nasional 2025-2029 (Kemnaker RI; Handayani, 2024), Lulusan dari program saintek memiliki peran yang sangat penting dalam membantu transformasi ekonomi di Indonesia. Dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi, diperkirakan bahwa permintaan untuk tenaga kerja profesional, seperti pemrogram aplikasi, analis data, dan teknisi jaringan, akan meningkat lebih dari 10% dalam lima tahun karena adanya percepatan digitalisasi. Selain itu, dalam sektor industri pengolahan dan manufaktur, kebutuhan akan tenaga kerja teknik, seperti mesin, elektro, kimia, dan industri, juga sedang meningkat seiring dengan penerapan industri 4.0, terutama di bidang robotika, otomasi, dan rekayasa sistem. Perubahan ini membuat kebutuhan akan lulusan saintek semakin meningkat dan semakin relevan dengan perkembangan industri masa kini (Latifah et al., 2024).

Pada sisi yang lain ditemukan fenomena bahwa saintek sering kali dipandang sebagai rumpun keilmuan yang kurang menarik sehingga calon mahasiswa cenderung memiliki minat yang rendah. Dilansir dari (SNPMB, 2024) terdapat data beberapa Perguruan Tinggi Negeri menunjukkan bahwa ada jurusan dalam rumpun sains dan teknologi tertentu yang masuk dalam kategori jurusan dengan minat rendah meskipun permintaan industri sangat tinggi. Contohnya, di beberapa universitas besar di Indonesia, program-program seperti Geologi, Geofisika, Oseanografi, Teknik Lingkungan, dan Fisika memiliki jumlah peminat yang jauh lebih sedikit dibandingkan jurusan yang lebih terkenal seperti Kedokteran, Teknik Informatika, atau Farmasi. Misalnya, menurut data yang dilansir dari (SNPMB, 2024) jumlah peminat untuk jurusan Geofisika di beberapa universitas tercatat di bawah 1.000 orang, sedangkan kapasitas yang tersedia berkisar antara 60 hingga 120 kursi.

Memilih jurusan kuliah adalah salah satu keputusan penting bagi siswa/siswi yang ingin melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Keputusan ini tidak hanya memengaruhi masa studi dibangku kuliah, tetapi juga menentukan jalur karir dan masa depan seseorang. Namun, realitanya banyak siswa masih kurang memahami, tidak memiliki informasi yang cukup, dan belum siap dalam memilih jurusan yang sesuai dengan minat, bakat, dan potensi diri mereka (Ruslan et al., 2025). Untuk memahami penyebab rendahnya minat pendaftar pada jurusan-jurusan saintek merupakan persoalan yang kompleks dan melibatkan banyak faktor (Soffa & Raskind, 2021). Tantangan terkait pembelajaran rumpun saintek masih ditemukan di berbagai negara, terutama pada konteks dengan keterbatasan sumber daya. Hal ini mencakup kurangnya pelatihan dan kesiapan guru sains, akses terbatas terhadap buku teks serta fasilitas pembelajaran, minimnya waktu dan dukungan bagi siswa untuk mempersiapkan ujian akhir, hingga kendala akses internet (Timms 2018; Khan et al., 2023). Berbagai hambatan tersebut turut dipengaruhi oleh faktor sosiodemografi seperti gender, ras, dan status sosial ekonomi, yang dapat membentuk persepsi dan minat siswa terhadap bidang sains (Hogan & Aguirre, 2021). Kondisi-kondisi ini menjadi salah satu alasan mengapa beberapa jurusan saintek tampak sepi peminat, meskipun sebenarnya memiliki prospek karier yang sangat menjanjikan. Dengan memahami faktor-faktor tersebut, analisis mengenai rendahnya peminat jurusan saintek dapat dilakukan secara lebih komprehensif.

Ketidaksesuaian antara minat dan kebutuhan pasar kerja ini menjadi masalah penting dalam perkembangan sumber daya manusia berbasis keterampilan. Menurut teori pengembangan karir (Super 1990; Hasiani et al., 2020), karir diartikan sebagai rangkaian dan kombinasi tanggung jawab yang dijalani oleh individu sepanjang hidup mereka. Namun, dengan kondisi tersebut, diperlukan analisis menyeluruh untuk mengidentifikasi prospek karir dengan jurusan sains dan teknologi yang kurang diminati tetapi menawarkan peluang kerja yang baik. Analisis ini penting tidak hanya untuk calon mahasiswa agar lebih bijak memilih jalur studi, tetapi juga bagi pendidik, pemerintah, dan institusi pendidikan dalam merumuskan strategi komunikasi pendidikan, perencanaan kurikulum, dan kebijakan pengembangan sumber daya manusia yang berorientasi pada kebutuhan industri.

