



Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan

Volume 4 Nomor 5 Oktober 2022 Halaman 7279 - 7285

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>

Deskripsi Pengetahuan Alat Praktikum Kimia Peserta Didik SMA Kristen Abdi Wacana

Pudentiana Stella Padari^{1✉}, Rini Muharini², Lukman Hadi³

Universitas Tanjungpura, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : stellapadari@student.untan.ac.id¹, rini.muharini@fkip.untan.ac.id², lukmanhadi.thesis@gmail.com³

Abstrak

Kimia merupakan pelajaran yang tak lepas dari kegiatan praktikum. Oleh karena itu, pengetahuan peserta didik akan alat laboratorium sangat penting. Peserta didik akan terampil melakukan percobaan apabila mempunyai pengetahuan awal tentang alat seperti nama alat, fungsi alat, serta cara menggunakannya. Percobaan akan terhambat apabila peserta didik tidak memiliki pengetahuan akan alat. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengetahuan alat praktikum kimia peserta didik SMA Kristen Abdi Wacana. Bentuk penelitian ini berupa penelitian deskriptif dengan metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan bentuk studi kasus. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana yang berjumlah 20 orang. Instrumen penelitian berupa soal uji pengetahuan alat praktikum yang diberikan melalui aplikasi *Google form*, dengan indikator soal yang diberikan untuk menguji pengetahuan alat praktikum ada tiga, yaitu dapat menyebutkan nama, menyebutkan fungsi, dan menjelaskan cara penggunaan alat praktikum tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah teknik pengukuran. Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata persentase untuk indikator menyebutkan nama alat 95,62%, menyebutkan fungsi alat 83,12%, dan menjelaskan cara penggunaan 52,5%. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan secara keseluruhan pengetahuan peserta didik SMA Kristen Abdi Wacana terhadap alat praktikum kimia adalah baik (B) dengan nilai rata-rata 77.

Kata Kunci: Deskripsi, pengetahuan alat kimia.

Abstract

Chemistry is a lesson that cannot be separated from practical activities. Therefore, students' knowledge of laboratory equipment is very important. Students will be skilled in conducting experiments if they have initial knowledge of tools such as the name of the tool, the function of the tool, and how to use it. Experiments will be hampered if students do not know the tools. Based on these problems, the purpose of this study was to describe the knowledge of chemical practicum tools for students of Abdi Wacana Christian High School. The form of this research is descriptive research with quantitative descriptive research methods in the form of case studies. The sample in this study were students of class XI IPA Christian High School Abdi Wacana, totaling 20 people. The research instrument is in the form of test questions of knowledge of practicum tools given through the Google form application, with three indicators of questions given to test knowledge of practical tools, namely being able to name names, mention functions, and explain how to use the practicum tools. The data collection technique used in this research is a measurement technique. The results showed that the average percentage for the indicator mentioning the name of the tool is 95.62%, mentioning the function of the tool is 83.12% and explaining how to use it is 52.5%. Based on these results, it can be concluded that the overall knowledge of Abdi Wacana Christian High School students regarding chemistry practicum tools is good (B) with an average value of 77.

Keywords: Description, knowledge of chemistry tools.

Histori Artikel

Received	Revised	Accepted	Published
12 Juni 2022	17 Juni 2022	31 Oktober 2022	31 Oktober 2022

Copyright (c) 2022 Pudentiana Stella Padari, Rini Muharini, Lukman Hadi

✉ Corresponding author :

Email : stellapadari@student.untan.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3262>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Mata pelajaran kimia merupakan cabang ilmu IPA yang berperan sangat besar dalam perkembangan sains dan teknologi. Menurut Istijabatun (2011), ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang susunan materi, struktur materi, sifat-sifat materi, perubahan suatu materi menjadi materi lain, serta energi yang menyertai perubahan materi. Berdasarkan pengertian tersebut, pengajaran kimia merupakan pelajaran yang berlandaskan pada eksperimen. Artinya dalam pembelajaran ini membutuhkan laboratorium.

Laboratorium kimia sekolah merupakan tempat yang digunakan untuk melakukan suatu percobaan kimia. Percobaan tersebut dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan dan peralatan kimia, yang jika penggunaan dan penanganannya tidak dilakukan dengan hati-hati dan tidak tepat maka dapat menimbulkan kecelakaan dalam laboratorium. Guna menghindari kecelakaan dalam laboratorium, pengetahuan awal prosedur laboratorium beserta bahan-bahan dan alat-alat laboratorium sangat diperlukan (Raharjo & Harjanto, 2017).

