



## Student Perceptions to Implementation Independent Practicum based of Materials in The Environment

### Persepsi Mahasiswa terhadap Pelaksanaan Praktikum Mandiri berbasis Bahan di Lingkungan Sekitar

Ita<sup>1)</sup>, Hadijah<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin  
Jl. A. Yani KM 4,5 Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Banjarmasin Timur, Banjarmasin, Kalimantan Selatan  
Email: [ita@uin-antasari.ac.id](mailto:ita@uin-antasari.ac.id)

INFO ARTIKEL	ABSTRACT
<p><b>Sejarah Artikel</b></p> <p>Dikirim 06-04-2022 Direvisi 16-07-2022 Diterima 30-12-2022 Dipublikasi 31-12-2022</p>	<p><i>COVID-19 pandemic had a major impact on the implementation of the teaching process. Lectures suddenly switched from face-to-face to online, including practical courses. This system change certainly has its own impression for students, especially for those who program practicum courses. Research was conducted with quantitative approach through questionnaire and qualitative one through interviews with descriptive analysis technique. The purpose of this study was to describe students' perceptions of implementation material-based independent practicum in surrounding environment. The results showed that aspect of ease independent practicum 22.92% of students had perception of strongly agreeing, 43.75% agreeing, 33.32% disagreeing, and 0% strongly disagreeing. Aspect of ease understanding concept perception who strongly agree as much as 18.33%, agree with the presentation 74.17%, 7.5% disagree, and strongly disagree with percentage of 0%. Finally, on aspect of satisfaction in practicum, it was stated that 14.58% of students strongly agreed, agreed 63.19 while those who disagreed were 22.22% and strongly disagreed 0%. Students have perception that practicum is carried out independently in their respective residences can still run smoothly. This is because materials used are relatively easy to find in the surrounding environment. Online guidance provided also makes it easier to ask questions. Literature provided during independent practicum process also makes it easier to do practicum and understand procedure. In conclusion, average dominant student answers agree that independent practicum from home based materials in surrounding environment is relatively easy to do, it is also easy to understand concept and students are satisfied in implementation of independent practicum.</i></p>
<p><b>Kata Kunci:</b> <i>Persepsi Mahasiswa Praktikum Mandiri Lingkungan Sekitar</i></p>	<p><b>ABSTRAK</b></p> <p>Pandemi covid-19 memberikan dampak besar terhadap pelaksanaan proses perkuliahan. Perkuliahan tiba-tiba beralih dari tatap muka menjadi daring, termasuk mata kuliah praktikum. Perubahan sistem ini tentu memiliki kesan tersendiri bagi mahasiswa yang menjalani perkuliahan terutama bagi yang memprogram mata kuliah berpraktikum. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui angket dan kualitatif melalui wawancara dengan teknik analisis deskriptif. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum mandiri berbasis bahan di lingkungan sekitar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada aspek</p>

kemudahan melakukan praktikum mandiri 22,92% mahasiswa memiliki persepsi sangat setuju, 43,75% setuju, 33,32% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Adapun pada aspek kemudahan memahami konsep persepsi mahasiswa yang sangat setuju sebanyak 18,33%, setuju dengan presentasi 74,17% setuju, 7,5% tidak setuju, dan sangat tidak setuju dengan persentase 0%. Terakhir, pada aspek kepuasan dalam praktikum sangat setuju dinyatakan sebanyak 14,58% mahasiswa, setuju sebanyak 63,19 sedangkan yang tidak setuju ada sebesar 22,22% dan sangat tidak setuju 0%. Mahasiswa memiliki persepsi bahwa praktikum yang dilakukan secara mandiri di tempat tinggal masing-masing masih dapat berjalan dengan lancar. Hal ini dikarenakan bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum tergolong mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Bimbingan secara daring yang dilakukan oleh dosen dan asisten praktikum juga memudahkan mahasiswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang kurang dimengerti. Literatur-literatur yang diberikan selama proses praktikum mandiri juga memudahkan mahasiswa melakukan praktikum dan memahami prosedurnya. Kesimpulannya rata-rata jawaban mahasiswa dominan setuju bahwa praktikum mandiri dari rumah berbasis bahan di lingkungan sekitar tergolong mudah dilakukan, mudah pula memahami konsep dan mahasiswa puas dalam pelaksanaan praktikum mandiri.

How to cite artikel ?

Ita & Hadijah. (2022). Student Perceptions to Implementation Independent Practicum based of Materials in The Environment. *Bioeducation. Journal. Vol 6(2), 101-112*

Copyright © 2022, Ita, et al, This is an open access article under the CC BY-NC-SA 4.0 license



## PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 memberikan dampak dan menimbulkan perubahan di berbagai bidang termasuk sistem pendidikan. Pemberlakuan pembelajaran daring di semua jenjang pendidikan termasuk perkuliahan di perguruan tinggi menuntut dosen melakukan berbagai penyesuaian dalam pelaksanaan perkuliahan. Kegiatan praktikum yang efektif dalam bentuk tatap muka sebagai sarana memudahkan mahasiswa memahami konsep melalui pembuktian pun harus mengalami perubahan sistem.

Praktikum morfologi tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah yang tetap dilaksanakan pada mahasiswa semester tiga Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin dengan menerapkan beberapa perubahan dalam prosesnya. Praktikum mandiri berbasis bahan dari lingkungan sekitar mahasiswa dapat diterapkan pada praktikum morfologi tumbuhan (Sholikah dkk., 2020). Semula praktikum dilaksanakan secara berkelompok dengan pendampingan dosen dan asisten di Laboratorium. Adanya pemberlakuan belajar dari rumah menjadikan kegiatan praktikum ini kemudian dilakukan secara mandiri oleh setiap mahasiswa dengan tetap ada pendampingan dosen dan asisten praktikum secara daring melalui berbagai *platform*.

Perkuliahan secara daring dapat diterapkan pada mata kuliah praktikum (Irwanto & Farhanto, 2021). Praktikum dari rumah dengan bantuan berbagai media merupakan alternatif pelaksanaan perkuliahan di masa pandemi (Ardiansyah, 2021). Praktikum secara individual oleh mahasiswa menuntut kreativitas dosen dan asisten untuk tetap mengoptimalkan capaian pembelajaran mata kuliah. Selain itu ketepatan media penunjang yang disediakan dosen dalam rangka pendampingan praktikum juga turut mempengaruhi semangat kerja mahasiswa (Handayani & Jumadi, 2021).