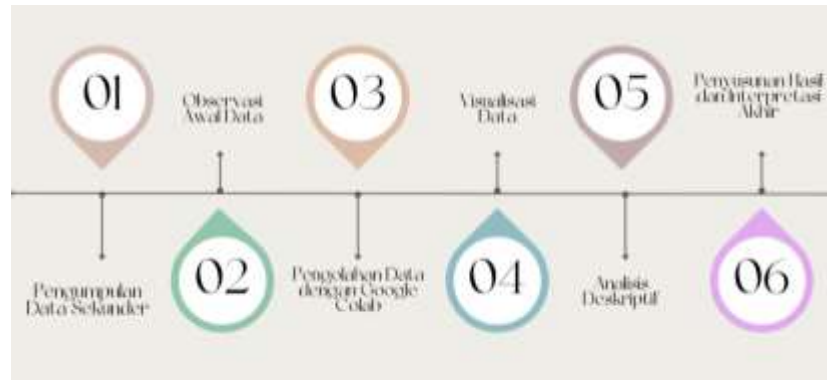
Melalui kegiatan pengabdian yang berbasis penelitian ini, diharapkan dapat terwujud perubahan sosial yang positif, yakni meningkatnya pengetahuan karir calon mahasiswa, pemerataan minat terhadap jurusan sains dan teknologi yang strategis, serta percepatan pembentukan sumber daya manusia yang unggul sesuai visi pembangunan Indonesia yang berlandaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif, yang menggambarkan pola dan hubungan antar variabel melalui analisis data secara sistematis. Penelitian dilaksanakan pada Mei 2025

dengan analisis sekunder yang diperoleh melalui situs resmi SNPMB, publikasi kementerian, serta beberapa jurnal pendukung yang relevan.

Untuk memperjelas tahapan analisis, digunakan *flowchart* sebagai alat visual. *Flowchart* merupakan diagram alir yang menggambarkan urutan proses secara logis sehingga setiap langkah analisis mulai dari pengumpulan data, pengolahan, hingga interpretasi dapat dipahami dengan mudah (Nursetyo et al., 2023).



**Gambar 1.** *Flowchart*  
 Sumber: Data diolah peneliti

**Tabel 1.** *Flowchart*

Tahapan	Deskripsi Proses	Output yang Dihasilkan
<b>Pengumpulan Data Sekunder</b>	Mengambil data resmi SNPMB 2024 serta publikasi pendukung dari kementerian dan jurnal terkait saintek.	Dataset peminat, daya tampung, serta sumber pendukung
<b>Observasi Awal Data</b>	Memeriksa struktur data, distribusi peminat, serta mengidentifikasi jurusan saintek dengan rasio rendah.	Temuan awal pola dan variabel penting
<b>Pengolahan Data dengan Google Colab</b>	Melakukan pembersihan data dan proses komputasi menggunakan <i>pandas</i>	Data siap visualisasi
<b>Visualisasi Data</b>	Menggunakan <i>google colab</i> berbasis <i>python</i> untuk menampilkan grafik	Output visualisasi hasil analisis
<b>Analisis Deskriptif</b>	Menafsirkan pola rasio peminat, hubungan peminat, daya tampung, dan relevansi dengan prospek pekerjaan	Temuan analisis
<b>Penyusunan Hasil dan Interpretasi Akhir</b>	Menggabungkan visualisasi dan analisis menjadi kesimpulan yang utuh	Kesimpulan dan implikasi penelitian

Berdasarkan diagram *flowchart*, proses analisis data yang terdiri dari tahapan pengumpulan data hingga penyusunan hasil akhir. *Flowchart* memberikan gambaran bahwa metode yang digunakan bersifat sistematis dan terstruktur. Tahapan-tahapan ini digunakan untuk mengidentifikasi dan memahami sepiunya minat pada jurusan saintek secara jelas dan berbasis data.

