

Deteksi Kesulitan Belajar pada Siswa dengan Nilai Matematika Rendah

Ajang Nur Fatwa¹, Isrida Yul Arifiana²

^{1,2}Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
Email Koresponden: ajangfatwa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kesulitan belajar siswa, serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Menggunakan pendekatan kualitatif, data dikumpulkan melalui tes matematika dan wawancara dengan siswa, orang tua, dan guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa menghadapi tantangan dalam mengenali bentuk geometri, menerapkan rumus, dan memahami sifat-sifat bangun. Hambatan ini dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman konseptual, metode pembelajaran berbasis hafalan, serta keterbatasan kemampuan visualisasi ruang. Selain itu, wawancara dengan orang tua mengungkapkan bahwa penggunaan gadget yang tidak terkontrol di rumah mengurangi efektivitas belajar siswa. Guru mencatat bahwa meskipun siswa tergolong rajin dan cerdas, kurangnya ketelitian dalam menyelesaikan tugas menjadi masalah utama. Penelitian ini merekomendasikan strategi pembelajaran yang interaktif, pendampingan belajar di rumah, dan pengawasan penggunaan gadget untuk mendukung pemahaman dan keterampilan matematika siswa. Dengan pendekatan holistik, kesulitan belajar matematika dapat diatasi secara efektif, sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran siswa secara menyeluruh.

Kata kunci: Kesulitan Belajar, Siswa, Pelajaran Matematika

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses sistematis untuk mengembangkan potensi individu agar mencapai kompetensi tertentu dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam konteks yang lebih luas, pendidikan tidak hanya berlangsung di sekolah tetapi juga dalam lingkungan keluarga dan masyarakat (Ekaningtyas, 2022). Pendidikan berperan sebagai fondasi pembangunan bangsa karena menghasilkan individu yang berpengetahuan, terampil, dan bermoral. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya. Oleh karena itu, pendidikan menjadi salah satu investasi terpenting dalam meningkatkan kualitas hidup seseorang. Melalui pendidikan, individu tidak hanya mempelajari ilmu pengetahuan, tetapi juga nilai-nilai yang mendukung



kehidupan bermasyarakat (Nabila, 2021). Dengan demikian, pendidikan menjadi pilar utama dalam membentuk karakter dan daya saing bangsa.

Sebagai bagian integral dari pendidikan, belajar merupakan proses aktif yang melibatkan upaya memahami dan menginternalisasi informasi serta pengalaman baru. Proses belajar memegang peranan penting dalam pencapaian tujuan pendidikan karena menjadi sarana bagi individu untuk memperoleh kompetensi yang dibutuhkan. Dalam praktiknya, belajar tidak selalu berjalan mulus karena berbagai faktor, termasuk keterbatasan individu maupun sistem pendidikan itu sendiri (Wulandari dkk., 2023). Di Indonesia, tantangan dalam proses belajar sering kali dikaitkan dengan kurangnya sarana dan prasarana pendidikan yang memadai, terutama di daerah terpencil (Rismayani et al., 2021). Selain itu, kualitas pengajaran yang bervariasi juga memengaruhi efektivitas belajar siswa. Menurut Siregar dkk. (2024), motivasi belajar dan pendekatan pembelajaran yang digunakan guru menjadi aspek penting dalam keberhasilan belajar siswa. Oleh karena itu, untuk meningkatkan mutu pendidikan, diperlukan pendekatan yang komprehensif terhadap proses belajar.

Namun, meskipun pendidikan dan belajar memiliki peran krusial, fenomena kesulitan belajar masih menjadi tantangan besar di Indonesia. Kesulitan belajar didefinisikan sebagai hambatan yang dialami siswa dalam memahami materi pelajaran, yang dapat bersifat sementara atau permanen (Fatah dkk., 2021). Berdasarkan kajian akademik kurikulum Merdeka oleh Wahyudin dkk. (2024), sekitar 20% siswa di Indonesia mengalami kesulitan belajar dalam berbagai tingkat. Hambatan ini sering kali disebabkan oleh kombinasi faktor internal, seperti kondisi kesehatan fisik dan mental, serta faktor eksternal, seperti lingkungan keluarga dan sekolah. Di daerah-daerah tertentu, kurangnya akses terhadap pendidikan berkualitas juga menjadi penyebab utama kesulitan belajar (Nurfatimah dkk., 2022). Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam sistem pendidikan yang harus segera diatasi. Upaya mengatasi kesulitan belajar memerlukan sinergi antara pemerintah, pendidik, dan masyarakat.