Mahasiswa cenderung mengalami kebosanan selama melakukan praktikum dari rumah karena tidak sepenuhnya memahami topik yang dipraktikkan (Ariani & Widodo, 2022). Mahasiswa sangat mengharapkan agar praktikum tidak dilakukan secara pribadi namun secara berkelompok agar memudahkan dalam mencari bahan praktikum maupun memahami prosedur dan materi serta penyusunan laporan

(Agustina & Mas' ud, 2022). Dengan demikian mengerjakan praktikum tanpa *setting* kelompok juga menurunkan motivasi mahasiswa.

Terlepas dari adanya kendala-kendala yang berhubungan dengan pelaksanaan praktikum dari rumah praktikum mandiri juga memberikan efek positif terhadap beberapa hal. Praktikum mandiri mampu mengarahkan pada *self regulated learning*, aktif, tanggung jawab dan sifat tekun bagi mahasiswa (Silaen & Barat, 2021; Yunus & Syam, 2021). Demonstrasi praktikum yang diberikan oleh dosen pengampu melalui unggahan di *channel youtube* dapat menjadi sarana pendukung pelaksanaan praktikum (Frima, dkk., 2020; Alfath, dkk., 2020). Bentuk praktikum percobaan dengan alat dan bahan yang sederhana paling diminati oleh mayoritas mahasiswa (Zahro & Pertiwi, 2021). Penggunaan bahan yang ada di sekitar menjadikan mahasiswa kreatif memikirkan bahan yang sesuai sebagai alternatif tetap terlaksananya praktikum pada masa pandemi namun tetap dengan pendampingan dan arahan (Anggrella, Rahmasiwi, & Purbowati, 2021; Darmayanti & Numertayasa, 2021).

Sejatinya, praktikum langsung yang dilakukan secara tatap muka pada kondisi normal lebih efektif dibandingkan praktikum yang dilakukan secara terpisah oleh mahasiswa di tempat masing-masing (Artayasa, Sipayung, & Fitriatunisyah, 2021). Meskipun masih tetap dapat dilaksanakan, transformasi dari praktikum luring di laboratorium dan lingkungan kampus menjadi praktikum mandiri dengan menggunakan bahan-bahan sekitar rumah sebagaimana dipaparkan sebelumnya menjadi tantangan tersendiri bagi mahasiswa yang memprogram mata kuliah berpraktikum. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk dapat mendeskripsikan bagaimana persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum mandiri berbasis bahan di lingkungan sekitar yang dilakukan selama sistem perkuliahan beralih ke proses daring dan praktikum berlangsung secara individual di tempat masing-masing.

## **METODE PENELITIAN**

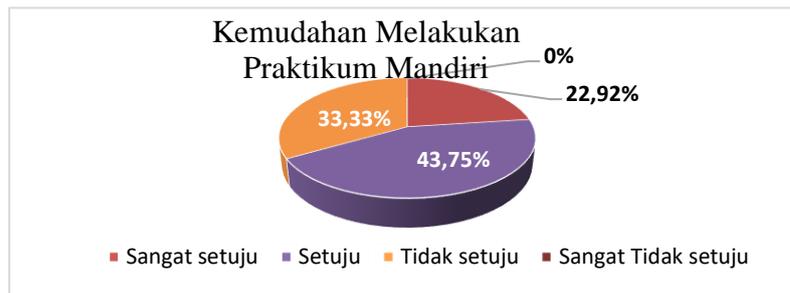
Penelitian dilakukan melalui pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan subjek penelitian seluruh mahasiswa yang mengambil program mata kuliah praktikum morfologi tumbuhan. Penelitian dilaksanakan selama satu semester pada program studi Tadris Biologi FTK UIN Antasari Banjarmasin. Penggalan data dilakukan melalui angket yang diberikan melalui *google form* untuk mendapat gambaran persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum secara mandiri berbasis bahan di lingkungan sekitar meliputi tiga aspek yaitu kepuasan, kemudahan dalam memahami konsep serta kemudahan melaksanakan praktikum mandiri dari rumah. Selain itu dilakukan juga wawancara kepada mahasiswa dalam rangka mengeksplorasi kesan atau persepsi mereka terhadap perkuliahan praktikum yang dilakukan secara mandiri melalui bimbingan *online*. Analisis dilakukan secara deskriptif berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban mahasiswa terhadap pertanyaan di angket dan penjelasan mengenai persepsi terhadap praktikum mandiri.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil**

#### **1. Kemudahan Melakukan Praktikum Mandiri**

Aspek kemudahan melakukan praktikum secara mandiri merupakan hal yang digali pada angket mahasiswa. Selain itu pada kesempatan lainnya peneliti juga melakukan wawancara singkat dengan mahasiswa mengenai persepsi mereka terhadap kemudahan dalam melakukan kegiatan mandiri menggunakan bahan-bahan dari lingkungan sekitar. Praktikum morfologi tumbuhan yang dilakukan selama satu semester mencakup sembilan topik praktikum. Setiap praktikum dilakukan secara individual oleh mahasiswa dengan bahan-bahan yang dibebaskan namun tetap menyesuaikan dengan topik praktikum yang sedang dilakukan. Gambar 1. menunjukkan jawaban mahasiswa dari aspek kemudahan melakukan praktikum.



Gambar 1. Kemudahan Mahasiswa dalam Melakukan Praktikum secara Mandiri

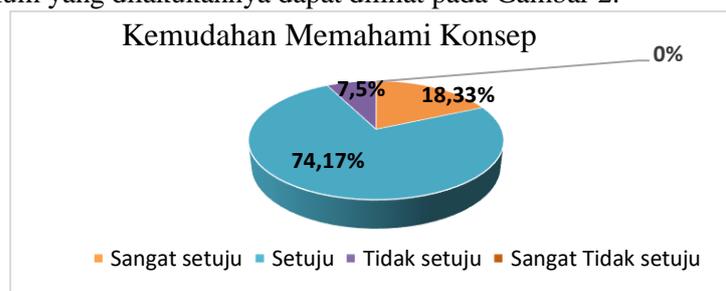
Berdasarkan data yang tertera pada Gambar 1. di atas tentang kemudahan mahasiswa dalam melakukan praktikum secara mandiri dapat diketahui bahwa mahasiswa yang setuju mendapatkan presentasi terbanyak 43,75%, disusul oleh tidak setuju sebanyak 33,32%, dilanjutkan lagi dengan opsi sangat setuju dengan persentase 22,92% serta opsi sangat tidak setuju dengan persentase 0%.

