

Penggunaan Bahan Ajar Digital Berbasis Inquiry pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Mata Kuliah Pembelajaran IPA di SD Kelas Tinggi

Niki Dian Permana P¹, Imelda Free Unita Manurung²

¹Program Studi Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan

e-mail: niki.dian.permana@uin-suska.ac.id

ABSTRAK. *This study aims to determine the benefits of using inquiry-based digital teaching materials during the Covid-19 pandemic for natural science learning subjects in high-grade elementary schools. The method used in this research is descriptive method with the aim of obtaining a description of the usefulness of digital teaching materials in online learning for elementary school teacher education (PGSD) students. Digital teaching materials are one of the solutions that can be given to problems that occur during the pandemic. COVID-19 so that students' needs for teaching materials are still fulfilled even though the learning that is taking place is not carried out face-to-face in class. This teaching material is structured with self-instructional, adaptive, self-contained, and user friendly characteristics. The data analysis in this study is based on four indicators, namely the ability of students to use digital teaching materials, student activeness in learning using digital teaching materials, the effectiveness of learning using digital teaching materials and student responses to learning using digital teaching materials. The instrument used in collecting data in this study was a questionnaire. Based on the results of data analysis, it was found that 75% of students were able to use applications as science teaching materials, 65% of students seemed to be active in learning, 85% of students stated that digital teaching materials were very effective in online learning, and 90% of student responses to learning were positive.*

Kata kunci: *Digital Teaching Materials, Inquiry Approach, High Class Science.*

PENDAHULUAN

Saat ini masyarakat di seluruh dunia sedang menghadapi keadaan yang sangat mencekam akibat adanya pandemi coronavirus disease (covid-19). Berdasarkan keterangan dari organisasi kesehatan dunia atau world health organization (WHO), hal ini berawal dari ditemukannya penyakit peradangan paru-paru atau pneumonia dengan etiologi misterius di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina pada bulan desember 2019 yang kemudian disebut sebagai covid-19 dan merupakan penyakit pneumonia jenis baru. Penyebaran covid-19 di seluruh dunia terjadi sangat cepat dan meliputi wilayah geografis yang sangat luas sehingga WHO mengumumkannya sebagai pandemic global. Covid-19 mulai terdapat di Indonesia pada tanggal 2 maret 2020 dimana pemerintah Indonesia mengumumkan secara resmi bahwa Indonesia menjadi salah satu negara yang ikut terjangkit pandemic covid-19. Berdasarkan data public health emergency operating center

(PHEOC) kementerian kesehatan republic Indonesia pada 1 oktober 2020 terdapat 291.182 masyarakat Indonesia yang positif terjangkit covid-19 dan 10.856 orang meninggal dunia.

Tingginya peningkatan penyebaran covid-19 menyebabkan segala sendi kehidupan menjadi terganggu baik di bidang ekonomi, social, politik, budaya bahkan di dunia pendidikan. Berbagai Negara di dunia melakukan langkah-langkah dalam mengatasi meluasnya penyebaran wabah ini diantaranya dengan melakukan penerapan isolasi, yaitu memisahkan orang yang sedang terjangkit penyakit menular dari orang yang tidak terjangkit atau terinfeksi untuk melindungi orang yang tidak terinfeksi, selain itu, dilakukan juga proses karantina, yaitu membatasi aktivitas dan gerak orang yang diduga telah terjangkit penyakit menular tetapi tidak merasakan sakit, baik karena mereka tidak terjangkit ataupun karena sumber penyalitnya masih berada dalam masa inkubasi (Smith & Freedman, 2020). Pembatasan social (social distancing) juga diterapkan diberbagai Negara agar interaksi antar manusia menjadi berkurang sehingga dapat mengurangi penularan covid-19. Jika pembatasan social masih belum efektif mencegah penyebaran, maka dilakukan Social containment, yaitu intervensi pemerintah yang diterapkan ke seluruh komunitas, kota atau wilayah, yang dirancang secara khusus untuk mengurangi interaksi pribadi, kecuali interaksi minimal untuk memastikan pasokan vital (Smith & Freedman, 2020)