Salah satu bentuk kesulitan belajar yang sering dijumpai adalah kesulitan belajar matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap menantang oleh banyak siswa karena memerlukan kemampuan analisis, logika, dan pemecahan masalah. Menurut penelitian oleh Alfiah dkk. (2021), banyak siswa di Indonesia mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika, seperti operasi bilangan dan aljabar. Kesulitan ini sering kali menyebabkan siswa kehilangan minat belajar matematika, yang berdampak pada prestasi akademik mereka secara keseluruhan. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kesulitan ini adalah metode pengajaran yang kurang menarik, kurangnya pemahaman dasar, serta kecemasan siswa terhadap matematika. Putri & Fitriyani (2024) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis kontekstual dapat membantu mengurangi kesulitan belajar matematika. Dengan demikian, diperlukan inovasi dalam metode pengajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Kesulitan belajar, dalam pengertian yang lebih luas, mencakup berbagai hambatan yang menghalangi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Putri & Fitriyani (2024), kesulitan belajar dapat bersifat spesifik pada satu bidang akademik atau lebih umum pada berbagai aspek pembelajaran. Kesulitan belajar tidak selalu terkait dengan tingkat kecerdasan siswa, tetapi lebih kepada cara siswa memproses informasi. Kondisi ini dapat berdampak pada kemampuan siswa dalam membaca, menulis, berhitung, atau keterampilan lainnya. Kesulitan belajar yang tidak ditangani dengan baik dapat memengaruhi perkembangan sosial dan emosional siswa. Oleh karena itu, deteksi dini dan intervensi yang tepat menjadi kunci dalam membantu siswa mengatasi kesulitan belajar. Dengan pendekatan yang holistik, siswa dapat dibantu untuk mengatasi hambatan yang mereka hadapi.

Faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan belajar sangat beragam, mulai dari aspek internal hingga eksternal. Faktor internal meliputi gangguan kesehatan fisik, gangguan psikologis, dan gangguan perkembangan kognitif (Dwi & Audina, 2021). Sementara itu, faktor eksternal mencakup lingkungan

keluarga, metode pengajaran, serta kondisi sosial dan ekonomi. Misalnya, anak yang berasal dari keluarga dengan tingkat pendidikan rendah cenderung menghadapi lebih banyak hambatan dalam belajar (Hamidah & Ain, 2022). Selain itu, metode pengajaran yang tidak sesuai dengan gaya belajar siswa dapat memperparah kesulitan belajar. Menurut (Arsita & Indrayuda, 2023), interaksi yang efektif antara guru dan siswa sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor ini sangat penting dalam merancang strategi intervensi yang tepat guna.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengeksplorasi fenomena kesulitan belajar matematika yang dialami oleh siswa. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami pengalaman, persepsi, dan faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan belajar secara mendalam. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui dua teknik utama, yaitu tes matematika dan wawancara. Tes matematika disusun berdasarkan capaian fase C dalam Kurikulum Merdeka, yang mencakup kompetensi dasar yang diharapkan dikuasai siswa.

Pengumpulan data dimulai dengan pelaksanaan tes matematika pada siswa untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Setelah tes selesai, wawancara dilakukan kepada orang tua siswa untuk mendapatkan informasi terkait lingkungan keluarga, dukungan belajar di rumah, serta faktor eksternal lainnya yang dapat memengaruhi kesulitan belajar. Langkah terakhir adalah wawancara kepada guru untuk menggali perspektif mereka mengenai metode pengajaran, tantangan dalam proses belajar mengajar, serta intervensi yang telah dilakukan terhadap siswa. Dengan kombinasi metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kesulitan belajar matematika.

