

PENGARUH PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN CHATGPT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN AKUNTANSI SMK ASSA'ADAH JAKARTA TIMUR**Diva Kusumawati^{1*}, Nadia Rista², Dahlan³**¹²³Universitas Panca Sakti Bekasi, Bekasi, Indonesia***Email Penulis Korespondensi:** divakusuma0303@gmail.com**Email para penulis:** nadiarista@panca-sakti.ac.id dahlanhasim67@gmail.com**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan kecerdasan buatan ChatGPT terhadap hasil belajar siswa kelas XI Jurusan Akuntansi di SMK As'ssaadah Jakarta Timur. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kebutuhan inovasi pembelajaran berbasis teknologi di era Society 4.0, khususnya dalam menghadapi tantangan pembelajaran akuntansi yang sering dianggap sulit oleh siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain regresi linear sederhana. Populasi penelitian melibatkan 53 siswa kelas XI Akuntansi, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Data diperoleh melalui kuesioner serta dokumentasi nilai harian kemudian di analisis menggunakan uji asumsi klasik, regresi sederhana, uji t, dan koefisien determinasi r^2 . Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan koefisien regresi sebesar 0,653 dan nilai signifikansi 0.000 (<0.05), besarnya kontribusi ChatGPT terhadap hasil belajar mencapai 32,2% sementara 67,8% dipengaruhi faktor lain seperti motivasi, metode pembelajaran dan dukungan lingkungan. Maka dapat disimpulkan ChatGPT dapat menjadi media pembelajaran tambahan yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: ChatGPT, kecerdasan buatan, Hasil Belajar, Akuntansi**THE EFFECT OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE CHATGPT ON THE LEARNING OUTCOMES OF STUDENTS OF GRADE XI IN THE ACCOUNTING DEPARTMENT OF ASSA'ADAH VOCATIONAL HIGH SCHOOL, EAST JAKARTA****Abstract**

The background of this research is rooted in the need for technology-based learning innovations in the Society 4.0 era, particularly in addressing the challenges of accounting subjects that are often perceived as difficult by students. A quantitative approach with a simple linear regression design was applied. The population consisted of 53 students from the Accounting Department, using a total sampling technique. Data were collected through questionnaires and documentation of daily test scores, then analyzed using classical assumption tests, simple regression, t-test, and the coefficient of determination (R^2). The results indicated that ChatGPT had a significant effect on students' learning outcomes, with a regression coefficient of 0.653 and a significance value of 0.000 (<0.05). The contribution of ChatGPT reached 32.2%, while 67.8% was influenced by other factors such as motivation, teaching methods, and environmental support. These findings suggest that ChatGPT can serve as an effective supplementary learning tool to enhance students' understanding of accounting concepts. Therefore, it can be concluded that ChatGPT is an effective additional learning medium to improve student learning outcomes.

Keywords: ChatGPT, artificial intelligence, learning outcomes, accounting**PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman yang kian semakin cepat mengharuskan adanya perubahan dalam hidup salah satunya perkembangan teknologi yang pesat yang dimana kita memasuki era society 4.0, metamorfosis dilakukan dengan menggabungkan dunia daring dan teknologi sebagai fondasi utama kegiatan hidup manusia seperti pendidikan, sosial, agama, politik, kesehatan dan masih banyak lagi. Anak muda saat ini disebut sebagai gen z diharapkan mampu menguasai dunia teknologi untuk mempelancar proses peenyesuaian dengan kehidupan yang lebih maju. Banyak ahli yang memperkirakan bahwa di masa depan



kehidupan manusia akan bergantung pada teknologi sebagaimana saat ini teknologi sudah banyak mengubah cara berkomunikasi, gaya hidup dalam aktivitas sehari-hari. Bukti nyata dalam kemajuan teknologi dengan banyaknya jumlah pengguna telpon genggam, *iPad*, laptop yang banyak dikuasai oleh generasi sekarang.