Dunia pendidikan menjadi sangat terdampak akibat adanya pandemic covid-19 ini dikarenakan diberlakukannya social distancing. Perguruan tinggi melakukan pencegahan intensif untuk mencegah dan melindungi semua mahasiswa dan dosen dari penyakit yang sangat menular. Proses pengajaran sedang dalam proses peralihan ke pengajaran online (Sahu, 2020). Perguruan tinggi saat ini bahkan ditutup sementara dan melakukan pembelajaran dari rumah secara daring. Penutupan perguruan ini memiliki dampak yang sangat besar baik dari segi proses pembelajaran, proses evaluasi dan hasil pembelajaran. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nadiem Makarim, sangat mendukung kebijakan untuk meniadakan perkuliahan karena penyebaran covid-19 yang semakin mengkhawatirkan sehingga proses pembelajaran yang biasanya tatap muka di kelas dialihkan menjadi daring atau bekerja dari rumah (Yustina, 2020).

Pembelajaran yang dilakukan dari rumah dilakukan dalam jaringan (daring) atau e-learning yang menggunakan kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi pada proses pembelajaran di masa pandemi covid-19 sangat dibutuhkan sehingga setiap dosen dan mahasiswa harus memiliki keterampilan dalam menggunakannya. Abad ke-21 disebut sebagai abad pengetahuan, abad ekonomi berbasis pengetahuan, abad teknologi informasi, globalisasi, revolusi industri 4.0, dan sebagainya. Pada abad ini, terjadi perubahan yang sangat cepat dan sulit diprediksi dalam segala aspek kehidupan meliputi bidang ekonomi, transportasi, teknologi, komunikasi, informasi, dan lain-lain (Redhana, 2019). Salah satu perubahan yang tidak terprediksi oleh manusia adalah adanya pandemi covid-19 ini sehingga dunia pendidikan harus bertransformasi cepat untuk menguasai keterampilan abad ke-21.

National Education Association telah mengidentifikasi keterampilan abad ke-21 yang meliputi keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Teaching of 21st Century Skills mengorganisasikan keterampilan, pengetahuan, sikap, nilai, dan etik abad ke-21 ke dalam empat kategori (Saavedra dan Opfer, 2012). Pertama adalah cara berpikir (ways of thinking) yang terdiri dari kreativitas dan inovasi, berpikir

kritis, pemecahan masalah, pembuatan keputusan, dan belajar tentang belajar (metakognisi). Kedua adalah cara bekerja (ways of working) yang terdiri dari keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi, dan kerja dalam tim. Ketiga adalah alat-alat untuk bekerja (tools of working) meliputi pengetahuan umum dan literasi teknologi komunikasi dan informasi. Keempat, hidup di dunia (living in the world) yang meliputi kewarganegaraan, hidup dan karir, tanggung jawab personal dan sosial, serta kompetensi dan kesadaran budaya.

Pada masa pandemic covid-19 ini, keterampilan abad ke-21 yang mutlak harus dimiliki oleh pendidik dan peserta didik adalah yang berkaitan dengan literasi teknologi komunikasi dan informasi. Indikatornya adalah pendidik dan peserta didik dapat menerapkan teknologi secara efektif meliputi (1) menggunakan teknologi sebagai alat untuk menyelidiki, mengorganisasikan, mengevaluasi, dan mengomunikasikan ide, (2) menggunakan teknologi digital, alat-alat komunikasi, dan jaringan sosial yang sesuai untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi agar berfungsi dengan baik, dan (3) memahami isu-isu etik/legal yang berkaitan dengan teknologi informasi. (Redhana, 2019).

Pengintegrasian proses pembelajaran yang berbasis teknologi pada masa pandemic covid-19 mampu memfasilitasi mahasiswa dalam kegiatan belajar dalam jaringan. Perkembangan ilmu pengetahuan yang dilandasi dengan teknologi ini dapat digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang mampu menjadi sarana pengganti dalam pembelajaran tatap muka yang seharusnya dilakukan sebagaimana biasanya.