Pembahasan/hasil

A. Hasil Tes Siswa

Hasil tes menunjukkan bahwa siswa mengalami kesalahan pada soal geometri, khususnya pada konsep dasar seperti pengenalan bentuk dan sifat-sifat bangun. Kesalahan ini mencerminkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi geometri yang bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan visualisasi ruang. Siswa keliru dalam menentukan rumus atau salah memasukkan nilai ke dalam rumus yang sesuai. Hal ini mengindikasikan adanya kebutuhan untuk memperkuat pemahaman konsep dasar matematika, Selaras dengan studi yang dilakukan oleh Nurhayati (2020) menemukan bahwa banyak siswa yang tidak dapat membedakan antara persegi panjang, persegi, dan belah ketupat karena kurangnya eksplorasi konkret terhadap bentuk-bentuk tersebut. Faktor ini diperburuk oleh metode pengajaran yang lebih menekankan pada hafalan daripada pemahaman konsep. Akibatnya, siswa hanya mampu mengingat rumus tetapi sulit mengaplikasikannya dalam konteks yang berbeda. Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis pengalaman untuk membantu siswa menginternalisasi konsep-konsep dasar bangun datar.

Selain itu, kesulitan visualisasi menjadi hambatan lain yang signifikan. Penelitian oleh Prasetyo dan Fitriani (2019) menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan bangun datar secara mental, terutama ketika diminta untuk menggambarkan atau memanipulasi bentuk tersebut tanpa alat bantu. Kurangnya latihan visualisasi ini sering kali membuat siswa kesulitan memahami relasi antar bangun datar, seperti perbandingan antara keliling dan luas. Peneliti menyarankan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti perangkat lunak geometri dinamis, untuk mendukung proses visualisasi siswa. Pendekatan ini dinilai efektif karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik.

Interaksi antara siswa dan guru juga menjadi faktor penting dalam mengatasi kesulitan belajar bangun datar. Penelitian oleh Kurniawan (2022) menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan umpan balik konstruktif dari

guru cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep bangun datar. Guru yang aktif memberikan penjelasan tambahan, menggunakan contoh konkret, dan melibatkan siswa dalam diskusi interaktif dapat membantu siswa mengatasi kesulitan mereka. Oleh karena itu, pelatihan guru dalam menggunakan strategi pembelajaran yang efektif menjadi kebutuhan yang mendesak.

B. Wawancara terhadap orang tua

Wawancara dengan orang tua siswa mengungkapkan bahwa di rumah, siswa jarang mengulang kembali materi yang diajarkan di sekolah. Orang tua menyatakan bahwa anak mereka lebih banyak menghabiskan waktu untuk kegiatan lain, termasuk bermain gadget, daripada belajar. Hal ini berpotensi menghambat proses internalisasi materi pelajaran yang seharusnya dilakukan melalui pengulangan dan latihan mandiri di rumah. Imelda & Tulak (2021), belajar yang efektif membutuhkan pengulangan materi agar pengetahuan siswa semakin mengendap dalam ingatan jangka panjang. Kurangnya rutinitas belajar di rumah menunjukkan perlunya pendampingan lebih intensif dari orang tua untuk mendukung proses belajar siswa. Selain itu, penggunaan gadget yang tidak terkontrol dapat menjadi pengalih perhatian yang signifikan, mengurangi waktu belajar anak.

Siswa yang menghabiskan waktu lebih dari empat jam sehari dengan gadget cenderung memiliki nilai akademik yang lebih rendah (Mabaroh & Sugianti, 2021; Muhammad Asif Chuadhry dkk., 2022; Romadany & Dananier, 2024). Hal ini disebabkan oleh tergesernya waktu belajar dengan aktivitas yang kurang produktif, seperti bermain game atau menonton video. Selain itu, penggunaan gadget yang tidak terkontrol juga sering kali mengurangi waktu istirahat siswa, sehingga mereka mengalami kelelahan dan kesulitan berkonsentrasi di kelas. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pengawasan orang tua dalam mengatur waktu penggunaan gadget di rumah.