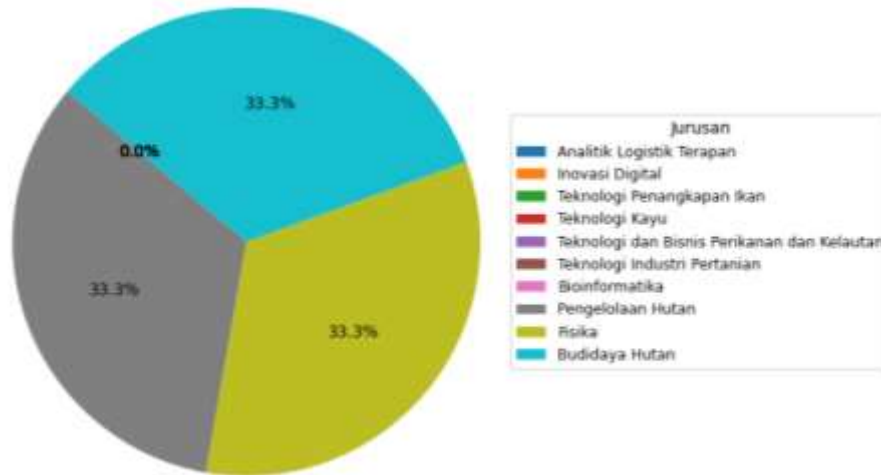
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan magang mandiri yang dilaksanakan berfokus pada analisis data peminat jurusan Sains dan Teknologi (Saintek) pada Seleksi Nasional Penerimaan Mahasiswa Baru (SNPMB) tahun 2024. Kegiatan ini dilakukan melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, dan penyusunan visualisasi untuk memahami fenomena pendidikan yang sedang terjadi. Penelitian yang dikaji yaitu rendahnya minat calon mahasiswa terhadap jurusan-jurusan saintek tertentu, seperti Fisika, Geologi, Biologi, Kimia, dan beberapa jurusan lain, meskipun prospek kerja jurusan tersebut sebenarnya sangat luas dan dibutuhkan dalam industri modern. Fenomena ini menimbulkan kesenjangan antara kebutuhan tenaga kerja saintek di masa depan dengan pilihan jurusan yang diminati oleh lulusan SMA.

Variabel yang dikaji meliputi jumlah peminat, daya tampung, serta prospek karir pada masing-masing jurusan saintek di PTN. Variabel yang dikaji digunakan untuk melihat tingkat kompetitif, pemerataan minat, dan keseimbangan antara kapasitas PTN dengan minat dan daya tampung calon mahasiswa.

Melalui pengolahan data yang telah dilakukan, diperoleh hasil visualisasi yang memperlihatkan bagaimana peminat dan daya tampung PTN pada jurusan saintek.

**Pie Chart: Analisis Distribusi Peminat Jurusan dengan Rasio Terendah**

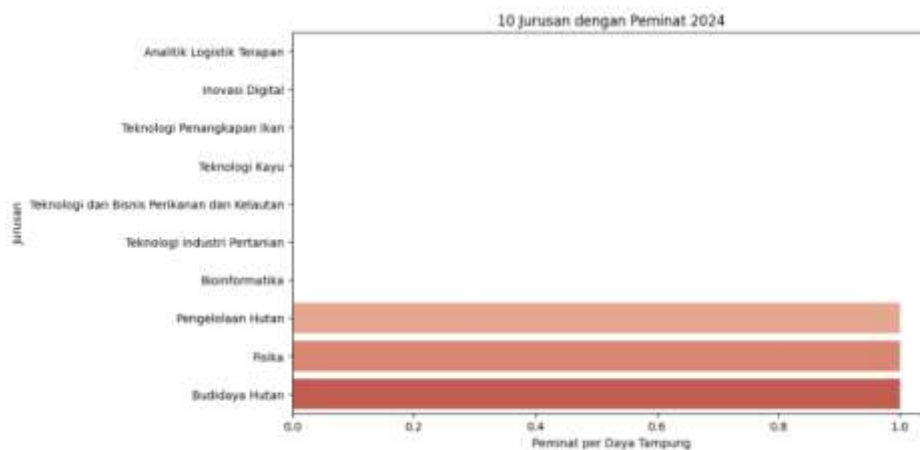


**Gambar 2. Pie Chart**

Sumber: Data diolah peneliti

*Pie chart* menunjukkan distribusi peminat pada 10 jurusan saintek dengan rasio peminat per daya tampung paling rendah. Terlihat bahwa jurusan seperti Fisika, Pengelolaan Hutan, dan Budidaya Hutan memiliki proporsi hampir seimbang, sementara jurusan lain seperti Inovasi Digital atau Teknologi Kayu hampir tidak memperoleh peminat. Kondisi ini menggambarkan adanya ketimpangan minat antar jurusan, di mana beberapa bidang saintek sama sekali tidak diminati meski tersedia daya tampung.