Adapun penerapan pembelajaran berbasis jaringan, diharapkan mampu memenuhi indikator capaian kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa dalam pembelajaran. Secara umum, tujuan pembelajaran berfokus kepada peningkatan kemampuan kognitif, sikap, dan psikomotorik. Untuk itu, desain dari pembelajaran berbasis teknologi diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Perpanjangan pembelajaran dalam jaringan dalam masa pandemik, membuat para pendidik harus mampu berpikir kreatif dan inovatif guna menerapkan pembelajaran yang bermanfaat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Darmalaksana, et al (2020) menyatakan bahwa pembelajaran online melalui pendekatan partisipatoris terlebih pada masa bekerja dari rumah akibat penyebaran Covid-19 terbukti efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran sebagai perwujudan tantangan pemimpin digital pendidikan tinggi abad 21. Peneliti merekomendasikan pentingnya menumbuhkan ide pemimpin digital pendidikan tinggi sebagai tantangan abad 21 untuk mewujudkan pembelajaran online yang lebih efektif seiring dengan masa bekerja dari rumah akibat penyebaran pandemic Covid-19.

Hasil studi pendahuluan dari wawancara terkait pembelajaran yang dilakukan kepada beberapa mahasiswa menunjukkan bahwa pengajar belum mampu menyediakan perangkat pembelajaran digital kepada mahasiswa, proses pembelajaran yang berlangsung belum sistematis dikarenakan belum tersedianya bahan ajar sehingga peningkatan kemampuan mahasiswa terkait pembelajaran dirasakan sangat minim. Implementasi untuk membuat kondisi belajar yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa bahkan tidak terlihat dalam pembelajaran. Padahal kerangka kerja dalam kurikulum saat ini menuntut adanya pembelajaran yang mengedepankan keterampilan berpikir mahasiswa.

Berdasarkan kajian studi pendahuluan terkait pembelajaran yang dilakukan diperoleh bahwa agar pembelajaran dalam jaringan dapat terlaksana dengan baik, maka

perlu pengimplementasian pembelajaran berbasis TPACK yaitu technological, pedagogical, and content knowledge. Pengembangan TPACK ini dirasakan mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau higher order thinking skills (HOTS) mahasiswa sesuai dengan harapan dalam kurikulum. Hayati (2014) dalam penelitiannya mengenai TPACK menyebutkan bahwa pengembangan kerangka kerja pembelajaran dengan menggunakan TPACK mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran dalam mencapai HOTS.

Rancangan perangkat pembelajaran dalam jaringan sangat penting untuk disusun dengan baik agar mampu mencapai indikator yang diharapkan dalam pembelajaran. Ilham (2019) dalam penelitian berjudul pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan dalam upaya menuju era industri 4.0 menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang berkualitas harus memenuhi aspek kevalidan, keparaktisan, dan efektif digunakan untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan mahasiswa.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar (SD) kelas tinggi merupakan mata kuliah IPA lanjutan dari mata kuliah konsep dasar IPA dan pembelajaran IPA di SD kelas rendah. Mata kuliah ini merupakan pembelajaran yang mengkaji perangkat pembelajaran IPA di SD pada kelas tinggi. Penyusunan perangkat pembelajaran sangat sulit dianalisis apabila tidak adanya panduan langkah-langkah membuat perangkat tersebut. Untuk itu, dalam pembelajaran berbasis teknologi di era covid-19, salah satu solusi yang dapat diberikan adalah dengan membuat bahan ajar digital yang mampu diakses oleh mahasiswa menggunakan android. Hal ini juga disesuaikan dengan hasil kajian sebelumnya yang menyatakan bahwa masih ada mahasiswa yang belum memiliki laptop, untuk itu penggunaan aplikasi dalam android dirasakan mampu memberikan kemudahan kepada mahasiswa untuk dapat melakukan proses pembelajaran. Prastowo (2014) menyebutkan bahwa bahan ajar interaktif adalah bahan ajar yang mengombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, atau grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah sehingga terjadi hubungan dua arah antara bahan ajar dengan penggunaannya.

Berdasarkan kajian tersebut maka penelitian ini berusaha untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa melalui penggunaan bahan ajar digital dimodifikasi dengan pendekatan inquiry pada pembelajaran IPA di SD kelas tinggi. Pendekatan inquiry dirasakan penting dalam penggunaan bahan ajar digital agar mampu mengembangkan keterampilan dalam proses pembelajaran. Sanjaya (2008) mendefinisikan pendekatan inkuiri sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Penguatan oleh Purniadi (2017) dalam penelitiannya mengenai penerapan pendekatan inkuiri pada mata pelajaran IPA mampu membangun karakter mahasiswa. Hasil kajian literatur dan studi pendahuluan merupakan acuan dalam pelaksanaan penelitian dalam pembelajaran daring, sehingga melalui penggunaan bahan ajar digital yang dimodifikasi dengan pendekatan inquiry pada pembelajaran IPA di SD Kelas Tinggi diharapkan dapat menumbuhkan keterampilan dan kemampuan mahasiswa dalam pembelajaran IPA di SD.