Selain itu, pola penggunaan gadget berkaitan erat dengan perilaku belajar siswa. Menurut Mabaroh & Sugianti, (2021), siswa yang memiliki

kebiasaan multitasking dengan gadget saat belajar cenderung menunjukkan hasil belajar yang lebih rendah dibandingkan siswa yang fokus. Multitasking ini, seperti belajar sambil membuka media sosial, dapat mengganggu proses penyimpanan informasi di otak. Penelitian tersebut merekomendasikan pengaturan lingkungan belajar yang bebas dari distraksi gadget untuk meningkatkan konsentrasi siswa. Orang tua diharapkan dapat mendampingi anak selama proses belajar di rumah, sehingga penggunaan gadget dapat diminimalisasi pada saat yang tidak diperlukan.

C. Wawancara terhadap guru

Dari wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa siswa tergolong anak yang rajin dan cerdas karena selalu memperhatikan selama proses pembelajaran berlangsung. Meskipun demikian, guru mencatat bahwa siswa sering kali kurang teliti dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Kurangnya ketelitian ini terlihat dari jawaban siswa yang kadang salah meskipun langkah-langkah pengerjaannya benar. Faktor ini menunjukkan adanya masalah pada kebiasaan siswa dalam memeriksa kembali pekerjaannya sebelum dikumpulkan. Menurut (Priyanasari dkk., 2021), ketelitian adalah bagian dari keterampilan metakognitif yang perlu dilatih dalam pembelajaran. Menurut studi oleh Yudhistira & Andika (2023), siswa yang rajin cenderung aktif memperhatikan selama pembelajaran berlangsung dan menunjukkan minat yang tinggi terhadap materi pelajaran. Mereka sering kali menyelesaikan tugas dengan cepat karena ingin segera menunjukkan hasil kerja mereka. Namun, kecepatan ini terkadang mengorbankan akurasi, sehingga kesalahan kecil seperti perhitungan atau pemahaman instruksi sering terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun memiliki potensi intelektual yang tinggi, aspek kognitif seperti perhatian terhadap detail perlu dilatih lebih lanjut.

Selain itu, pola pengajaran guru juga memengaruhi kecenderungan kurang teliti pada siswa. Penelitian oleh Mahendra dkk. (2022) menemukan bahwa siswa yang terbiasa dengan metode pembelajaran berbasis kecepatan dan kompetisi sering kali mengutamakan kecepatan penyelesaian tugas

daripada kualitas. Kondisi ini dapat menurunkan tingkat ketelitian mereka, terutama pada soal-soal yang memerlukan analisis mendalam. Oleh karena itu, guru disarankan untuk menerapkan strategi pembelajaran yang menyeimbangkan kecepatan dan akurasi, seperti memberikan waktu tambahan untuk refleksi atau diskusi kelompok tentang cara menyelesaikan tugas dengan baik.

Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa kesulitan belajar matematika siswa, khususnya pada materi bangun datar, disebabkan oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Dari hasil tes, siswa mengalami kesalahan dalam materi geometri. Hal ini mencerminkan kurangnya pemahaman pada konsep bangun datar yang diperparah oleh metode pembelajaran berbasis hafalan. Hambatan visualisasi ruang juga menjadi tantangan, di mana siswa kesulitan membayangkan dan memanipulasi bentuk geometri secara mental. Selain itu, wawancara dengan orang tua menunjukkan bahwa waktu belajar siswa di rumah sering terganggu oleh penggunaan gadget yang tidak terkontrol. Pengalihan fokus ini mengurangi efektivitas belajar siswa dan memperburuk hasil akademik mereka. Dengan demikian, diperlukan pendekatan yang lebih efektif untuk mendukung siswa, baik di sekolah maupun di rumah.

Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa meskipun siswa tergolong rajin dan cerdas, kurangnya ketelitian dalam menyelesaikan tugas menjadi tantangan signifikan. Kebiasaan menyelesaikan tugas dengan cepat tanpa memeriksa ulang pekerjaan sering kali menghasilkan kesalahan kecil yang seharusnya dapat dihindari. Pola pembelajaran berbasis kompetisi yang menekankan kecepatan juga memengaruhi fokus siswa terhadap kualitas kerja. Guru disarankan untuk menggunakan strategi pembelajaran yang menyeimbangkan kecepatan dengan ketelitian, seperti memberi waktu refleksi dan umpan balik. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran interaktif dapat membantu meningkatkan visualisasi siswa terhadap konsep geometri. Dengan pendekatan holistik yang melibatkan perbaikan metode pengajaran, pendampingan belajar di rumah, dan pengaturan penggunaan

gadget, siswa diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar matematika. Upaya terintegrasi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika siswa secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