**Bar Chart: Analisis Peminat Jurusan Tahun 2024**

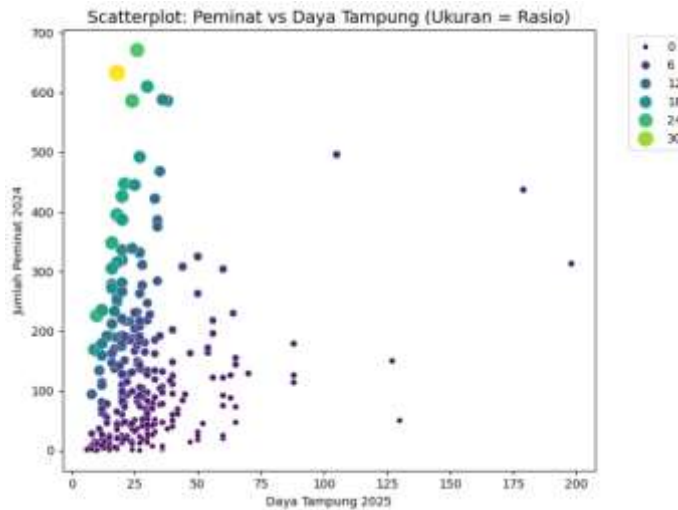


**Gambar 3. Bar Chart**

Sumber: Data diolah peneliti

Grafik batang memperlihatkan perbandingan peminat per daya tampung pada 10 jurusan dengan peminat terendah. Sebagian besar jurusan saintek yang ditampilkan hanya memiliki rasio mendekati 1:1 antara jumlah peminat dan kapasitas tampung. Artinya, kursi yang tersedia hampir tidak terserap sepenuhnya, bahkan ada yang kurang dari jumlah daya tampung. Hal ini berbeda jauh dengan jurusan populer seperti Kedokteran atau Informatika yang rasionya bisa mencapai lebih dari 10:1.

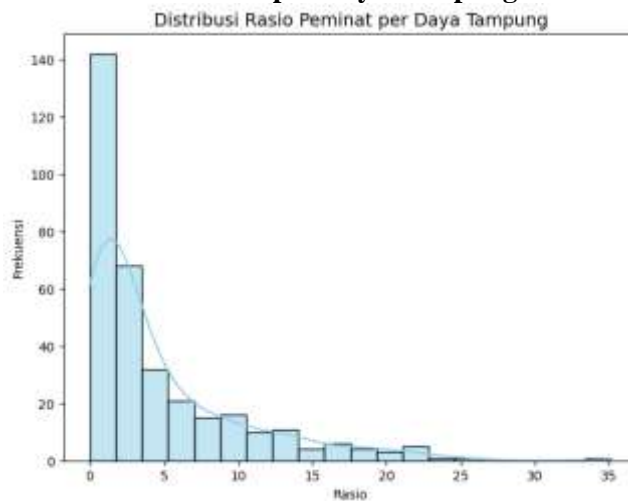
**Scatter Plot: Analisis Hubungan Peminat dan Daya Tampung**



**Gambar 4. Scatter Plot**  
Sumber: Data diolah peneliti

Scatter plot menggambarkan hubungan antara jumlah peminat tahun 2024 dan daya tampung tahun 2025. Dari pola sebaran terlihat banyak jurusan dengan daya tampung cukup besar tetapi peminatnya rendah. Sementara jurusan dengan peminat tinggi terkonsentrasi pada bidang tertentu yang populer. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas besar tidak menjamin tingginya minat mahasiswa, melainkan persepsi dan popularitas jurusanlah yang lebih menentukan.