METODOLOGI

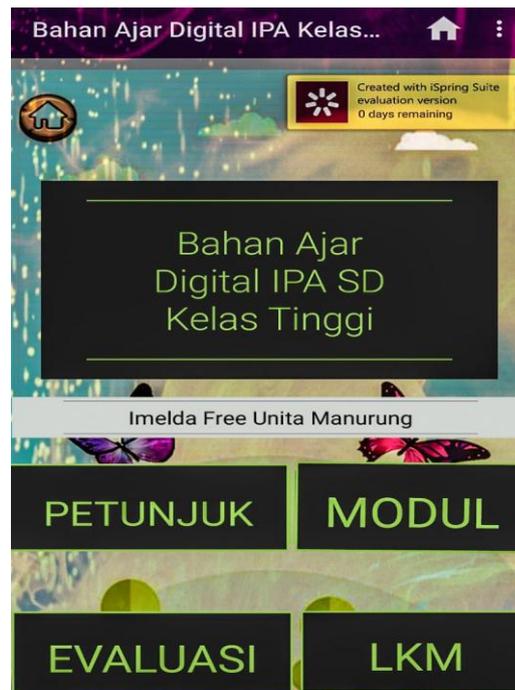
Penelitian penggunaan bahan ajar digital berbasis inquiry pada masa pandemic covid-19 untuk mata kuliah pembelajaran IPA di SD Kelas Tinggi merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan mahasiswa dalam menggunakan bahan ajar digital, keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar digital, keefektifan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar digital. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan guru sekolah dasar (PGSD) Universitas Negeri Medan yang sedang mengambil mata kuliah pembelajaran IPA di kelas tinggi.

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 mahasiswa yang dipilih dengan menggunakan teknik random sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket yang dibagikan dengan menggunakan google form dan lembar observasi. Observasi yang dilakukan yaitu dengan melihat bagaimana antusias mahasiswa dan tanggapan mahasiswa dalam pembelajaran, selain itu juga menggunakan survey berupa wawancara kepada beberapa mahasiswa untuk mendukung analisis angket terkait bagaimana penggunaan bahan ajar digital berbasis inquiry pada masa pandemic covid-19 untuk mata kuliah pembelajaran IPA di SD Kelas Tinggi yang telah diterapkan dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