- Alfiah, Z. N., Hartatik, S., Nafiah, N., & Sunanto, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Secara Daring Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3158–3166. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1297>
- Arsita, F. N., & Indrayuda, I. (2023). Pengaruh Interaksi Siswa dan Guru dalam Pembelajaran Seni Teater Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Tebo. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 5(3), 197–201. <https://doi.org/10.38035/rrj.v5i3.752>
- Dwi, D. F., & Audina, R. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 94–106. <https://doi.org/10.51178/cjerss.v2i3.256>
- Ekaningtyas, N. L. D. (2022). Psikologi dalam Dunia Pendidikan. *Padma Sari: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(01), 29–38. <https://doi.org/10.53977/ps.v2i01.526>
- Fatah, Moh., Suud, F. M., & Chaer, Moh. T. (2021). Jenis-Jenis Kesulitan Belajar dan Faktor Penyebabnya sebuah kajian komprehensif pada siswa SMK Muhammadiyah Tegal. *Psycho Idea*, 19(1), 89. <https://doi.org/10.30595/psychoidea.v19i1.6026>
- Hamidah, N., & Ain, S. Q. (2022). Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(1), 321–332. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i1.1331>
- Imelda, I., & Tulak, T. (2021). Peran Orang Tua dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 64–70. <https://doi.org/10.47178/elementary.v4i1.1265>
- Mabaroh, B., & Sugianti, L. (2021). Gadget Addiction and the Students' Achievement. *International Journal of Social Learning (IJSLS)*, 1(3), 321–332. <https://doi.org/10.47134/ijsl.v1i3.59>

- Mahendra, Y., Apriza, B., & Rohmani, R. (2022). Learning Loss Pembelajaran Calistung Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9294–9303. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.3798>
- Muhammad Asif Chuadhry, Dr., Bhatti, M. G., & Chuadhry, S. L. (2022). Effects of Gadgets on Students' Academic Performance at Secondary Level in Islamabad. *Sukkur IBA Journal of Computing and Mathematical Sciences*, 6(1), 79–90. <https://doi.org/10.30537/sjcms.v6i1.1109>
- Nabila, N. (2021). Tujuan Pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(05), 867–875. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i05.170>
- Nurfatimah, S. A., Hasna, S., & Rostika, D. (2022). Membangun Kualitas Pendidikan di Indonesia dalam Mewujudkan Program Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6145–6154. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3183>
- Priyanasari, F., Anugrahana, A., & Zaini, E. (2021). Peningkatan Ketelitian dan Keterampilan Menulis Bahasa Indonesia dengan Model Pembelajaran PBL Secara Daring Siswa Kelas V SDN Cangkringan 1. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(6), 221–228. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.44>
- Putri, A. D., & Fitriyani, H. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Geometri Pada Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://doi.org/10.47134/ppm.v2i1.1112>
- Rismayani, R., Lestari, E. A., & Tarigan, N. N. U. B. (2021). Problematika Sarana dan Prasarana Pendidikan. *Al-Ulum: Jurnal Pendidikan Islam*. <https://doi.org/10.56114/al-ulum.v2i2.119>
- Romadany, R., & Dananier, N. (2024). Interaksi Game Online dan Minat Belajar: Study Kasus Pada Siswa Kelas V A SDN 04 Marga Jaya. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1190–1203. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1741>
- Siregar, D. Y., Khairani, L. P., Sabilla, S., Yusriani, Y., & Siahaan, R. P. J. (2024). Analisis Aspek-Aspek Keberhasilan Pembelajaran di Indonesia: Ditinjau dari Studi Observasi. *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies*, 4(2), 125–133. <https://doi.org/10.47467/edu.v4i2.1277>
- Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, Moh. A., Sudiapermana, E., Alhapip, L., Anggraena, Y., Maisura, R., Amalia, N. R. A. S., Solihin, L., Ali, N. B. V., & Krisna, F. N. (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka* (1st ed.). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

Yudhistira, A., & Andika, R. (2023). Pengelompokan Data Nilai Siswa Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 20–28. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.22>