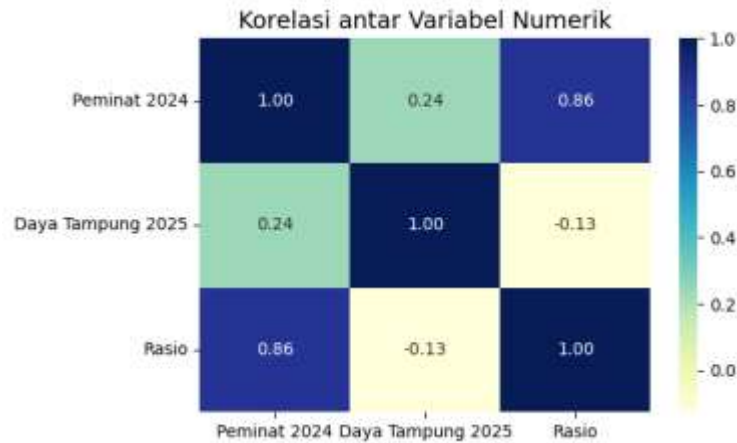
**Histogram: Analisis Distribusi Rasio Peminat per Daya Tampung**



**Gambar 5. Histogram**  
Sumber: Data diolah peneliti

Histogram distribusi rasio peminat per daya tampung menunjukkan bahwa sebagian besar jurusan saintek berada pada kategori rasio yang sangat rendah, yakni antara 0 hingga 5. Kondisi ini berarti jumlah peminat pada jurusan-jurusan tersebut hampir setara dengan daya tampung yang tersedia, bahkan pada beberapa kasus lebih sedikit. Sementara itu, hanya sedikit jurusan yang memiliki rasio di atas 10, yang menandakan jurusan populer seperti Kedokteran atau Teknik Informatika menjadi pusat konsentrasi minat calon mahasiswa dengan persaingan yang sangat tinggi. Pola distribusi yang cenderung miring ke kanan (*right-skewed*) menggambarkan bahwa fenomena jurusan dengan peminat tinggi hanyalah minoritas, sedangkan sebagian besar jurusan saintek justru sepi peminat meskipun memiliki daya tampung yang cukup besar.

**Heatmap: Analisis Korelasi Variabel Numerik**



**Gambar 6.** Heatmap  
Sumber: Data diolah peneliti

Heatmap korelasi memberikan gambaran hubungan antar variabel:

1. Peminat dan Rasio sangat kuat (0,86), artinya jumlah pendaftar sangat berpengaruh terhadap rasio peminat per daya tampung.
2. Peminat dan Daya Tampung hanya berkorelasi lemah (0,24), sehingga penambahan kuota tidak serta-merta menaikkan minat.
3. Daya Tampung dan Rasio justru negatif (-0,13), menandakan kapasitas besar cenderung tidak diikuti peningkatan rasio.

**Word Cloud: Analisis Prospek Karier Lulusan Saintek**



**Gambar 7.** Word Cloud  
Sumber: Data diolah peneliti

Word cloud menampilkan hasil analisis prospek karier lulusan jurusan saintek berdasarkan data yang diolah menggunakan Google Colab. Visualisasi ini memperlihatkan kata-kata yang sering muncul dalam kaitannya dengan peluang kerja, di mana ukuran kata menunjukkan tingkat dominasi atau frekuensi.

Dari hasil analisis, terlihat bahwa kata *Industri*, *Data Science*, *Teknologi*, *Instrumen*, dan *Peneliti* muncul dengan ukuran paling besar. Hal ini menunjukkan bahwa sektor industri, penelitian, dan teknologi merupakan bidang yang paling banyak menyerap lulusan saintek. Selain itu, terdapat pula kata-kata yang berhubungan dengan bidang spesifik, seperti *bioteknologi*, *konservasi lingkungan*, *energi terbarukan*, *konsultasi pertanian*, *telekomunikasi*, *farmasi*, dan *wirausaha* yang mengindikasikan luasnya peluang kerja bagi lulusan saintek, baik di sektor formal seperti industri manufaktur dan riset, maupun di sektor inovatif seperti *data science* dan *start-up* berbasis teknologi.

Interpretasi dari *word cloud* ini menegaskan bahwa meskipun jurusan saintek tertentu masih sepi peminat, kenyataannya prospek karier lulusan tetap sangat menjanjikan. Dunia kerja masa depan membutuhkan tenaga ahli saintek yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi, menjawab tantangan keberlanjutan, serta mendukung inovasi di berbagai sektor.