Menurut wawancara yang dilakukan kepada mahasiswa pengikut mata kuliah praktikum morfologi tumbuhan, praktikum mandiri yang dilaksanakan selama perkuliahan daring tergolong mudah dilakukan. Berikut persepsi yang diberikan oleh mahasiswa mengenai kemudahan dalam melakukan praktikum mandiri:

- Praktikum mudah dilakukan karena petunjuk praktikum sudah diberikan
- Saya sedikit mengalami kendala dalam praktikum mandiri karena ada beberapa bahan praktikum yang salah dan harus diulang kembali mencarinya, namun pada hari H praktikum semua bahan dapat dilengkapi
- Asisten praktikum memberikan pendampingan yang optimal sehingga saya tidak merasakan kesulitan yang berarti
- Konsultasi dengan asisten bersifat fleksibel sehingga dapat bertanya di luar jam perkuliahan
- Penjelasan prosedur praktikum seminggu sebelum pelaksanaan praktikum melalui kegiatan responsi memudahkan kami melaksanakan praktikum mandiri
- Saya lebih aktif mencari bahan karena harus melakukan praktikum sendiri
- Meskipun bahan tidak ditentukan secara khusus, tapi saya mengalami kesulitan karena harus mencari bahan yang sesuai dengan topik praktikum. Praktikum dengan topik bunga majemuk bahannya sulit saya temukan.
- Melakukan praktikum mandiri menurut saya sangat bermanfaat, saya tidak mengalami kendala saat melakukannya sendiri
- Tahapan praktikum yang sudah ada pada petunjuk praktikum dan penjelasan yang diberikan saat responsi jelas dan dapat dipahami dengan baik, jadi saya merasa praktikum mudah dilakukan
- Praktikum mudah dilakukan, waktu untuk mencari bahan juga lebih fleksibel

## 2. Kemudahan Memahami Konsep

Kemudahan selanjutnya yang dipertanyakan ialah tingkat kemudahan mahasiswa dalam memahami konsep dari hasil praktikum yang dilakukannya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kemudahan Mahasiswa dalam Memahami Konsep

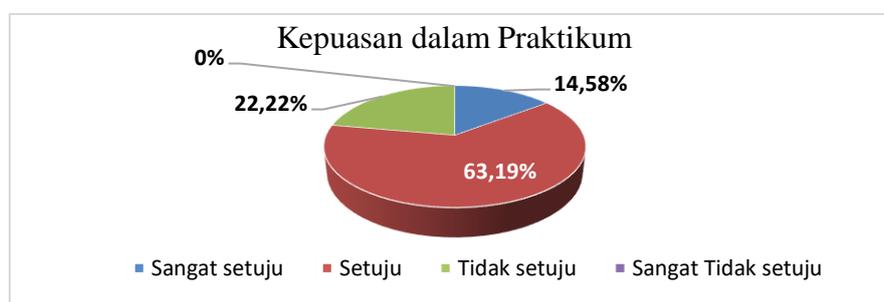
Berdasarkan data yang disajikan pada Gambar 2. tentang kemudahan mahasiswa dalam memahami konsep pembelajaran yang dilakukan secara daring maka terdapat 4 pernyataan yaitu sangat setuju dengan persentase 18,33%, setuju dengan presentasi 74,17%, tidak setuju dengan persentase 7,5%, dan sangat tidak setuju dengan persentase 0%. Pilihan setuju bahwa selama praktikum mandiri di rumah tergolong mudah diperoleh sebagai opsi paling mendominasi dari keempat pernyataan diikuti oleh jawaban sangat setuju di urutan kedua dan tidak setuju di urutan ketiga.

Hasil temuan di atas diperjelas dengan wawancara kepada mahasiswa dengan berbagai persepsi yang diberikan tentang kemudahan memahami konsep yang menjadi kajian dalam praktikum sebagai berikut:

- Materi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji mudah dipahami apalagi dengan praktikum yang saya lakukan sendiri
- Saya agak sulit memahami konsep pada topik tata letak daun, rumus daun serta rumus bunga dan diagram bunga
- Tutorial melalui *youtube* sebagai sumber pendukung praktikum dapat saya ulang-ulang kembali untuk memantapkan pemahaman mengenai topik praktikum sehingga saya tidak merasa sulit memahami konsep. Lagi pula, jika ada hal yang masih kurang saya mengerti melalui praktik yang saya lakukan, video youtube yang saya simak, saya masih dapat bertanya melalui WAG mengenai konsep tertentu kepada asisten praktikum
- Saya masih memerlukan waktu lebih banyak untuk memahami beberapa konsep yang menjadi topik praktikum terutama pada praktikum yang berkaitan dengan rumus, bagan dan diagram daun serta bunga.
- Saat jam praktikum saya dapat bertanya jika tidak mengerti digrup WA, ada teman yang menanggapi ataupun asisten sehingga memudahkan saya memahami konsep dengan baik
- Praktikum mandiri membuat saya harus ekstra mencari bahan dan memahami konsep secara mandiri karena sistem praktikum tidak berkelompok seperti biasanya, namun ini juga lebih mendorong saya untuk memahami betul praktikum yang saya lakukan sendiri dan belajar lebih giat untuk dapat memahami konsep dengan baik
- Motivasi belajar saya meningkat selam apraktikum dilakukan secara mandiri karena ketergantungan dengan teman satu kelompok tidak ada

### 3. Kepuasan Mahasiswa dalam Praktikum

Data ialah tingkat kepuasan mahasiswa melaksanakan kegiatan praktikum disajikan pada Gambar 3. berikut.



Gambar 3. Kepuasan Mahasiswa dalam Praktikum

Kepuasan mahasiswa dalam praktikum berdasarkan Gambar 3. terbagi menjadi empat kategori yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Mahasiswa yang menyatakan sangat setuju (sangat puas) dalam praktikum ialah sebanyak 14,58%. Pernyataan setuju (puas) dalam praktikum sebanyak 63,19% sedangkan yang tidak setuju (tidak puas) ada sebesar 22,22%. Namun demikian tidak terdapat mahasiswa yang menyatakan sangat tidak setuju (sangat tidak puas) dalam praktikum (0%).