Pengetahuan awal peserta didik merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik sebelum menerima pengetahuan baru. Peserta didik yang mempunyai pengetahuan awal yang baik akan memperoleh pengetahuan baru yang baik pula, begitu juga sebaliknya. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir logis maka pengetahuan awal sudah harus dimiliki terlebih dahulu oleh peserta didik (Eliyarti *et al.*, 2020).

Peserta didik akan terampil dan dengan mudah melakukan percobaan apabila mempunyai pengetahuan awal tentang alat seperti nama alat, fungsi alat, serta cara menggunakannya. Percobaan akan terhambat apabila peserta didik tidak memiliki pengetahuan akan alat. Peserta didik yang menguasai tentang alat akan lebih terampil dan teliti dalam praktikum, sehingga akan memperoleh hasil praktikum seperti yang diharapkan. Dengan demikian, akan memberikan nilai tambah terhadap kemampuan psikomotorik peserta didik (Juvitasari *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sakti (2011), yang mengatakan bahwa peserta didik yang memiliki pengetahuan alat praktikum yang baik akan memiliki kemampuan psikomotorik yang baik pula. Oleh karena itu, agar kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan benar dan tujuan praktikum dapat tercapai, maka peserta didik harus memiliki pengetahuan awal yang baik terkait alat-alat laboratorium (Pramesti *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap pendidik kimia SMA Kristen Abdi Wacana, diketahui bahwa pembelajaran kimia masih cenderung dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi, tetapi jarang dilakukan pembelajaran dengan metode praktikum. Hal inilah yang merupakan satu di antara faktor penyebab masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan peserta didik terhadap alat-alat praktikum. Agar pengetahuan dan keterampilan peserta didik dapat meningkat maka perlu dilakukan kegiatan pembelajaran berupa praktikum. Akan tetapi sebelum dilakukan kegiatan praktikum, peserta didik harus memiliki pengetahuan awal tentang alat-alat praktikum yang baik (Masruri, 2020).

Hasil penelitian Zainuddin (2019), diketahui bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan mahasiswa dalam mengoperasikan alat-alat laboratorium adalah pengetahuan terhadap alat-alat laboratorium dengan nilai signifikansi sebesar 0,004. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh pengetahuan alat-alat laboratorium terhadap kemampuan mahasiswa dalam mengoperasikan alat laboratorium. Hal ini sejalan dengan penelitian Laila (2006), yang menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara pengetahuan peserta didik terkait alat praktikum dan psikomotorik peserta didik dengan tingkat korelasi sebesar 0,60. Selain itu pengetahuan peralatan praktikum berkontribusi 36% terhadap kemampuan psikomotorik peserta didik.

Mengacu pada hasil penelitian di atas dan fakta-fakta yang terdapat di lapangan maka sangat penting untuk membangun pengetahuan awal peserta didik terhadap alat-alat laboratorium agar diperoleh kemampuan