Meskipun demikian ada fakta lain yang sangat menyedihkan banyak data yang menunjukkan adanya ketimpangan sosial dalam angka literasi teknologi yang masih dikendalikan sebagaimana besar individu di wilayah perkotaan singkatnya orang-orang yang berasal dari perkotaan jauh lebih melek dengan teknologi dibandingkan mereka yang tinggal di pedesaan, walaupun keduanya memiliki perbedaan keuntungan teknologi selain berfungsi sebagai alat komunikasi teknologi juga menjadi penolong aktivitas manusia teknologi juga berguna menjadi media hiburan terutama anak-anak, aktivitas penggunaan teknologi berlebih bisa menjadi dampak buruk, dampak dari ketergantungan teknologi sehingga mengabaikan kepentingan yang lebih utama yaitu pendidikan, pendidikan bisa menjadi lebih menarik dengan memanfaatkan media yang berbasis teknologi. Di Indonesia pendidikan berbasis teknologi atau *E-Learning* bukan hal baru lagi di dunia pendidikan sebagaimana yang sudah diterapkan oleh Kurikulum (2013) sudah menerapkan pembelajaran interaktif yang berwujud visual, teks dan simulasi yang dapat membantu siswa mendapat pengetahuan lebih. Salah satu teknologi yang mendapat perhatian khusus adalah kecerdasan buatan (AI) khususnya ChatGPT penggunaan ChatGPT dalam lingkungan pendidikan menjadi fenomena yang relevan untuk dikaji lebih lanjut.

ChatGPT, sebuah model bahasa berbasis AI yang mampu memberikan penjelasan, menjawab pertanyaan, dan membantu menyusun teks. Dengan kemampuan ini, ChatGPT menjadi salah satu alat bantu belajar yang menarik perhatian siswa, khususnya di era digital seperti sekarang ini. Penggunaan ChatGPT dinilai dapat mempermudah pemahaman terhadap materi pembelajaran yang kompleks, memberikan akses informasi dengan cepat serta mendorong pembelajaran yang mandiri.

Namun demikian, pemanfaatan ChatGPT dalam proses pembelajaran juga menimbulkan sejumlah kekhawatiran. Beberapa pendidik menyampaikan kekhawatiran terhadap akurasi informasi yang diberikan, potensi plagiarisme, dan menurunnya kemampuan berpikir kritis serta kreativitas siswa akibat ketergantungan terhadap teknologi ini. Oleh karena itu, penting untuk memahami secara mendalam dampak penggunaan ChatGPT dalam konteks pendidikan, terutama dalam kaitannya terhadap hasil belajar siswa.

Di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada jurusan Akuntansi, pemahaman terhadap konsep dan keterampilan praktis merupakan hal yang esensial. Siswa dituntut untuk mampu menguasai materi akuntansi dan menerapkan nya dalam situasi nyata. Sayangnya materi akuntansi sering kali dianggap sulit dan kompleks oleh sebagian siswa, sehingga menghambat belajar. Dalam situasi seperti ini penggunaan ChatGPT sebagai alat bantu belajar berpotensi menjadi solusi yang jitu untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

Penelitian sebelumnya oleh (Yuniarzat & Sida, 2024) menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara penggunaan ChatGPT dan motivasi belajar siswa di SMK 6 Makassar, dengan kontribusi sebesar 16,18%. Meski demikian penelitian tersebut belum mengkaji secara langsung dampak ChatGPT terhadap hasil belajar siswa, fokus utama masih tertuju pada peningkatan motivasi belajar, bukan pada pencapaian akademik. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut yang meneliti secara spesifik pengaruh penggunaan kecerdasan buatan ChatGPT terhadap hasil belajar siswa, khususnya pada jurusan akuntansi pada jenjang SMK.

Selain motivasi, kemampuan berpikir kritis merupakan aspek penting dalam mendukung keberhasilan proses belajar. ChatGPT sebagai teknologi kecerdasan buatan dinilai memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Interaksi ChatGPT dengan siswa dapat merangsang pemikiran yang lebih kristis dan analitis, namun demikian penggunaan yang tidak terkontrol juga di khawatirkan dapat menurunkan kemampuan tersebut jika siswa terlalu bergantung pada teknologi. Oleh sebab itu penting



bagi kita untuk mengevaluasi bagaimana ChatGPT memengaruhi hasil belajar, khususnya dari sisi kemampuan berpikir kritis. Pemahaman ini menjadi dasar penting dalam merancang strategi integrasi teknologi yang tepat dalam pembelajaran.

