



**KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PRAKTIKUM  
KLASIFIKASI MATERI METODE KITCHEN PREPARATION DI  
MASA PANDEMI**

Nur Hidayati Puspita S  
SMP Negeri 2 Limpung  
[nurhidayatipuspitasari@gmail.com](mailto:nurhidayatipuspitasari@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kegiatan praktikum IPA selama ini berhasil membuat rasa keingintahuan siswa meningkat. Namun, di masa pandemi seperti sekarang, kegiatan praktikum di laboratorium tidak dapat dilakukan. Padahal, teori dan praktik pada IPA tidak dapat dipisahkan. Untuk mendukung peningkatan pemahaman siswa di masa pandemi, diperlukan keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu upayanya adalah menerapkan praktikum dengan metode kitchen preparation, yaitu praktikum dengan memanfaatkan alat dan bahan yang ada di rumah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa pada praktikum klasifikasi materi dengan metode kitchen preparation di masa pandemi. Merupakan penelitian kualitatif dengan subyek penelitiannya adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Limpung, tahun pelajaran 2021/2022. Data diperoleh dari hasil laporan praktikum siswa, observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Analisis data berupa deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dapat mengikuti kegiatan praktikum di rumah. Keterampilan proses sains pada kegiatan praktikum tercapai dengan baik. Metode kitchen preparation dapat menjadi solusi kegiatan pembelajaran di era pandemi.

**Kata Kunci** : kitchen preparation, keterampilan proses sains, klasifikasi materi.

**ABSTRACT**

*Science practicum activities so far have succeeded in increasing students' curiosity. However, during a pandemic like now, practical activities in the laboratory cannot be carried out. In fact, theory and practice in science cannot be separated. To support the improvement of students' understanding during the pandemic, students' science process skills are needed in learning activities. One of the efforts is to apply a practicum with the kitchen preparation method, namely practicum by utilizing tools and materials at home. The purpose of this study was to determine students' science process skills in the material classification practicum with the kitchen preparation method during the pandemic. This is a qualitative research with the research subjects being grade VII students of SMP Negeri 2 Limpung, the academic year 2021/2022. Data were obtained from the results of student practicum reports, observations, interviews, questionnaires, and documentation. Data analysis in the form of descriptive qualitative. The results showed that students could participate in practical activities at home. Science process skills in practical activities are well achieved. The Kitchen preparation method can be a solution for learning activities in the pandemic era.*

**Keywords**: kitchen preparation, science process skills, material classification



## 1. Pendahuluan

Pembelajaran IPA tidak hanya dituntut untuk menekankan pada produk pengetahuan yang ada, proses pemerolehannya juga penting karena produk yang baik dihasilkan dari penguasaan keterampilan proses yang optimal. Sehingga proses ditemukannya suatu konsep tidak boleh diabaikan. Pembelajaran mementingkan suatu proses, diwujudkan melalui pengoptimalan keterampilan proses sains (Remziye Ergul et al., 2011).

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan menerapkan metode ilmiah untuk berpikir maupun menyelesaikan persoalan sebagai proses mengkonstruksi konsep, meliputi keterampilan dalam penemuan, percobaan, dan penarikan kesimpulan (Zimmerman, 2007). KPS mencakup aspek pengamatan, interpretasi, klasifikasi, prediksi, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengajukan pertanyaan (Rustaman, N.Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S.A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, 2005). Mengembangkan KPS dalam pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas sains dan capaian hasil belajar siswa (Aktamis & Ergin, 2008).

Proses pembelajaran yang tepat diharapkan dapat mengembangkan Keterampilan Proses Sains siswa sehingga dapat mendukung penguasaan konsep yang kuat pada siswa (Chabalengula et al., 2012). Oleh karena itu, untuk melatih dan mengembangkan KPS siswa perlu diterapkan pembelajaran berbasis konstruktivistik yang menekankan pada pengoptimalan kemampuan, keterampilan, maupun cara berpikir siswa salah satunya dengan kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang mendukung pembelajaran dalam

pembentukan dan peningkatan penguasaan konsep. Praktikum diperlukan agar siswa memiliki pengalaman nyata dan mengurangi terjadinya miskonsepsi pada siswa (Hodson, 1996).