Selain sajian pada Gambar 3. di atas, persepsi mengenai kepuasan mahasiswa dalam praktikum juga menemukan komentar-komentar di bawah ini:

- a. Meskipun dilakukan sendiri, praktikum morfologi tumbuhan menyenangkan dilakukan
- b. Fleksibilitas dalam berkonsultasi sebelum, saat dan sesudah praktikum menurut saya membuat saya merasa puas dengan sistem praktikum ini
- c. Saya kurang puas karena sering mengalami kendala sinyal saat hendak menyimak penjelasan melalui channel *youtube*
- d. Saya cukup puas dengan media PPT, *youtube*, WAG, maupun *google meet* selama praktikum morfologi tumbuhan ini berlangsung
- e. Praktikumnya tidak membosankan menurut saya, karena didukung berbagai media
- f. Saya puas karena berhasil memperoleh bahan praktikum dengan benar dan dapat melakukan praktikum dengan bahan-bahan tersebut

## B. Pembahasan

### 1. Kemudahan Melakukan Praktikum Mandiri

Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat kemudahan mahasiswa dalam melaksanakan praktikum mandiri seperti kebebasan mereka dalam bereksplorasi, menemukan berbagai hal baru ketika berpraktikum namun tetap berpatokan pada penuntun yang telah diberikan, intensitas interaksi antara dosen, asisten dan mahasiswa (Mustika, 2021). Stabilitasnya koneksi internet yang digunakan juga memberikan kemudahan bagi praktikan dalam pembelajaran praktikum secara mandiri dengan pengawasan daring (Sadikin & Hamidah, 2020). Salah satu bentuk inovasi dari kemajuan teknologi yang positif untuk mahasiswa dalam melakukan praktikum secara mandiri dan diarahkan secara daring juga didukung dengan berbagai aplikasi diantaranya *Google Meet*, *Google Classroom*, *You Tube*, *WhatsApp Grup* (Setiyadi, 2020).

Mahasiswa menyatakan bahwa praktikum dari rumah melalui arahan secara daring mampu meningkatkan penguasaan teknologi dan menjadi sarana meningkatkan kemandirian, keterampilan berpikir kritis serta mengarahkan agar kreatif (Erliana & Rahayu, 2021) sehingga mahasiswa memiliki persepsi setuju bahwa praktikum secara mandiri mudah dilaksanakan.

Arahan yang jelas dari asisten berkaitan dengan prosedur praktikum memudahkan mahasiswa melakukan praktikum individu dari rumah (Hanik, & Wiharti, 2021). Hal ini berkebalikan dengan temuan Sumiati, dkk. (2021) yang menunjukkan kendala praktikum online karena tidak adanya bimbingan asisten selama kegiatan praktikum. Selain itu juga jika dilihat dari sisi pandang yang lain maka praktikum yang dilakukan secara daring di rumah ini jauh lebih banyak memberikan kemudahan bagi mahasiswa, karena mahasiswa lebih dibebaskan mencari berbagai bahan praktikum di lingkungan sekitar.

Pilihan setuju yang mendapatkan presentase tertinggi yaitu sebanyak 43,75%. Upaya dalam memudahkan penerapan praktikum ialah bahan-bahan yang digunakan sudah disesuaikan oleh dosen dan asisten praktikum dengan pertimbangan kemudahannya spesies di lingkungan sekitar tempat tinggal mahasiswa (Darma & Kristina, 2021; Arifiyanto, Sumardi, & Ekowati, 2021). Video dengan konten demonstrasi praktikum berbasis bahan dari kehidupan sehari-hari sesuai untuk digunakan untuk menunjang praktikum (Fitriyah, 2021). Terlebih lagi stabilitasnya jaringan atau internet yang dimiliki sehingga ketika pengarahan melalui berbagai layanan mudah diakses dan dipahami (Pratama, 2019). Pernyataan ini juga sejalan dengan Prasetyo (2016) yang memaparkan bahwa ketika penuntun yang dibuat sudah jelas dan rinci, maka praktikum yang dilakukan baik secara daring ataupun luring tetap dapat berjalan dengan baik. Tak hanya itu para asisten juga menjelaskan dengan disertai video pendukung. Selain itu kemajuan teknologi yang begitu pesat serta kemampuan mahasiswa menyesuaikan diri dengan kemajuan tersebut menciptakan kemudahan interaksi dengan teman sebaya ataupun dengan dunia maya sehingga sangat memberikan kemudahan dalam melakukan praktikum.

Kefleksibelan waktu dalam praktikum mandiri juga memberikan kemudahan bagi mahasiswa (Saputri & Al-Bari, 2020). Jika saat praktikum di laboratorium mahasiswa cenderung tegang maka pada praktikum dari rumah mahasiswa lebih rileks dan dapat mengerjakannya. Selain itu juga ketika melakukan praktikum secara daring lebih mengasah keterampilan baik dalam segi pemahaman, ketelitian, kedisiplinan waktu, serta membangun jiwa tanggung jawab yang lebih besar (Irawan, dkk., 2020). Kemudian juga praktikum secara daring lebih memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep materi dengan waktu yang lebih fleksibel. Tidak hanya itu meskipun praktikum dilakukan secara daring penguasaan materi dan kesiapan mengikuti praktikum setiap minggunya juga di uji oleh para asisten melalui kegiatan *Prestest* dan *Posttest*. Sehingga meskipun berpraktikum secara daring kemampuan mahasiswa juga tetap diberikan penilaian yang sesuai dengan kinerjanya. Oleh sebab itulah presentasi setuju yang menempati posisi tertinggi dalam kemudahan berpraktikum secara mandiri, karena dari segala sisi pertimbangan tentunya sudah dirancangan oleh pihak atasan dengan prosedur yang paling tepat untuk tetap menggali potensi serta minat dan bakat mahasiswanya meskipun bereksplorasi dilingkungan tempat tinggalnya saja.

Mahasiswa yang tidak setuju melakukan praktikum mandiri dari rumah tergolong mudah memiliki persepsi bahwa ada kesulitan untuk mencari bahan yang akan digunakan dalam praktikum. Temuan ini diperkuat oleh Mariyam, Lestari & Afniyanti (2015) yang memaparkan praktikum secara daring dihambat oleh ketersediaan alat dan bahan yang tidak memadai ketika praktikum di rumah. Gangguan jaringan internet atau ketidakstabilan koneksi internet akibat gangguan cuaca ataupun pemadaman listrik, juga menjadi faktor mahasiswa menyatakan tidak setuju praktikum mandiri dari rumah itu mudah (Jamaluddin dkk., 2020). Temuan ini juga relevan dengan pernyataan Rohman & Lusiyan (2018) bahwa belum terbiasanya mahasiswa mengikuti praktikum daring juga menjadi faktor penghambat dalam melakukan praktikum mandiri.