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan ChatGPT terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada Jurusan Akuntansi di SMK Assa'adah, penelitian ini tidak hanya menelaah peningatan pemahaman siswa terhadap materi akuntansi, tetapi mengevaluasi dampaknya terhadap motivasi dan kemampuan berpikir kritis. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai pemanfaatan ChatGPT dalam konteks pembelajaran akuntansi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode analisis deskriptif menurut (Sugiyono : 2023) teknik analisis deskriptif yaitu teknik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya dalam analisis deskriptif juga dilakukan dengan mencari kuatnya hubungan antar variabel melalui analisis regresi dan membuat perbandingan dengan membandingkan sampel dan populasi.

Populasi adalah kumpulan unik yang akan diteliti ciri (karakteristik) nya dan apabila populasinya terlalu luas, maka peneliti harus mengambil sampel (bagian dari populasi) itu untuk di teliti (Abdullah, M .2015). Sampel merupakan sebagian dari populasi yang diambil (bagian atau wakil dari populasi yang diteliti). Sampel penelitian ini adalah sebagian dari populasi utama yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili keseluruhan populasi. Teknik pengambilan sampel dipilih peneliti adalah total sampling, yaitu metode pengambilan sampel yang seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Menurut Sugiyono (2017) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI jurusan Akuntansi SMK Assa'adah yang berjumlah 53 Untuk menentukan jumlah sampel yang representatif peneliti menggunakan Sampel Jenuh Adapun jumlah populasi penelitian ini adalah sebanyak 53 siswa kelas XI Jurusan Akuntansi SMK Assa'adah sehingga jumlah sampel yang digunakan adalah 53 siswa karena jumlah sampel kurang dari 100 siswa.

Menurut Arikunto (2013) teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang di perlukan, pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai macam cara, berbagai sumber dan berbagai setting. Angket atau kuesioner Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) disebut daftar pertanyaan tertulis mengenai suatu masalah tertentu, yang diberi ruang untuk jawaban pada setiap pertanyaannya. Kuesioner sama dengan angket , yaitu suatu penelitian /survei yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan tertulis yang dirancang untuk memperoleh jawaban dan tanggapan dari sekelompok orang terpilih melalui daftar pertanyaan. Peneliti menggunakan angket ini untuk menguji data menggunakan ChatGPT untuk mengetahui dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Pengertian dokumentasi menurut *Federacion International d'information et de dokumentation* (FID) adalah “penyusunan, penyimpanan, temu balik, penyebaran dan evaluasi informasi, bagaimanapun cara merekamnya dalam bidang sains, teknologi, seni dan kemanusiaan sedangkan menurut (Nilamsari : 2017) dokumentasi merupakan “sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, film, gambar (foto), dan karya monumental yang semuanya itu memberikan informasi bagi proses penelitian. Dokumentasi penelitian ini yaitu foto selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Dengan menggunakan dua teknik tersebut , yang dimana kuesioner dipakai untuk mendapatkan data primer dari partisipan melalui serangkaian pertanyaan tertulis yang



disusun guna menilai variabel data secara langsung. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data sekunder yang relevan dari sumber-sumber yang tertulis seperti arsip, catatan pendidikan, atau dokumen lainnya yang dapat mendukung keabsahan dan kelengkapan informasi dalam penelitian. Penggabungan kedua metode ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data kuantitatif sekaligus memperkuatnya bukti tertulis yang objektif dan sah.

Instrumen penelitian menurut Kurniawan (2016) adalah alat ukur yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu alat yang mengukur fenomena (Variabel) yang diamati. Menurut Sugiyono (2010) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat (Y) yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

Teknik analisis data adalah serangkaian prosedur yang digunakan untuk mengolah dan menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini. Tujuan dari teknik analisis data dari penelitian ini adalah untuk memahami hubungan dari data peneliti sehingga dapat digunakan untuk menjawab masalah, menguji hipotesis atau fenomena yang diteliti. Teknik analisis data sangat penting karena membantu peneliti mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti adalah teknik analisis data statistik deskriptif dan determinan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMK Ass'saadah pada Siswa Kelas XI, Peneliti mengumpulkan data dari instrumen nilai harian siswa mata pelajaran akuntansi.