Praktikum harus didampingi dengan panduan praktikum. Panduan praktikum berisi rancangan kegiatan praktikum yang menuntun siswa untuk menentukan judul, merumuskan tujuan, membuat hipotesis, alat dan bahan, prosedur praktikum, tabel hasil pengamatan, diskusi, simpulan, dan saran (Mukhyati & Astuti, 2018).

Siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan kegiatan praktikum berbentuk penyelidikan. Kegiatan dilakukan dengan model inkuiri atau discovery learning. Tahapan kegiatannya yaitu identifikasi masalah, perumusan masalah, hipotesis, perencanaan percobaan, pelaksanaan percobaan, evaluasi percobaan, dan laporan hasil percobaan (Rustaman, N.Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S.A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, 2005).

Kegiatan praktikum diawali dengan pengenalan konsep, perumusan tujuan, pengumpulan data, dan pelaporan hasil. Siswa juga diminta menuliskan data yang diamati dan menjawab pertanyaan yang sudah disediakan. Penarikan simpulan oleh siswa dari kegiatan praktikum juga sangat bergantung pada pemahaman siswa. Simpulan yang diambil harus sesuai dengan tujuan kegiatan praktikum.

Akhir tahun 2019 muncul kasus yang disebabkan oleh virus Covid 19. Virus ini memiliki karakteristik kecepatan penyebaran yang tinggi. Covid 19 telah menjadi pandemi global, termasuk merambah Indonesia.

Akibat virus ini, terjadi krisis kesehatan di seluruh dunia. Hal ini juga memelopori pembelajaran secara online atau jarak jauh serempak (Goldschmidt, 2020). Guru dan

tenaga kependidikan dipaksa dari kegiatan pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh (Bao, 2020). Pembelajaran jarak jauh didukung dengan adanya perkembangan teknologi.

Kondisi ini tentu mendesak guru untuk melakukan inovasi pendidikan. Inovasi yang memanfaatkan teknologi yang mendukung proses pembelajaran (Ahmed et al., 2020). Berbagai macam platform yang sudah tersedia diharapkan dapat menunjang pembelajaran jarak jauh didukung dengan teknik diskusi dan lainnya.

Platform yang mendukung pembelajaran jarak jauh diantaranya google classroom, WhatsApp, Microsoft, Kelas Cerdas, Zenius, Quipper, dan Youtube (Zaharah et al., 2020). WhatsApp merupakan platform yang paling mudah digunakan. Fitur nya dapat digunakan untuk mengirim pesan teks, gambar, bahkan video dan file dalam berbagai format dan dikirim ke semua anggota (Kusuma & Hamidah, 2020).

Pembelajaran jarak jauh meski mudah dilakukan juga harus mengingat kemampuan siswa, orang tua, dan kondisi tempat tinggal. Kemampuan orang tua dalam memberikan fasilitas kepada anaknya juga harus dipertimbangkan. Bagaimana memaksimalkan pembelajaran di masa pandemi dengan segala macam kondisi adalah kunci (Herliandry et al., 2020).

Masa pandemi Covid-19 ini tentu membuat kegiatan belajar mengajar sangat terganggu. Perubahan kegiatan pembelajaran yang awalnya tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh. Penggunaan teknologi yang dipaksakan juga menjadi kendala tersendiri bagi guru maupun siswa. SMP Negeri 2 Limpung mengupayakan agar pembelajaran berjalan seperti biasa dengan memanfaatkan fasilitas yang tersedia, seperti: google classroom, WhatsApp group, zoom, google

meet, pesan suara sampai aplikasi kuis dan semacamnya.

Gangguan pada kegiatan belajar mengajar ini tentu berpengaruh dengan penurunan kualitas keterampilan siswa. Mengatasi perubahan besar ini, tentu menjadi tanggung jawab semua elemen pendidikan, terutama guru. Guru ditantang melakukan perencanaan, persiapan, kegiatan, dan penilaian kegiatan belajar siswa.

Berdasarkan pengalaman guru ketika mengajar IPA kelas VII, siswa sangat antusias melaksanakan kegiatan praktikum. Hal ini dapat dilihat dari keingintahuan siswa dalam mengajukan pertanyaan kapan kegiatan praktikum dilaksanakan.

Materi klasifikasi materi merupakan salah satu materi yang erat kaitannya dengan praktikum. Praktikum asam basa dan pemisahan campuran termasuk dalam klasifikasi materi.

Menjawab tantangan tersebut, guru melakukan inovasi praktikum yang dapat dilakukan oleh siswa di rumah secara mandiri. Tentu saja menggunakan adalah alat dan bahan yang dapat ditemukan di rumah siswa. Metode ini dikenal dengan nama metode Kitchen Preparation.