Opsi yang menempati posisi ketiga yaitu sangat setuju dengan presentase 22,92%. Pemanfaatan berbagai aplikasi penunjang serta pengarahan yang baik tentang praktikum menjadi alasan utama kemudahan dalam praktikum mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa. Adapun jawaban sangat tidak setuju memiliki persentase 0%. Artinya tidak ada mahasiswa yang mengatakan bahwa praktikum secara mandiri sangat sulit. Dengan kata lain praktikum mandiri mudah dilakukan karena mahasiswa telah mampu menyesuaikan diri dengan seluk-beluk praktikum yang dilakukan dari rumah dan berbagai kendala yang dihadapi selama praktikum berlangsung.

## 2. Kemudahan Memahami Konsep

Mahasiswa yang memiliki persepsi sangat setuju bahwa selama praktikum mudah memahami konsep pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa indikator yaitu perkuliahan praktikum morfologi tumbuhan tetap mudah dipahami dengan berbagai media, praktikum berlangsung dengan lancar dan efektif menggunakan media online, serta tutorial youtube yang diberikan saat responsif maupun saat praktikum. Penggunaan media pembelajaran yang berbasis teknologi berupa video dapat memberikan sisi positif untuk meningkatkan semangat dan dorongan dalam menyelesaikan tugas dan menciptakan kemudahan dalam pemahaman konsep (Setyorini & Wulandari, 2021; Ardiman, Tukan, & Baunsele, 2021). Asisten praktikum menjelaskan konsep dengan jelas, mahasiswa tidak kesulitan untuk bertanya dan meminta penjelasan lebih lanjut atas konsep yang kurang dimengerti. Ketersediaan penjelasan mengenai praktikum melalui penuntun dilengkapi juga dengan tambahan media youtube (Wahyuningtias dkk., 2021) dan diskusi yang difasilitasi oleh asisten baik melalui WA Grup, Google Meet maupun Google Classroom dapat menjadi penunjang terlaksananya praktikum yang baik (Ningsih, Nahampun & Saragih, 2021).

Pendapat berikutnya yang setuju dengan kemudahan memahami konsep secara daring ini juga didasari dengan tingkat penguasaan konsep yang baik oleh mahasiswa (Maulana & Hamidi, 2020). Rasa ingin tahu yang tinggi dan rasa percaya yang tinggi ternyata sangat memberikan efek yang positif serta dapat

---

memberikan dorongan motivasi untuk mereka dalam menemukan berbagai konsep baru meskipun melalui interaksi secara daring (Rahman, Silaban & Nurfajriani, 2021). Mahasiswa yang melakukan praktikum secara mandiri tetap diberikan kemudahan agar mampu mendapatkan arahan dan petunjuk yang tepat. Dosen juga melengkapinya dengan memanfaatkan berbagai kemajuan teknologi sehingga dapat memberikan kemudahan dalam memahami konsep sesuai topik praktikum yang dilaksanakan secara individu. Temuan ini juga sejalan dengan (Maulana, Mulyono & Sumeru, 2021) yang melaporkan bahwa kemudahan mahasiswa dalam memahami konsep lebih fleksibel karena mudah untuk mengakses informasi dalam dunia pendidikan yang berhubungan dengan mata kuliah. Berbagai media yang digunakan dalam menunjang praktikum mandiri yang dilakukan mahasiswa menjadi faktor yang memudahkan mahasiswa memahami konsep karena menurut Sadjati (2013) praktikum akan berjalan dengan lancar apabila didukung oleh panduan media dan alat serta bahan yang tepat dan sesuai. Jika sebaliknya, maka praktikum tidak dapat berjalan dengan lancar.

Sebaliknya persepsi yang menyatakan tidak setuju dengan kemudahan dalam memahami konsep dari topik praktikum juga dilatarbelakangi oleh banyak faktor diantaranya kurangnya penguasaan akan kemajuan teknologi yang begitu pesat sehingga menyebabkan kurangnya kemampuan mahasiswa dalam mengakses berbagai layanan di dunia maya untuk memecahkan permasalahan yang tersedia (Hardianto & Filtri, 2021). Selain itu juga kurang aktifnya atau kurangnya rasa semangat pada diri individu masing-masing juga cukup berpengaruh pada penguasaan konsep yang diperoleh mahasiswa (Bari & Saputri, 2020). Sisi lainnya interaksi sesama mahasiswa dalam pembelajaran juga memberikan efek yang cukup besar untuk kemudahan mereka dalam memahami konsep. Faktor penghambat kemudahan dalam pemahaman konsep adalah kurangnya penguasaan teknologi oleh sebagian mahasiswa, kemudian tidak stabilnya cuaca yang akan berakibat fatal pada signal yang akan mengganggu kondisi belajar bagi mahasiswa yang tinggal di daerah susah jangkauan signal (Halawa, 2021) sehingga akses untuk mencari referensi tambahan menjadi tidak optimal. Kurangnya sarana dan prasarana yang dimiliki oleh mahasiswa juga menjadi penyebab sulitnya mahasiswa memahami konsep praktikum.

Sebagian kecil mahasiswa menyatakan tidak mudah memahami konsep karena pemahaman terhadap hasil pengamatan tidak maksimal (Nisa, K., 2021). Selain itu, mahasiswa juga beranggapan bahwa selama praktikum di rumah secara mandiri interaksi dengan dosen dan asisten praktikum tidak optimal sebagaimana praktikum yang diadakan di laboratorium secara tatap muka. Temuan ini sejalan dengan Ningsih (2020) yang menjelaskan bahwa keterlibatan dosen dan asisten dosen juga cukup berpengaruh dalam penguasaan konsep yang dipahami oleh mahasiswa. Kemudian juga sedikit interaksi dan kurangnya keterlibatan dosen dan asisten dalam pembelajaran juga dapat menyebabkan pembelajaran yang berlangsung kurang bermakna dan kurang mendalam sehingga konsep yang diberikan tidak terlalu dikuasai oleh mahasiswa. Zahra (2021) interaksi dosen, asisten, sarana, dan prasarana bahkan motivasi belajar juga sangat memberikan efek besar untuk kemudahan dalam memahami konsep pembelajaran. Temuan mahasiswa yang tidak mudah memahami topik praktikum juga sejalan dengan pernyataan Rosali (2020) bahwa hampir sebagian besar praktikum secara online dianggap tidak efektif. Hal ini dikarenakan mahasiswa cukup kesulitan dalam memahami dan melakukan kegiatan praktikumnya yang disebabkan oleh kurangnya penguasaan media pembelajaran yang berbasis teknologi. Kendala jaringan juga dapat memicu kesalahan konsep ketika dosen memberikan penjelasan konsep sehingga berdampak pada sulitnya mahasiswa pada aspek pemahaman konsep temuan (Sumiati dkk., 2021).