Tabel 1. Deskriptif statistik

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Y (Hasil Belajar)	53	78.00	92.00	85.9434	3.97306
Jenis Kelamin	53	1.00	2.00	1.6226	.48936
Valid N (listwise)	53				

Hasil penelitian terhadap siswa kelas XI SMK Ass'saadah menunjukkan bahwa nilai ulangan harian akuntansi bervariasi antara 78 hingga 92 dengan rata-rata 85,94. Nilai standar deviasi sebesar 3,97 mengindikasikan bahwa perbedaan capaian siswa tidak terlalu jauh, sehingga distribusi nilai relatif merata. Kondisi ini menunjukkan bahwa secara umum, siswa telah memiliki pemahaman yang cukup baik terhadap materi akuntansi yang diajarkan.

Analisis statistik deskriptif juga memperlihatkan adanya keseimbangan performa antarjenis kelamin, meskipun jumlah siswa perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Nilai yang dicapai sebagian besar berada di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga dapat dikatakan mayoritas siswa memiliki hasil belajar yang memadai. Hal ini menandakan bahwa penggunaan strategi pembelajaran yang diterapkan, termasuk integrasi teknologi seperti ChatGPT, cukup efektif.

Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menghasilkan nilai signifikansi 0,789 yang lebih besar dari 0,05. Hasil ini menegaskan bahwa data residual berdistribusi normal, sehingga memenuhi asumsi klasik normalitas. Dengan demikian, data layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan regresi linear sederhana tanpa melanggar asumsi dasar.



Selanjutnya, hasil uji linearitas menunjukkan adanya hubungan linear yang signifikan antara penggunaan ChatGPT dengan hasil belajar siswa. Nilai signifikansi deviation from linearity sebesar $0,425 > 0,05$, yang berarti tidak terdapat penyimpangan signifikan dari hubungan linear. Hal ini memperkuat bahwa variabel bebas dan variabel terikat memiliki keterkaitan yang searah.

Analisis regresi sederhana menghasilkan persamaan $Y = 29,795 + 0,653X$, yang berarti setiap peningkatan penggunaan ChatGPT sebesar 1 poin akan meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 0,653 poin. Nilai F hitung sebesar 24,171 dengan sig $0,000 < 0,05$ menegaskan bahwa model regresi signifikan secara statistik. Dengan demikian, ChatGPT terbukti berpengaruh terhadap capaian akademik siswa.

Uji t memperkuat temuan ini, di mana nilai t hitung sebesar 4,916 lebih besar dari t tabel 2,006 pada taraf signifikansi 0,05. Nilai sig sebesar 0,000 juga menunjukkan bahwa pengaruh tersebut signifikan. Artinya, siswa yang memanfaatkan ChatGPT dalam proses belajar cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan mereka yang tidak menggunakaninya.