Kitchen preparation adalah persiapan yang dapat dilakukan dengan menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan di rumah. Metode ini digunakan untuk mempermudah siswa melakukan praktikum. Kegiatan praktikum dengan metode ini harus sudah diuji coba oleh guru terlebih dahulu, agar dapat meminimalkan kegagalan maupun kejadian bahaya yang mungkin terjadi ketika praktikum.

Perencanaan dilakukan oleh guru dengan membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) dan video pendamping praktikum. Kemudian siswa melaksanakan kegiatan praktikum di rumah, membuat laporan praktikum, dan

melaporkan hasil praktikum melalui foto yang diunggah di google classroom.

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui bagaimana keterampilan proses sains siswa ketika melaksanakan praktikum di rumah dengan metode kitchen preparation. Harapannya, agar kegiatan belajar mengajar tetap melaksanakan praktikum dan tetap mengedepankan keterampilan proses sains siswa meskipun dilakukan di rumah.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan studi kasus berpendekatan deskriptif kualitatif yang menggambarkan keterampilan proses sains pada materi klasifikasi materi menggunakan metode kitchen preparation. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Limpung, Kecamatan Limpung, Kabupaten Batang. Data yang diambil meliputi keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan praktikum menggunakan metode kitchen preparation yang didapat melalui laporan praktikum, observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi.

Informasi keseluruhan direduksi sesuai fokus dan tujuan penelitian, dikategorisasi, dan diproses dengan triangulasi metode. Antar kategori kemudian disintesis dan dikaitkan. Keterkaitan tersebut dibuat deskripsi sebagai hasil analisis dan diinterpretasikan sesuai fokus dan tujuan penelitian

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan metode kitchen preparation dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Limpung tahun pelajaran 2020/2021. Kegiatan dilaksanakan sejak bulan Agustus sampai awal Oktober 2021. Data mengenai keterampilan siswa dijaring melalui laporan kegiatan praktikum siswa.

Kegiatan praktikum menggunakan metode kitchen preparation dilakukan dengan beberapa tahapan. Pada tahap persiapan, guru

melakukan uji coba terhadap praktikum yang akan dilakukan oleh siswa. Guru membuat video sebagai panduan praktikum bagi siswa dan diunggah melalui platform youtube. Pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) juga disesuaikan dengan kemungkinan-kemungkinan yang dialami oleh siswa.

Lembar Kerja Siswa (LKS), panduan praktikum, dan video pendamping praktikum dikirimkan kepada siswa melalui platform google classroom, seperti terlihat pada Gambar 1. Siswa diminta untuk mempelajari bahan yang sudah dikirimkan guru dan melakukan tanya jawab bagian yang belum dipahami siswa. Setelah diskusi, siswa dipersilakan melakukan praktikum sesuai panduan yang ada. Siswa diberi waktu pengerjaan selama satu minggu.

Berdasarkan hasil pengamatan melalui google classromm, siswa mempelajari materi yang sudah diunggah oleh guru. Dibuktikan dengan siswa memberikan komentar dan melakukan tanya jawab dengan teman dan guru. Siswa bertanya atau berkonsultasi alat dan bahan yang dapat digunakan.

Melalui angket, siswa mempelajari materi sesaat setelah diunggah di google classroom. Siswa merasa penasaran dengan metode kitchen preparation dan segera bertanya ketika di rumah mereka tidak ada alat dan bahan tersebut.

Langkah awal pada panduan praktikum, siswa diminta mencari informasi dari berbagai sumber tentang kegiatan praktikum yang akan mereka lakukan. Alasan mengapa bahan-bahan tersebut yang digunakan juga diselidiki oleh siswa melalui studi literasi. Selanjutnya, kegiatan praktikum dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pengumpulan data sesuai panduan.



Gambar 1. Penugasan Praktikum Menggunakan Metode Kitchen Preparation melalui google classroom

Siswa kemudian membandingkan antara yang diamati dan studi literasi atau referensi yang sudah dicari sebelumnya. Dilanjutkan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dan membuat simpulan dari kegiatan praktikum.

Berdasarkan hasil pengamatan dan dokumentasi, siswa melakukan praktikum sesuai dengan petunjuk yang ada. Siswa mendokumentasikan setiap langkah kegiatannya. Melalui angket, siswa merasa dipermudah dengan petunjuk praktikum yang disediakan oleh guru, sehingga siswa dapat mengikuti dengan baik.