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya minat calon mahasiswa terhadap beberapa jurusan Sains dan Teknologi (Saintek) tidak sejalan dengan kebutuhan riil dunia kerja yang justru semakin meningkat pada sektor-sektor berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi. Analisis data SNPMB 2024 mengungkap bahwa sejumlah jurusan saintek memiliki rasio peminat yang sangat rendah meskipun menawarkan prospek karier yang luas dan relevan dengan perkembangan industri modern. Ketidakeimbangan ini mengindikasikan adanya kesenjangan informasi serta persepsi yang kurang tepat mengenai tingkat kesulitan dan peluang kerja di bidang saintek. Dengan demikian, fenomena ini menegaskan perlunya peningkatan literasi karier dan pemahaman yang lebih objektif dalam pemilihan jurusan. Sebagai rekomendasi, penelitian ini mendorong institusi pendidikan, guru BK, pemerintah, dan perguruan tinggi untuk memperkuat penyebaran informasi karier berbasis data, menyediakan pendampingan pemilihan jurusan yang lebih terarah, serta memperkenalkan bidang saintek melalui kegiatan edukatif yang kreatif dan mudah dipahami.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini. Apresiasi khusus diberikan kepada institusi pendidikan, dosen pembimbing, serta pihak penyedia data yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan fasilitas sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Tidak lupa, peneliti juga berterima kasih kepada semua rekan yang turut membantu dalam proses pengolahan data, analisis, dan diskusi ilmiah yang memperkaya kualitas artikel ini. Semoga kontribusi semua pihak menjadi amal kebajikan dan memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

## REFERENSI

- Handayani, E. (2024). Proyeksi Kebutuhan Tenaga Kerja Menurut Sektor dan Jabatan Tahun 2025-2029. *Kemnaker*.
- Hasiani, I. P., Kadiyono, A. L., & Susiati, E. (2020). *Studi Komparatif Kematangan Karir pada Mahasiswa Rumpun Sains & Teknologi ( Saintek ) dan Sosial Humaniora ( Soshum )*. 4(4).
- Hogan, K. A., & Aguirre, K. M. (2021). Perceptions of engineering in middle school: Factors influencing enrollment in high school. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 11(1), 7–18.
- Khan, S., Shiraz, M., Shah, G., Muzamil, M., Un, R., & Awan, N. (2023). Understanding the factors contributing to low enrollment of science students in undergraduate programs. *Cogent Education*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2277032>
- Latifah, U., Yulastri, A., Yuliana, & Fiandra, Y. A. (2024). BERBASIS KEWIRAUSAHAAN UNTUK MENGHADAPI REVOLUSI INDUSTRI 4 . 0 DI BIDANG TEKNOLOGI MANUFAKTUR Ulf Latifah Mahasiswa , Pendidikan Teknologi Kejuruan , Universitas Negeri Padang , Indonesia Asmar Yulastri Dosen , Pendidikan Teknologi Kejuruan , Universita. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 18(6), 4202–4218.
- Makhrisa, R., & Pradikto, S. (2025). Analisis Peran Lingkungan Sosial Terhadap Minat Peserta Didik dalam Memilih Pendidikan Tinggi. *Jurnal Kajian Dan Penelitian Umum*, 3.
- Nursetyo, K. I., Ariani, D., & Khalidah, H. (2023). *Merancang Flowchart Gamifikasi Pembelajaran*. 06(02), 81–87.
- Paramiswari, M. R., Trait, P., & Karir, K. (2025). *JUBIKOPS : Jurnal Bimbingan Konseling dan Psikologi KONSELING KELOMPOK TRAIT AND FACTOR MENGGUNAKAN MEDIA KANTONG KARIR UNTUK JUBIKOPS : Jurnal Bimbingan Konseling dan Psikologi*. 5, 67–77.
- Patoni. (2020). PENGARUH LEADER MEMBER EXCHANGE, DAN KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP KINERJA GURU SMP DI KABUPATEN PURWAKARTA. *E-Qien Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 7(2).
- Ruslan, Rafiqa, Yanti, M., Irfan, M., & Amrang. (2025). Inspirasi Karir : Memetakan Jurusan Kuliah yang Tepat bagi Siswa SMA. *Pengabdian Pendidikan Indonesia (PPI)*, 3, 70–80.
- SNPMB. (2024, May). *Seleksi Nasional Berdasarkan Prestasi (SNBP) dan Seleksi Nasional*

*Berdasarkan Tes (SNBT). Snpmb.Id.*

Soffa, M. L., & Raskind, M. H. (2021). A qualitative study of women's experiences in undergraduate Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) fields. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 27(2), 157–177.