psikomotorik peserta didik yang baik. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai pengetahuan alat praktikum peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengetahuan alat praktikum kimia peserta didik SMA Kristen Abdi Wacana. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pengetahuan alat praktikum kimia peserta didik, sehingga dengan ini para pendidik juga dapat memperoleh informasi terkait dengan penggunaan dan fungsi alat yang benar, serta mendukung pencapaian tujuan proses belajar mengajar di sekolah sehingga dapat meningkatkan kualitas sekolah melalui peningkatan pengetahuan peserta didik terhadap alat-alat praktikum kimia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan bentuk studi kasus. Penelitian studi kasus dalam penelitian ini dilakukan pada sekelompok individu dalam satu kelas, yaitu kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana (Prihatsanti *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil pra riset dan kajian yang telah dilakukan, maka kasus yang diangkat yaitu terkait pengetahuan tentang alat praktikum kimia peserta didik. Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana yang berjumlah 20 orang. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sebelum di lapangan dan analisis selama di lapangan yang mengacu pada model Miles dan Huberman. Prosedurnya meliputi *data reduction*, *data display*, dan *concluding drawing/verification* (Permata *et al.*, 2015). Sementara itu, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran, dengan skala pengukuran yang digunakan adalah skala interval. Teknik pengukuran digunakan untuk memperoleh data nilai pengetahuan alat praktikum peserta didik kelas XI IPA SMA Kisten Abdi Wacana . Alat pengumpulan data yang digunakan adalah lembar soal pengetahuan alat praktikum peserta didik yang diberikan melalui aplikasi *Google form* yang sebelumnya sudah divalidasi oleh dua validator. Soal yang diberikan berupa soal essay mengenai alat-alat yang digunakan dalam percobaan kimia. Alat-alat tersebut adalah pipet tetes, batang pengaduk, gelas kimia, labu ukur, corong, botol semprot, gelas ukur, dan spatula. Tiga indikator yang diujikan yaitu dapat menyebutkan nama, menyebutkan fungsi, dan menjelaskan cara penggunaan alat tersebut. Dengan demikian, tiap alat masing-masing memuat tiga pertanyaan, yaitu pertanyaan terkait dengan nama, fungsi, dan cara menggunakan alat tersebut. Alat-alat yang diberikan pada soal telah mengikuti pedoman dari alat-alat yang harus ada dalam laboratorium kimia SMA sebagaimana tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 24 tahun 2007.

Analisis data pengetahuan alat praktikum peserta didik dilakukan dengan mencari rata-rata hitung untuk data nilai pengetahuan alat praktikum. Rumus rata-rata hitung yang dimaksud menurut Meida (2018), yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

- \bar{x} = rata-rata nilai peserta didik
- $\sum x$ = jumlah nilai seluruh peserta didik
- N = jumlah peserta didik

Selanjutnya untuk data yang diperoleh kemudian dianalisis dan diinterpretasi menggunakan tolok ukur kategori penilaian menurut Saputra (2017) pada Tabel 1:

Tabel 1. Tolok Ukur Kategori Penilaian Pengetahuan Alat Praktikum Kimia Peserta Didik

Skor akhir	Keputusan	Kategori
80-100	Berhasil	A (baik sekali)
70-79	Berhasil	B (baik)
60-69	Berhasil	C (cukup)
50-59	Belum berhasil	D (kurang)
0-49	Belum berhasil	E (sangat kurang)

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Penilaian pengetahuan alat praktikum kimia peserta didik dapat diketahui dari hasil penilaian soal uji pengetahuan alat praktikum yang diberikan. Berdasarkan hasil dan analisis data, diperoleh nilai pengetahuan alat praktikum kimia peserta didik yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Pengetahuan Alat Praktikum Kimia Peserta Didik SMA Kristen Abdi Wacana

No	Indikator	Nilai Rata-rata	Keputusan	Kategori
1	Menyebutkan nama alat	95,62	Berhasil	Baik Sekali
2	Menyebutkan fungsi alat	83,12	Berhasil	Baik Sekali
3	Menjelaskan cara penggunaan	52,5	Belum Berhasil	Kurang

Tabel 2 menunjukkan bahwa hampir semua peserta didik berhasil menyebutkan nama dan fungsi alat, namun hanya sebagian peserta didik yang mampu menjelaskan cara penggunaan alat laboratorium yang diberikan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa tingkat pengetahuan peserta didik terhadap alat praktikum sebagian besar pada level C1 dan C2, hanya sebagian pada level C3. Tingkat soal untuk indikator menyebutkan nama berada pada level C1 (mengingat) dan indikator menyebutkan fungsi alat berada pada level C2 (memahami), sedangkan untuk indikator menjelaskan cara penggunaan alat berada pada level C3 (mengaplikasikan) (Darmayanti & Wijaya, 2020).

Berdasarkan hal tersebut, perlu tindakan perbaikan dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium. Praktikum yang dilaksanakan bukan hanya mendorong penguasaan peserta didik mengenal nama dan fungsi alat, tetapi juga menguasai cara penggunaan alat tersebut. Rahman (2015) menyatakan bahwa peningkatan sikap ilmiah dan pemahaman laboratorium peserta didik dipengaruhi oleh ekspektasi pendidik dalam mengajar, jenis penilaian yang diterapkan, jenis praktikum yang digunakan, bentuk lembar kerja, dan alat-alat media yang mencukupi. Metode demonstrasi kurang efektif bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan tentang cara penggunaan alat. Oleh karena itu pendidik dapat mengganti metode demonstrasi dengan metode eksperimen dan praktikum yang sifatnya sederhana namun menarik (Rahman *et al.*, 2015).