Hasil praktikum siswa berupa Laporan Praktikum secara tertulis menggunakan bahasa sendiri dan dikirimkan dalam format .jpg (foto) ke google classroom IPA. Siswa memperoleh timbal balik dari guru berupa komentar dan nilai. Beberapa siswa juga kreatif melampirkan video ketika mereka melakukan kegiatan praktikum.

Kemampuan keterampilan siswa yang dinilai selama pelaksanaan kegiatan praktikum meliputi; keterampilan merencanakan praktikum, mengajukan pertanyaan, menggunakan alat dan bahan, mengamati, mengelompokkan, mengumpulkan dan mengolah data, menyimpulkan, dan mengomunikasikan.

Berdasarkan studi dokumentasi, siswa merencanakan praktikum mengikuti panduan yang sudah dibuat oleh guru. Selebihnya, siswa mencari alat-alat yang ada di rumah

mereka sebagai alat praktikum yang memiliki fungsi sama.

Ketika di rumah tidak ada pipet, maka siswa menggunakan sedotan sebagai pengganti pipet. Cawan petri atau plat tetes dapat digantikan dengan menggunakan piring atau tempat makan yang permukaannya datar. Sedangkan untuk bahan, dapat diusahakan oleh siswa membeli di warung terdekat.

Hasilnya, 82,5% siswa kelas VII melaksanakan perencanaan kegiatan praktikum menggunakan alat dan bahan sesuai petunjuk praktikum. Melalui wawancara, siswa memberikan penjelasan bahwa alat dan bahan pada petunjuk praktikum sudah tersedia di rumah.

Sebanyak 10,83% siswa kelas VII melaksanakan perencanaan kegiatan praktikum dengan mengganti beberapa alat pada petunjuk praktikum. Siswa berkonsultasi terlebih dahulu alat pengganti yang akan digunakan. Ketika fungsinya sama dan tidak memengaruhi hasil praktikum, maka penggunaan alat tersebut diperbolehkan untuk digunakan.

Sedangkan 6,67% siswa memilih tidak merencanakan praktikum. Dari hasil wawancara, siswa tidak memiliki beberapa alat dan bahan pada petunjuk praktikum. Siswa tidak mau mencari solusi atau menghubungi guru untuk meminta solusi.

Tabel 1. Jumlah Siswa Dengan Perencanaan Alat Bahan Sesuai Petunjuk Praktikum, Menggunakan Alat Pengganti, dan Tidak Merencanakan Praktikum.

Perencanaan	Jumlah Siswa			
	VII A	VII B	VII C	VII D
Alat dan bahan sesuai petunjuk praktikum	25	26	25	23
Menggunakan alat pengganti	3	3	2	5



Gambar 2. Alat dan Bahan Praktikum Basa Menggunakan Metode Kitchen Preparation

Kegiatan pengamatan memungkinkan siswa menggunakan panca inderanya. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada praktikum asam basa atau pemisahan campuran misalnya. Siswa harus benar-benar jeli membedakan perubahan warna yang terjadi, Gambar 3 dan 4.

Berdasarkan studi dokumentasi, ada setidaknya 7 sampai 10 siswa tiap kelas yang masih kebingungan dalam menentukan perubahan warna. Siswa mengajukan pertanyaan dan melakukan diskusi dengan guru untuk mengatasi kebingungan tersebut. Guru memberikan masukan untuk mengulang sampai beberapa kali dan meningkatkan konsentrasi bahan ujinya.

Melalui angket, 45,83% siswa merasa bingung dengan perubahan warna yang diamati. Siswa memilih mendiskusikan dengan teman atau guru melalui google classroom.



Gambar 3. Pengamatan perubahan warna yang terjadi pada praktikum asam basa



Gambar 4. Pengamatan Ketinggian Warna Pada Praktikum Pemisahan Campuran dengan Kromatografi

Kegiatan berikutnya adalah keterampilan mengelompokkan. Setelah mengamati, pada praktikum asam basa siswa diminta untuk mengelompokkan mana yang termasuk larutan asam, dan mana yang basa. Berdasarkan pengamatan melalui google classroom, siswa melakukan diskusi dalam mengelompokkan bahan yang termasuk asam dan basa. Ketika ada perbedaan dalam mengelompokkan, siswa melakukan studi literasi dan diunggah kemudian didiskusikan.