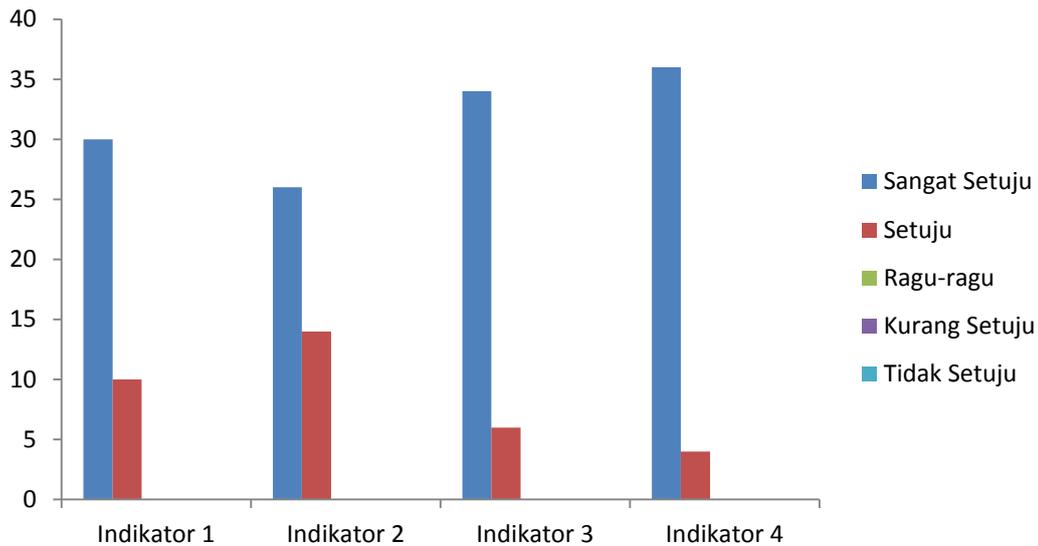
Bahan ajar digital merupakan bagian dalam perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA di SD kelas tinggi. Tuntutan kurikulum dan keadaan dalam masa pandemik covid-19 membuka kesempatan untuk mampu mengembangkan pembelajaran dengan baik sesuai dengan yang diharapkan dalam tujuan pendidikan yaitu pembelajaran yang menerapkan unsur TPACK yaitu *technological, pedagogical, and content knowledge*. Melalui penerapan pembelajaran yang menggabungkan antara teknologi, pedagogik dan materi pengetahuan diharapkan mampu meningkatkan kompetensi berfikir mahasiswa khususnya berfikir tingkat tinggi (HOTS) sehingga sangat perlu dirancang perangkat pembelajaran yang sesuai untuk mewujudkan tujuan pendidikan tersebut. Bahan ajar digital sebagai bagian dari pembelajaran dirasakan sangat tepat digunakan dan perlu difasilitasi oleh pendidik kepada mahasiswa, sehingga memberikan motivasi dan minat belajar yang tinggi kepada mahasiswa, adanya ketertarikan terhadap bahan ajar baru merupakan strategi yang tepat untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa. Produk bahan ajar ini dibuat menggunakan aplikasi *mc.flash* yang kemudian didesain kedalam bentuk file pada aplikasi android sehingga mahasiswa mampu mengakses bahan ajar digital dengan mudah. Langkah-langkah penggunaan aplikasi, mahasiswa hanya tinggal mendownload file yang berisi aplikasi bahan ajar yang diberikan kemudian tampilan dalam android akan membuka bahan ajar digital seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1. Aplikasi Bahan Ajar Digital

Bahan ajar digital ini menyediakan beberapa fitur dalam aplikasi diantaranya petunjuk penggunaan aplikasi, modul yang berisi materi perkuliahan yang dapat diakses secara langsung, modul ini juga berisi praktikum yang disusun dengan pendekatan inkuiri, sehingga mahasiswa mampu melaksanakan praktikum sesuai petunjuk pada modul dan mengisi lembar kerja mahasiswa seperti yang terdapat dalam aplikasi, lembar kerja mahasiswa yang disediakan disesuaikan dengan capaian kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran, selanjutnya bagian evaluasi berupa soal latihan untuk melihat sejauhmana kemampuan mahasiswa dalam memahami materi yang disediakan, soal yang disusun dalam evaluasi merupakan soal HOTS dengan kategori kognitif menganalisis, mengevaluasi, serta mencipta dan ranah pengetahuan seperti konseptual, faktual, metakognitif, dan prosedural. Aplikasi dapat dijalankan dengan megklik bagian yang ingin digunakan dan dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Desain bahan ajar yang menarik dan kemudahan dalam penggunaan membuat mahasiswa tertarik dalam menjalankan aplikasi, dimana sebelumnya mereka tidak pernah menggunakan bahan ajar digital berbasis android sehingga mahasiswa penasaran dengan aplikasi yang diberikan dan terlihat mahasiswa antusias dan semangat untuk mendownload dan mencoba menggunakan aplikasi yang diberikan.

Hasil analisis penggunaan bahan ajar digital dari empat indikator yaitu kemampuan mahasiswa dalam menggunakan bahan ajar digital, keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar digital, keefektifan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar digital dapat disajikan dalam grafik yang terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Analisis Penggunaan Bahan Ajar Digital