Uji koefisien determinasi menghasilkan nilai R Square sebesar 0,322 atau 32,2%. Artinya, penggunaan ChatGPT mampu menjelaskan variasi hasil belajar siswa sebesar 32,2%, sementara sisanya 67,8% dipengaruhi faktor lain seperti motivasi belajar, metode pengajaran guru, dukungan keluarga, dan lingkungan belajar. Hal ini mengindikasikan bahwa ChatGPT bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi keberhasilan belajar, meskipun kontribusinya cukup signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Chairunnisa (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan ChatGPT dapat memberikan interaksi belajar yang lebih dinamis dan memudahkan pemahaman konsep. Penelitian Hindra Kurniawan et al. (2024) juga mendukung bahwa AI mampu meningkatkan kreativitas dan literasi siswa. Dengan demikian, pemanfaatan ChatGPT dapat menjadi salah satu inovasi yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Selain itu, hasil ini konsisten dengan penelitian Yunarzat & Sida (2024) yang menunjukkan bahwa ChatGPT tidak hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga mempercepat pemahaman materi. Namun, penting digarisbawahi bahwa keberhasilan penggunaan ChatGPT sangat bergantung pada etika akademik serta pengawasan guru, sebagaimana ditegaskan oleh Maulana et al. (2023). Jika digunakan secara tepat, ChatGPT dapat menjadi media pembelajaran yang efektif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan ChatGPT memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar akuntansi siswa kelas XI SMK Ass'saadah. Meskipun kontribusinya hanya sebesar 32,2%, temuan ini membuka peluang bagi pengembangan strategi pembelajaran berbasis AI di masa depan. Faktor lain seperti motivasi, dukungan keluarga, dan metode pengajaran tetap perlu diperhatikan agar hasil belajar siswa dapat optimal secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, dapat disimpulkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi normalitas dengan nilai Sig sebesar 0,789 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data residual berdistribusi normal sehingga layak untuk digunakan untuk analisis regresi. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Koefisien regresi sebesar 0,653 dengan nilai Sig $0,000 (<0,05)$ menunjukkan bahwa setiap peningkatan penggunaan ChatGPT dapat diikuti oleh peningkatan hasil belajar siswa, uji t mendukung temuan ini, dimana nilai t dihitung sebesar 4,916 lebih besar t tabel dan nilai signifikansinya berada dibawah 0,05. Uji Linearitas menunjukkan hubungan antara ChatGPT dan hasil belajar bersifat linear, ditunjukkan dengan nilai signifikansi linearity sebesar 0,000 ($<0,05$) dan deviation from linearity sebesar $0,425 (>0,05)$ artinya hubungan antara dua variabel dapat dijelaskan secara proposional.



DAFTAR PUSTAKA

- Chairunnisa, N. F. J. T. (2023). Pemanfaatan penggunaan Chat GPT dalam meningkatkan kemampuan pengajaran bahasa Inggris. *Center of Knowledge: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 65–71. <https://doi.org/10.51178/cok.v3i2.1669>
- Dakhi, A. S., & Selatan, N. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 468–470.
- Elena Amalia. (2024). Perbedaan hasil belajar IPS siswa menggunakan media pembelajaran video dan media PowerPoint. *JPGENUS: Jurnal Pendidikan Generasi Nusantara*, 2(2), 300–304. <https://doi.org/10.61787/7zrps152>
- Hindra Kurniawan, Adiguna Sasama W. U., & Tambunan, R. W. (2024). Potensi AI dalam meningkatkan kreativitas dan literasi dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 5(1), 10–17. <https://doi.org/10.46510/jami.v5i1.285>
- Maulana, M. J., Darmawan, C., & Rahmat, R. (2023). Penggunaan ChatGPT dalam tinjauan pendidikan berdasarkan perspektif etika akademik. *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan PKn*, 10(1), 58–66. <https://doi.org/10.36706/jbti.v10i1.21090>
- Mulianingsih, F., Anwar, K., Shintasiwi, F. A., & Rahma, A. J. (2020). Artificial intelligence dengan pembentukan nilai dan karakter di bidang pendidikan. *Ijtimaia: Journal of Social Science Teaching*, 4(2), 148–154. <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/Ijtimaia>
- Suariqi Diantama. (2023). Pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam dunia pendidikan. *DEWANTECH Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.61434/dewantech.v1i1.8>
- Yahya, R. N., Azizah, S. N., & Herlambang, Y. T. (2024). Pemanfaatan ChatGPT di kalangan mahasiswa: Sebuah tinjauan etika teknologi dalam perspektif filsafat. *UPGRADE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(2), 53–59. <https://doi.org/10.30812/upgrade.v1i2.3481>
- Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>
- Yunarzat, E., & Sida, S. C. (2024). Pengaruh penggunaan ChatGPT terhadap motivasi belajar siswa di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 1607–1626. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6489>
- Yustiasari Liriwati, F. (2023). Transformasi kurikulum; Kecerdasan buatan untuk membangun pendidikan yang relevan di masa depan. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.61>
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi teknologi artificial intelligence (AI) dalam bidang pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15–20. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i1.4022>