Berdasarkan studi dokumentasi laporan praktikum siswa, 84% siswa menjawab benar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun praktikum di rumah siswa tetap melakukan praktikum dengan seksama dan sungguh-sungguh, hasil tabel pengelompokkan disajikan pada Gambar 5.

Praktikum Asam-Basa Menggunakan indikator Alami (Kunyit)

Muhammad Aze Syafiq Ridwan

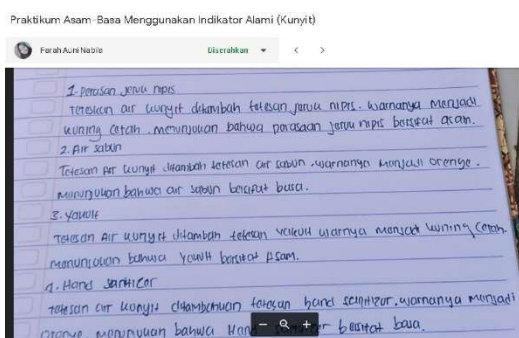
Bahan	Perubahan warna	asam	Basa
Petasan jeruk nipis	kuning cerah	✓	
Air Sabun	Oranye		✓
Yakuit	kuning cerah	✓	

Gambar 5. Pengamatan Siswa dalam Mengelompokkan Larutan yang termasuk asam dan basa

Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data pada praktikum asam basa dari

tabel pengamatan dibahas dalam pembahasannya. Kemampuan siswa ditunjukkan pada Gambar 6.

Berdasarkan studi literasi, sebagian besar siswa sudah dapat mengolah data praktikum asam basa. Meskipun kalimat yang digunakan masih sangat sederhana, hal penting pada kegiatan praktikum sudah tertulis dengan jelas. Hanya perlu sedikit pengembangan kalimat agar lebih memperjelas hasil praktikum.

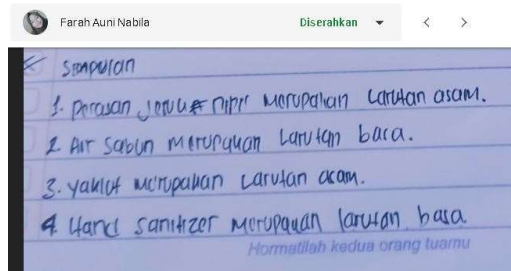


Gambar 6. Keterampilan Siswa dalam mengolah data praktikum asam basa

Berdasarkan wawancara dan angket, sebagian siswa bingung bagaimana cara membuat atau mendeskripsikan hasil penelitian. Siswa mengambil langkah dengan melihat laporan praktikum online yang tersedia di google, kemudian mengubah kalimatnya menggunakan kalimat sendiri. Ada juga siswa yang menuliskan hasil pencariannya di google tanpa diubah sedikitpun.

Sebanyak 90,83% siswa dapat mengumpulkan dan mengolah data dengan tepat. Sedangkan lainnya hanya mengumpulkan atau hanya menuliskan data saja tanpa diolah.

Keterampilan membuat simpulan juga diujikan pada praktikum menggunakan metode kitchen preparation. Siswa menarik simpulan dari pengumpulan dan pengolahan data, kemudian menjawab tujuan praktikum. Seperti yang tersaji pada Gambar 7



Gambar 7. Simpulan yang dibuat oleh siswa pada praktikum asam basa

Simpulan yang ditulis oleh siswa sebanyak 85% sesuai, artinya simpulan yang ditulis menjawab tujuan dari praktikum yang dilakukan. Sedangkan 15% siswa belum menjawab dari tujuan praktikum.

Keterampilan mengomunikasikan dilaksanakan dengan mempresentasikan hasil praktikum melalui google meet. Presentasi hanya dilakukan oleh 5 siswa tiap kelasnya. Ketika melaksanakan presentasi secara daring, siswa cenderung lebih berani jika dibandingkan dengan ketika tatap muka. Bahasa komunikasi yang digunakan juga cukup baik.

Laporan praktikum menggunakan metode kitchen preparation di masa pandemi dilakukan secara tertulis. Disajikan dalam bentuk laporan praktikum asam basa secara mandiri. Siswa mengirimkan laporan melalui google classroom menggunakan format .jpg. Tiga laporan akan dipilih guru sebagai bahan diskusi, ketiganya di upload di halaman utama google classroom tiap kelas. Guru juga melemparkan beberapa pernyataan memancing agar siswa lain bertanya atau menanggapi.