Rata-rata nilai pengetahuan alat peserta didik SMA Kristen Abdi Wacana adalah 77. Hal ini berarti bahwa secara umum peserta didik SMA Kristen Abdi Wacana telah mengetahui nama dan fungsi alat praktikum khususnya alat-alat sederhana yang sering digunakan pada praktikum, tetapi masih kurang mampu menjelaskan cara penggunaannya. Berdasarkan hal tersebut, perlu bimbingan pendidik terkait cara penggunaan alat praktikum saat pelaksanaan kegiatan praktikum. Dengan demikian, kegiatan praktikum dapat berjalan lancar sehingga tujuan praktikum dapat tercapai (Eliyarti *et al.*, 2020).

Data nilai uji pengetahuan alat laboratorium yang digunakan oleh peserta didik SMA Kristen Abdi Wacana disajikan dalam Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata pengetahuan alat praktikum peserta didik pada alat-alat laboratorium kimia dan kategori penilaian pengetahuan pada tiap indikator yang mengacu pada Saputra (2017).

Tabel 3 Nilai Pengetahuan Alat Praktikum Kimia Peserta Didik SMA Kristen Abdi Wacana Tiap Indikator

No	Nama Alat	Nilai Rata-rata			Kategori		
		1	2	3	1	2	3
1	Pipet Tetes	95	85	55	A	A	D
2	Batang Pengaduk	95	70	55	A	B	D
3	Gelas Kimia	95	95	40	A	A	E
4	Labu Ukur	95	95	45	A	A	E
5	Corong	100	75	75	A	B	B
6	Botol Semprot	100	90	70	A	A	B
7	Gelas Ukur	95	65	0	A	C	E
8	Spatula	90	90	80	A	A	A
	Rata-rata	95,62	83,12	52,5	Baik Sekali	Baik Sekali	Kurang

Keterangan:

- 1 : Indikator menyebutkan nama alat
- 2 : Indikator menyebutkan fungsi alat
- 3 : Indikator menjelaskan cara penggunaan alat

- A : Baik Sekali
- B : Baik
- C : Cukup
- D : Kurang
- E : Sangat Kurang

Berdasarkan Table 3 terlihat presentase nilai rata-rata indikator tiga lebih rendah dibandingkan dengan presentase nilai rata-rata indikator satu dan dua. Artinya, secara umum peserta didik sudah mengetahui nama dan fungsi alat-alat praktikum yang diberikan, tetapi belum mampu menjelaskan cara penggunaan alat, kecuali penggunaan corong, botol semprot, dan spatula. Hal ini mengindikasikan bahwa perlu bimbingan dari pendidik saat melakukan praktikum agar pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam penggunaan alat dapat meningkat sehingga praktikum dapat berjalan dengan lancar dan tujuan dari praktikum dapat tercapai.

Presentase rata-rata cara penggunaan alat yang paling tinggi adalah pada penggunaan corong, botol semprot, dan spatula. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik sudah tidak asing lagi dengan alat-alat tersebut, serta penggunaan corong dan spatula juga dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan presentase pengetahuan peserta didik yang paling rendah adalah gelas ukur dengan nilai 0. Artinya, dari semua peserta didik tidak ada yang bisa menjelaskan cara penggunaan gelas ukur dengan benar. Hal ini terjadi karena peserta didik belum terbiasa dengan alat tersebut. Hasil wawancara dengan salah satu peserta didik yaitu **SS**, diketahui bahwa **SS** tidak mengetahui cara penggunaan gelas ukur karena belum pernah menggunakan alat tersebut. Hasil wawancara dengan **CS**, diperoleh informasi bahwa **CS** mengetahui cara penggunaan corong dan pipet tetes karena alat tersebut sering ditemui dan digunakan sehari-hari, meskipun yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari adalah corong plastik, bukan corong kaca, namun cara penggunaannya sama. Alat seperti gelas ukur, labu ukur, dan peralatan lainnya jarang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dan perlu keterampilan khusus dalam penggunaannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik juga diperoleh informasi bahwa faktor lain yang mempengaruhi pengetahuan terhadap alat yaitu ketersediaan sarana di sekolah dan tingkat kemampuan peserta didik dalam menerima materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Udaibah (2016), yang mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pengetahuan tentang peralatan laboratorium yaitu jumlah peralatan dan bahan di sekolah belum mencukupi, waktu yang terbatas, peserta didik yang kurang terlibat aktif dalam praktikum, dan sistem evaluasi dan laporan praktikum yang masih kurang. Oleh karena itu, penting sekali untuk melatih kemampuan psikomotorik peserta didik melalui praktikum, agar dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik terhadap cara penggunaan