Adapun untuk opsi sangat tidak setuju mendapatkan persentase 0% karena sangat mustahil seorang mahasiswa tidak dapat mempergunakan teknologi untuk membantunya dalam memahami konsep atau materi secara daring. Seorang mahasiswa seharusnya sudah terbiasa dan berinteraksi di dunia maya Prasetyo (2016). Oleh sebab itu pembelajaran secara daring seharusnya tidak menjadi alasan bagi mahasiswa tidak bisa tidak bisa berinteraksi dengan sistem ini karena dunia maya. Penguasaan teknologi yang tinggi tentunya akan berpengaruh positif bagi setiap individu dalam memahami segala bentuk konsep yang diberikan oleh

dosen karena banyak informasi yang dapat diakses dan menjadi pendukung dalam meningkatkan pemahaman konsep oleh mahasiswa (Irawan & Listyaningsih, 2021).

### 3. Kepuasan Mahasiswa dalam Praktikum

Kepuasan dalam praktikum mengacu pada beberapa indikator dan mendapatkan data persepsi yang menunjukkan bahwa persentase mahasiswa yang setuju menyatakan puas dalam praktikum berada pada persentase tertinggi sebanyak 63,19%. Beberapa hal yang menjadi indikator kepuasan ialah bahwa mahasiswa merasa puas menjalani kegiatan praktikum dari rumah melalui bantuan media online pada masa covid-19. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fithriyah dkk. (2021) bahwa kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan teknologi dapat menambah kepuasan karena tersedianya petunjuk dan arahan melakukan praktikum melalui media online. Praktikum dilakukan secara mandiri namun mahasiswa tetap dapat saling berinteraksi dengan teman sebaya untuk memecahkan segala persoalan yang berhubungan dengan praktikum secara bersama-sama (Syarifudin, 2020). Hal ini akhirnya memberikan kontribusi pada tingkat kepuasan mahasiswa selama melaksanakan praktikum.

Opsi tidak setuju yang menempati posisi kedua dengan persentase 22,22% diakibatkan oleh mahasiswa yang kurang dalam menguasai kemajuan teknologi (Jamal, 2020). Pendapat ini juga diperkuat oleh (Suana, Riyanda & Putri, 2019) menyatakan bahwa ketidaksiapan dan ketidakmampuan dalam berpraktikum juga dilatarbelakangi dengan penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat. Serta keahlian mahasiswa dalam menggunakan media pembelajaran yang berbasis teknologi. Temuan ini juga sejalan dengan (Saragih dkk., 2021) yang menyatakan bahwa kepuasan dalam berpraktikum juga sangat dipengaruhi oleh sikap percaya diri yang tinggi. Hal ini nantinya akan sejalan dengan pola pikir yang positif dalam menggunakan teknologi dan melaksanakan praktikum sehingga memberikan kemudahan, rasa semangat dan juga rasa ingin tahu yang besar sehingga memberikan pengaruh positif untuk lebih produktif dalam berpraktikum.

Mahasiswa yang menyatakan sangat setuju (sangat puas) dalam praktikum berada pada urutan ketiga dengan persentase 14,58%. Pembelajaran secara daring sangat berpengaruh positif pada kepuasan mahasiswa dalam berpraktikum karena mereka memiliki alokasi waktu yang lebih fleksibel dibandingkan perkuliahan tatap muka (Rahmat, 2020). Mahasiswa menganggap kegiatan praktikum tidak membosankan. Kepuasan juga dipicu oleh kemampuan mahasiswa untuk tetap bekerja sama dengan temannya melalui tanya jawab selama waktu praktikum yang juga difasilitasi oleh asisten praktikum. (Nento, 2018), bahwa kepuasan mahasiswa dalam berpraktikum secara daring ini tidak luput dari bimbingan dosen pengampu mata kuliah yang juga bantu oleh para asisten untuk membimbing sekaligus mengarahkan pembelajaran sehingga dapat berjalan lancar meskipun praktikum secara daring.

Adapun opsi sangat tidak setuju menempati posisi terakhir dengan persentase 0% dikarenakan mahasiswa yang mengikuti kegiatan praktikum masih mampu untuk menyelesaikan segala bentuk tugas yang diberikan meskipun hasilnya tidak semua maksimal. Mahasiswa sudah berupaya untuk menyelesaikan tugas selama tenggat waktu yang tersedia sehingga opsi sangat tidak puas sama sekali tidak muncul pada pilihan mahasiswa. Kepuasan mahasiswa dalam berpraktikum tidak sepenuhnya berjalan lancar. Terdapat beberapa kendala seperti signal yang tidak stabil, gangguan cuaca, bahkan bantuan kuota internet yang tidak sesuai, sehingga dapat menghambat aktivitas mereka yang tinggal di tempat terpencil untuk mengikuti kegiatan praktikum secara daring ini (Jamaluddin dkk., 2020).

## **PENUTUP**

1. Kemudahan mahasiswa dalam melakukan praktikum secara mandiri juga memiliki 4 opsi yang dijadikan sebagai patokan penilaian yaitu sangat setuju dengan presentase 22,92%, setuju dengan presentase 43,75%, tidak setuju dengan presentase 33,32%, dan sangat tidak setuju 0%. Faktor pendukung yang sejalan dengan penilaian di atas seperti bervariasinya model pembelajaran yang

diberikan ketika pengarahan, penuntun yang jelas dan rinci, kondisi signal yang bagus, penguasaan teknologi yang cukup kuat, beragaman sumber belajar yang digunakan, serta rasa semangat yang cukup besar.