Berdasarkan data yang telah ditunjukkan, kitchen preparation dapat menjadi solusi praktikum di masa pandemic karena tetap dapat mengembangkan kemampuan metode ilmiah dan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran IPA. Keterampilan proses sains tersebut adalah perencanaan, mengajukan pertanyaan, penggunaan alat dan

bahan, pengamatan, pengelompokkan, pengumpulan dan pengolahan data, simpulan, dan komunikasi.

Kelebihan penerapan metode kitchen preparation pada materi klasifikasi materi diantaranya, siswa dapat tetap melaksanakan praktikum meskipun di saat pandemi. Alat dan bahan yang digunakan menyesuaikan alat dan bahan yang dimiliki oleh siswa. Metode ini dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa, serta melatih siswa untuk mau menulis. Adanya tantangan alat dan bahan yang digunakan juga dapat melatih siswa untuk berpikir kritis.

Metode kitchen preparation juga memiliki kelemahan, diantaranya siswa belum mampu melaksanakan kolaborasi dengan temannya karena adanya kebijakan social distancing. Hasil dari praktikum dengan metode ini juga kurang akurat.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa kualitas proses sains siswa pada praktikum klasifikasi materi dengan metode kitchen preparation tercapai dengan cukup baik. Siswa dapat mengikuti langkah-langkah praktikum dan cukup menguasai keterampilan proses sains.

Berdasarkan simpulan, disarankan guru tetap berperan aktif dan memberi solusi ketika siswa kesulitan menemukan alat dan bahan pengganti. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir siswa tidak mau melakukan praktikum dengan alasan tidak memiliki alat dan bahan yang dimaksud

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Ahmed, S., Shehata, M., & Hassanien, M. (2020). "Emerging Faculty Needs for Enhancing Student Engagement on a Virtual Platform". *MedEdPublish*, 9, 75. <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000075.1>
- [2] Aktamis, H., & Ergin, O. (2008). "The Effect of Scientific Process Skills Education on Students' Scientific Creativity, Science Attitudes and Academic Achievements". *AsiaPacific Forum on Science Learning and Teaching*, 9(1), 21. <http://search.proquest.com/docview/61875613?accountid=14719>
- [3] Bao, W. (2020). "COVID -19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University". *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113–115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- [4] Chabalengula, V. M., Mumba, F., & Mbewe, S. (2012). "How pre-service teachers' understand and perform science process skills". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(3), 167–176. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.832a>
- [5] Goldschmidt, K. (2020). "The COVID-19 Pandemic: Technology use to Support the Wellbeing of Children". *Journal of Pediatric Nursing*, 53, 88–90. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.04.013>
- [6] Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). "Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19". *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>
- [7] Hodson, D. (1996). "Practical work in school science: Exploring some directions for change". *International Journal of Science Education*, 18(7), 755–760. <https://doi.org/10.1080/0950069960180702>
- [8] Kusuma, J. W., & Hamidah, H. (2020). "Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Penggunaan Platform Whatsapp Group Dan Webinar Zoom Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid 19". *JIPMat*, 5(1).



- <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5942>
- [9] Mukhyati, & Astuti, H. (2018). "Penerapan Science Writing Heuristic (SWH) pada Kegiatan Laboratorium Struktur Tumbuhan dan Dampaknya terhadap Hasil Belajar dan KPS Peserta didik".
- [10] Remziye Ergul, Simsekli, Y., Calis, S., Ozdilek, Z., Gocmencelebi, S., & Sanli, M. (2011). "The Effects Of Inquiry-Based Science Teaching On Elementary School Students' Science Process Skills And Science Attitudes". *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, 5(1), 48–69.
- [11] Rustaman, N.Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S.A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). "Strategi Belajar Mengajar Biologi". In *Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FP MIPA Universitas Pendidikan Indonesia*. (Vol. 22, Issue 3). UM Press.
- [12] Zaharah, Z., Kirilova, G. I., & Windarti, A. (2020). "Impact of Corona Virus Outbreak Towards Teaching and Learning Activities in Indonesia". *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(3), 269–282. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i3.15104>
- [13] Zimmerman, C. (2007). "The development of scientific thinking skills in elementary and middle school". *Developmental Review*, 27(2), 172–223. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2006.12.001>