peralatan laboratorium. Ambarwati & Prodjosantoso (2018), menyatakan bahwa dengan adanya praktikum peserta didik akan terlatih menggunakan peralatan kimia dengan baik, mengenal bahan-bahan kimia, serta dapat memahami konsep kimia. Melalui kegiatan praktikum juga daya ingat peserta didik akan lebih lama dibanding hanya mendengarkan atau melihat. Hal ini dikarenakan peserta didik menggunakan segala sarana yang tersedia, melakukan percobaan, mengamati, dan mencatat hasil percobaan sendiri, sehingga pengalaman tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir mereka. Hal ini juga berkaitan dengan teori cara belajar *learning by doing*, bahwa dalam proses belajar, lebih menekankan peran aktif peserta didik agar dapat mengalami sendiri informasi tentang materi yang disampaikan oleh guru sehingga mereka bisa melihat dan praktik secara langsung selama proses pembelajaran. Maka dengan demikian, peserta didik dapat menguasai materi pelajaran dengan baik (Robani *et al.*, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan bahwa rata-rata persentase untuk indikator menyebutkan nama alat sebesar 95,62%, menyebutkan fungsi alat 83,12%, dan menjelaskan cara penggunaan 52,5%. Berdasarkan hasil tersebut, maka secara keseluruhan pengetahuan peserta didik SMA Kristen Abdi Wacana terhadap alat praktikum kimia dikategorikan baik (B) dengan nilai rata-rata 77.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, S., & Prodjosantoso, A. K. (2018). Analisis Kelengkapan Alat, Bahan Laboratorium, Dan Keterlaksanaan Praktikum Kimia Di Sma Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, (Online), 7(1), 9–18, (<https://Eprints.Uny.Ac.Id/55805/>), Diakses 8 Juli 2021.
- Darmayanti, N. W., & Wijaya, I. K. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Ipa*. Nilacakra.
- Eliyarti, Rahayu, C., & Zakirman. (2020). Deskripsi Pengetahuan Awal Alat Praktikum Materi Koloid Dalam Perkuliahan Kimia Dasar Mahasiswa Teknik. *J. Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, (Online), 3(1), 14–25, (<https://Ojs.Uniska-Bjm.Ac.Id/Index.Php/Daltonjurnal/Article/View/3104>), Diakses 2 Mei 2021.
- Istijabatun, S. (2011). Pengaruh Pengetahuan Alam Terhadap Pemahaman Matapelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, (Online), 2(2), 323–329, (<https://Journal.Unnes.Ac.Id/Nju/Index.Php/Jipk/Article/View/1261>), Diakses 2 Mei 2021.
- Juvitasari, P. M., Melati, H. A., & Lestari, I. (2018). Deskripsi Pengetahuan Alat Praktikum Kimia Dan Kemampuan Psikomotorik Siswa Man 1 Pontianak. *J. Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, (Online), 7(7), 1–13, (<https://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Jpdpb/Article/View/26094>), Diakses 2 Mei 2021.
- Kemendiknas, 2007. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Prasarana Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (Sd/Mi), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (Smp/Mts) Dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (Sma/Ma).
- Khamidinal. (2009). *Teknik Laboratorium Kimia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Laila, Khusucidah. (2005). Korelasi Antara Pengetahuan Alat Praktikum Dengan Kemampuan Psikomotorik Siswa Kelas Xi Ipa Sman 11 Semarang Materi Pokok Lju Reaksi Tahun Pelajaran 2005/2006. (Online), (<https://Www.Google.Com/Url?Sa=T&Source=Web&Rct=J&Url=Https://Journal.Unnes.Ac.Id/Nju/Index.Php/Jipk/Article/Download/1261/1312&Ved=2ahukewjn0oimukvwahw av30khzqlb3sqfjajegqibhac&Usg=Aovvaw3twmlcpwidgvur492mobs4>), Diakses 2 Mei 2021.
- Masruri, M. (2020). Identifikasi Hambatan Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Alternatif Solusinya Di Sma Negeri 1 Moga. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, (Online), 11(2), 1–10. ([https://Doi.Org/10.25299/Perspektif.2020.Vol11\(2\).5259](https://Doi.Org/10.25299/Perspektif.2020.Vol11(2).5259)), Diakses 30 Mei 2021.
- Meida, J., . S., & . Y. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas Xi. *Jpin: Jurnal Pendidik Indonesia*, (Online),