2. Kemudahan mahasiswa dalam memahami konsep/materi juga memiliki 4 opsi yang dijadikan sebagai patokan penilaian yaitu sangat setuju dengan presentase 18,33%, setuju dengan presentase 74,17%, tidak setuju dengan presentase 7,5%, dan sangat tidak setuju 0%. Faktor pendukung yang memberikan kemudahan bagi mahasiswa/i dalam memahami materi adalah adanya interaksi yang baik antara dosen, asisten, dan mahasiswa, sarana dan prasarana, motivasi belajar, variasi media pembelajaran yang digunakan, waktu yang fleksibel, serta kondisi cuaca yang akan berakibat pada keadaan signal.
3. Kepuasan mahasiswa dalam praktikum memiliki 4 opsi yang di jadikan sebagai patokan yaitu ada opsi setuju dengan presentase 63,19 %, opsi tidak setuju dengan presentase 22,22 %, serta opsi sangat setuju dan sangat tidak setuju dengan presentase 0%. Beberapa faktor yang melatarbelakangi kepuasan mahasiswa/i adalah kemajuan teknologi, penguasaan materi oleh individu itu sendiri, rasa percaya diri dan rasa ingin tau yang tinggi, serta keadaan signal yang stabil.

## REFERENSI

- Agustina, T. W., & Mas'ud, A. (2022). Praktikum Di Rumah (PDR) Morfologi Tumbuhan Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 1(1), 1-9.
- Alfath, M.I., Fadzin, A.M., Kamil, M.I., & Sari, D.A. (2020). *Praktikum Mahasiswa Teknik Kimia Unsika: Teori Melalui Daring dan Praktek Di Normal Baru*. [https://www.researchgate.net/profile/Dessy-AgustinaSari/publication/345439669\\_Praktikum\\_mahasiswa\\_teknik\\_kimia\\_unsika\\_teorinya\\_melalui\\_daring\\_dan\\_praktek\\_di\\_normal\\_baru/links/6027c646a6fdcc37a8222cd8](https://www.researchgate.net/profile/Dessy-AgustinaSari/publication/345439669_Praktikum_mahasiswa_teknik_kimia_unsika_teorinya_melalui_daring_dan_praktek_di_normal_baru/links/6027c646a6fdcc37a8222cd8).
- Anggrella, D. P., Rahmasiwi, A., & Purbowati, D. (2021). Eksplorasi Kegiatan Praktikum IPA PGMI Selama Pandemi Covid-19. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(1), 76-83.
- Ardiansyah, A. (2021). Efektivitas Praktikum Mandiri Akuntansi Perusahaan Dagang Berbasis Youtube Selama Covid-19. *Studi Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 3(2), 265-286.
- Ardiman, K., Tukan, M. B., & Baunsele, A. B. (2021). Pengembangan video pembelajaran berbasis praktikum dalam pembelajaran daring materi titrasi asam basa kelas XI SMAN 5 Pocoranaka. *Jurnal Beta Kimia*, 1(1), 22-28.
- Ariani, Y., & Widodo, W. (2022). Studi Dampak Pembelajaran IPA Via Daring Terhadap Pelaksanaan Praktikum di Sekolah Menengah Pertama. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(1), 129-134.
- Arifiyanto, A., Sumardi, S., & Ekowati, C. N. (2021). Belajar enzim dari rumah; Penguatan Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Guru Di Sekolah Menengah Atas Kabupaten Tulangbawang. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 5(2), 264-272.
- Artayasa, I. P., Marlina, D., Sipayung, D. A. S., & Fitriatunisyah, F. (2021). Praktikum Biologi Selama Pembelajaran Online: Minat Mahasiswa dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan Proses Sains. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(2), 389-401.
- Bana C, Romasame J R, & Cristobal E. 2015. *Gender Disaggregated Analysis of the E-Learning Readiness State of Students in a Public Higher Education Institution*. The Twelfth International Conference on Learning for Knowledge-Based Society, 1-18.
- Bari, A. & Saputri, R. 2020. Persepsi mahasiswa terhadap praktikum daring matakuliah kimia analisis. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2). 676-683.
- Dafroyati Y. 2016. Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Dalam Pembelajaran Pada Jurusan dan Program Studi di Lingkup Poltekkes Kemenkes Kupang Tahun 2014. *Jurnal Info Kesehatan*, 14(1), 1135-1148.
- Darmayanti, N. W. S., & Numertayasa, I. W. (2021). Pendampingan Bimbingan Belajar Praktikum Sederhana Berorientasikan Lingkungan Sekitar Untuk Anak SD pada Masa Pandemi Covid-19. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 928-931.
- Erliana, I., & Rahayu, R. (2021). Opini Mahasiswa Pendidikan IPA Universitas Tidar Terhadap Praktikum Online. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 2(1), 31-40.