- 7285 *Deskripsi Pengetahuan Alat Praktikum Kimia Peserta Didik SMA Kristen Abdi Wacana - Pudentiana Stella Padari, Rini Muharini, Lukman Hadi*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3262>
- 1(1), 21–28, (<https://doi.org/10.47165/Jpin.V1i1.3>), Diakses 30 Mei 2021.
- Permata, C. P., Kartono, & Sunarmi. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii Smp Pada Model Pembelajaran Tsts Dengan Pendekatan Scientific. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, (Online), 4(2), (<https://doi.org/10.15294/Ujme.V4i2.7452>), Diakses 30 Mei 2021.
- Pramesti, N., Ayuni, B., Zunaena, M., Oktaviani, R. D., & Kristinah, N. (2018). Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Biologi Tentang Peralatan Laboratorium Biologi. *Pendidikan Biologi*, (Online), 1(1), 1–7, (<https://jom.untidar.ac.id/index.php/Nectar/Article/View/979>), Diakses 30 Mei 2021.
- Prihatsanti, U., Suryanto, S., & Hendriani, W. (2018). Menggunakan Studi Kasus Sebagai Metode Ilmiah Dalam Psikologi. *Buletin Psikologi*, (Online), 26(2), 126, (<https://doi.org/10.22146/Buletinpsikologi.38895>), Diakses 14 Juni 2021.
- Raharjo, R., & Harjanto, S. (2017). Penanganan Alat Dan Bahan Yang Baik Dalam Rangka Menunjang Kegiatan Di Laboratorium Kimia. *Metana*, (Online), 13(2), 58. (<https://doi.org/10.14710/Metana.V13i2.18017>), Diakses 14 Juni 2021
- Rahman, D., Adlim, A., & Mustanir, M. (2015). Analisis Kendala Dan Alternatif Solusi Terhadap Pelaksanaanpraktikum Kimia Pada Slta Negeri Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, (Online), 3(2), 1–13, (<http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi/article/view/7674>), Diakses 7 Juni 2021.
- Robani, M. E., Rachim, F. A., Febriani, A., & A, E. R. F. (2021). Metode Learning By Doing Dalam Mengoptimilalisasi Kualitas Belajar Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah Edukasia*, (Online), 1(1), 24–30. (<https://doi.org/10.26877/jie.V1i1.7961>), Diakses 14 Juni 2021.
- Sakti, I. (2011). Korelasi Pengetahuan Alat Praktikum Fisika Dengan Kemampuan Psikomotorik Siswa Di Sma Negeri Q Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, (Online), 9(1), 67–76. (<http://repository.unib.ac.id/id/eprint/532>), Diakses 7 Juni 2021.
- Saputra, R. (2017). Korelasi Antara Motivasi Dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Kelas Iv Sdn Sekecamatan Tebas. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, (Online), 6(4), 212814, (<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/Jpdpb/Article/View/19681>), Diakses 14 Juni 2021.
- Udaibah, W. (2016). Analisis Pengetahuan Calon Guru Kimia Tentang Peralatan Laboratorium Dan Fungsinya. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan Mipa*, 4(1), 57–77. <https://doi.org/10.21580/Phen.2014.4.1.124>, Diakses 8 Juli 2021.
- Zainuddin, Salam, & Hidayat, M. Y. (2019). Analisis Kemampuan Mahasiswa Terhadap Penggunaan Alat Laboratorium Fisisk. *Jurnal Al-Ta'dib*, (Online), 12(1). (https://www.researchgate.net/publication/336934972_Analisis_Kemampuan_Mahasiswa_Terhadap_Penggunaan_Alatt_Laboratorium_Fisika), Diakses 8 Juli 2021.