- Fithriyah, M., Indria, D. M., & Anisa, R. (2021). Pengaruh Kesiapan dan Kepuasan Mahasiswa selama Pembelajaran Daring terhadap Performa Akademik Mahasiswa Pre-Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 9(2).
- Fitriyah, D. (2021). Pengembangan Video Tutorial Praktikum Kimia Umum Berbasis Kehidupan Sehari-Hari Di Masa Covid-19. *Tanjak: Journal of Education and Teaching*, 2(1), 63-69.
- Frima, F.K., Novita, S., Nurfaizi M.R., Widodo R., & Husen M. (2020). Penerapan Praktikum Jarak Jauh pada Topik Pertumbuhan Mikroba dalam Masa Darurat Covid-19 di Institut Teknologi Sumatera. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 8(2), 102-109.
- Halawa, M. V. B. (2021). Efektivitas Pemanfaatan Platform Media Sosial dalam Pembelajaran Praktikum Secara Daring. *Attractive: Innovative Education Journal*, 3(1), 52-64.
- Handayani, N. A., & Jumadi, J. (2021). Analisis Pembelajaran IPA Secara Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 217-233.
- Hanik, N. R., & Wiharti, T. (2021). Tanggapan dan Kendala Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring serta Harapannya Pada Pembelajaran dan Praktikum selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 609-616.
- Haqien, D., & Rahman, A. A. 2020. Pemanfaatan Zoom Meeting Untuk Proses Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1), 51-56.
- Irawan, E., Arif, S., Hakim, A.R., Fatmahanik, U., Fadly, W., Hadi, S., Pertiwi, F.N., Fauziah, H.N., Santoso, L., Pahlevi, F.S., Hidayati, N., Noviana, L., Ajhuri, K.F., & Aini, S. (2020). *Pendidikan Tinggi Di Masa Pandemi : Transformasi, Adaptasi, dan Metamorfosis Menyongsong New Normal*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Irawan, S., & Listyaningsih, L. (2021). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(3), 216-225.
- Irwanto, E., & Farhanto, G. (2021). Anxiety Pembelajaran Daring di Era Covid-19: pada Matakuliah Praktikum. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2), 264-269.
- Jamaluddin, D., Ratnasih, T., Gunawan, H., & Paujiah, E. 2020. *Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru : Hambatan, Solusi dan Proyeksi*. Karya Tulis Ilmiah UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Mariyam, S., Lestari, R., & Afniyanti, E. 2015. *Analisis Pelaksanaan Praktikum pada Pembelajaran Biologi Kelas VIII di SMP Negeri 3 Kuntodarusalam Tahun Pembelajaran 2014/2015*. Disertasi. Universitas Pasir Pengaraian.
- Maulana, H. A., & Hamidi, M. 2020. Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring pada Mata Kuliah Praktik di Pendidikan Vokasi. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 224-231.
- Maulana, Y., Mulyono, W. A., & Sumeru, A. 2021. Description of Student Learning Motivation to Online Practices. *Journal of Bionursing*, 3(3), 201-206.
- Mustika, D. 2021. Analisis Perkuliahan Daring Program Studi Pendidika Fisika di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 147-163.
- Nento, S. 2018. Analisis Kompetensi Profesional dan Kinerja Dosen. *Jurnal Ilmiah Iqra*. 6(1). Ningsih, S. 2020. Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*.
- Ningsih, W., Nahampun, J. H., & Saragih, W. 2021. *Persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum daring mata kuliah Mikrobiologi*. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi.
- Nisa, K. (2021). Problematika Perkuliahan dan Praktikum Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Biotik*, 8(1). 390-394.
- Prasetyo, M. M. 2016. Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar. *Jurnal Biotek*, 4(1), 1-20.
- Pratama, R. A. 2019. Kuliah Melalui Whatsapp (KULWAPP). *De-Farmat. Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Balikpapan*, 2(1), 17-27.
- RA, D. S., Hardianto, R., & Filtri, H. 2021. Analisa Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Pada Era Pandemi COVID-19. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 3(2), 130-142.

- 
- Rahman, L., Silaban, R., & Nurfajriani, N. 2021. *Analisis Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom pada Pembelajaran Kimia secara Daring di Masa Pandemi Covid-19*. Prosiding Seminar Kimia, 99-102.
- Rahmat B. 2020. Hubungan Tingkat Kepuasan Belajar Dengan Menggunakan Metode Daring Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Akbid Pelamonia Kota Makassar Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Delima Pelamonia*, 4(1), 54-61.
- Rohman, F., & Lusiyana, A. 2018. Pengembangan Modul Praktikum Mandiri sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 1(2), 47-56.
- Rosali E S. 2020. Aktifitas Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 di Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Siliwangi Tasikmalaya. *Geography Science Education Journal (GEOSEE)*, 1(1), 21-30
- Sadikin, A., & Hamidah, A. 2020. Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik*, 6(2), 214-224.
- Sadjati I M. 2013. Persepsi Mahasiswa Tentang Penyelenggaraan Praktikum pada Pendidikan Tinggi Terbuka Jarak Jauh (Kasus: Program Studi Agribisnis FMIPA Universitas Terbuka). *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 14(1), 45-56.
- Saputri Romadhiyana Kisno, & Al-Bari Akhmad. 2020. Persepsi Mahasiswa Terhadap Praktikum Daring Mata Kuliah Kimia Analisis. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 676-683.
- Saragih S, Markus T, Rhian P, & Setiawan S. 2021. Eksplorasi Kesiapan Dosen dan Mahasiswa Menjalani Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 347036.
- Setiyadi, S. 2020. Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Praktikum PLC Secara Daring Menggunakan Plc Omron Cp1E Untuk Menghadapi Pandemi Covid-19. *Technologic*, 11(2), 71-76.
- Setyorini I D, & Wulandari S S. 2021. Pengaruh Media Pembelajaran, Fasilitas, dan Lingkungan Belajar terhadap Hasil Belajar Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 19-29.
- Sholikah, T., Mardhotillah, A. F., Indriyani, L. A., Wulandari, V. A., Kuraesin, P. P. S., Al-Khotim, N. L. S. A., Irjianto, M. Y., Fatmah, F., Ma'arif, M., Fadhillah, N., & Rachmawati, Y. (2020). Studi Eksplorasi Kegiatan Praktikum Sains Saat Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Science Learning (IJSLS)*, 1(2), 67-75.
- Silaen, S. & Barat, W.O.B. (2021). Potret Model Pembelajaran Daring Online terhadap Perkuliahan Praktikum Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4483-4492.
- Suana W, Riyanda A R, & Putri N M A A. 2019. Internet Access and Internet Self-efficacy of High School Students. *Journal of Educational Science and Technology*, 5(2), 110-117.
- Sumiati, S., Hunaepi, H., Samsuri, T., Harisanti, B. M., & Afian, T., (2021). Pembelajaran Daring Dalam Persepsi Mahasiswa. *Reflection Journal*, 1(1), 33-42.
- Syarifudin, A. S. 2020. Impelementasi Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Sebagai Dampak Diterapkannya Social Distancing. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Metalingua*, 5(1), 31-34.
- Wahyuningtias, E. D., Fauziah, H. N., Kusumaningrum, A. C., & Rokmana, A. W. (2021). Ide Guru IPA dalam Melaksanakan Praktikum di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 129-137.
- Yunus, N. M., & Syam, S. (2021). Analisis Persepsi Mahasiswa terhadap Praktikum di Rumah selama Masa Pandemi Covid-19 pada Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Biogenerasi*, 6(2), 168-174.
- Zahra, Regina. 2021. *Hubungan Persepsi Kualitas Pembelajaran Daring dengan motivasi belajar Pada Mahasiswa di Masa Pandemi*. Skripsi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Zahro, N. F., & Pertiwi, F. N. (2021). Study Eksplorasi: Praktikum DDR Sebagai Bentuk Adaptasi Kebiasaan Baru Masa Pandemi Covid-19. In *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, 1 (1) 70-77.
-