Berdasarkan gambar 1, analisis penggunaan bahan ajar digital pada indikator 1 yaitu kemampuan mahasiswa dalam menggunakan aplikasi sebagai bahan ajar IPA di SD kelas tinggi terlihat bahwa terdapat sebanyak 30 mahasiswa sangat setuju dan 10 mahasiswa setuju bahwa bahan ajar digital sangat mudah untuk digunakan oleh mahasiswa. Hasil analisis angket terlihat tidak ada mahasiswa yang menjawab ragu-ragu, kurang setuju, maupun tidak setuju. Penelitian menyimpulkan sebanyak 75% mahasiswa mampu menggunakan aplikasi sebagai bahan ajar IPA dengan sangat baik. Aplikasi yang digunakan mahasiswa sangat mudah digunakan oleh mahasiswa, mahasiswa hanya mendownload kemudian memilih kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran, adanya petunjuk penggunaan bahan ajar digital dalam aplikasi memudahkan mahasiswa semakin memahami bagaimana penggunaan bahan ajar. Bahan ajar digital yang disediakan dalam aplikasi yaitu modul materi pembelajaran, petunjuk penggunaan bahan ajar, lembar kerja mahasiswa dalam praktikum, dan evaluasi untuk melihat kemampuan dan keterampilan mahasiswa dalam pembelajaran. Meskipun demikian, ada 25% mahasiswa yang belum mampu maksimal menggunakan perangkat pembelajaran berupa bahan ajar digital dikarenakan *smartphone* yang digunakan tidak bias digunakan atau kurang mendukung perangkat yang akan didownload, selain itu memory *smartphone* yang sudah penuh sehingga kesulitan dalam mendownload, kapasitas file yang cukup besar juga menjadi kendala bagi mahasiswa untuk mendownload aplikasi tersebut.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Setiaji, B., & Dinata, P. A. C, (2020) yang menyatakan bahwa secara umum para mahasiswa terampil dalam mengoperasikan komputer dan *smartphone*, baik secara software seperti Microsoft office, maupun hardware seperti penyimpanan pada drive. Mereka memiliki kemampuan mengetik serta memiliki pengalaman dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam belajar. Karakteristik-karakteristik ini merupakan ciri khas dari generasi milenial, yaitu generasi yang aktif dan melek teknologi.

Selanjutnya analisis gambar 1, pada indikator 2 yaitu keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran dengan menggunakan aplikasi sebagai bahan ajar IPA di SD kelas tinggi terlihat bahwa terdapat sebanyak 26 mahasiswa menjawab sangat setuju dan 14 mahasiswa menjawab setuju bahwa melalui bahan ajar digital dapat menambah keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran. Hasil analisis angket menyimpulkan bahwa 65% mahasiswa terlihat

aktif dalam pembelajaran. Keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran cukup baik, meskipun tidak secara langsung dapat diobservasi, akan tetapi melalui arahan untuk setiap tahapan pembelajaran terlihat mahasiswa mampu mengikutinya. Pada proses kegiatan awal pembelajaran, dosen mengajak mahasiswa untuk terlebih dahulu mendownload modul pembelajaran pada aplikasi dan terlihat bahwa semua mahasiswa mendownload bahan yang disediakan, ketika ditanyakan terkait isi dalam modul, mahasiswa dapat menjelaskan materi apa saja yang tersedia dalam bahan ajar. Setiap arahan dari dosen mampu dijalankan oleh mahasiswa, meskipun demikian sebanyak 35% mahasiswa tidak terlihat secara jelas dalam melakukan aktivitas dalam pembelajaran, ada beberapa mahasiswa yang belum mendownload aplikasi maupun bahan ajar digital dikarenakan sinyal atau jaringan internet yang kurang memadai ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal inilah yang menjadi kendala bagi mahasiswa dalam proses pembelajaran daring, dimana semua bahan ajar harus segera didownload, akan tetapi jaringan di wilayah mahasiswa berada kurang mendukung sehingga menghambat proses pembelajaran secara daring.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiaji, B., & Dinata, P. A. C, (2020) tentang kesiapan mahasiswa menggunakan *e-learning* yang berkaitan dengan kondisi koneksi internet mahasiswa diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa tidak memiliki koneksi internet yang memadai.

Analisis tabel 1, pada indikator 3 yaitu keefektifan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPA di SD kelas tinggi terlihat sebanyak 34 mahasiswa menjawab sangat setuju dan 6 mahasiswa menjawab setuju bahwa melalui bahan ajar digital sangat efektif digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis angket menyimpulkan bahwa 85% mahasiswa menyatakan pembelajaran sangat efektif menggunakan bahan ajar digital. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ravitz & Blazeovski, (2014) yang menyatakan *e-learning* mampu meningkatkan efektivitas waktu dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian lain yang hasilnya juga sejalan dengan hal ini adalah (Al-Said, 2015; Ali et al., 2010) dimana hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dapat menjadikan perkuliahan menjadi lebih efektif.

Suatu bahan ajar dikatakan efektif apabila penggunaannya mudah untuk digunakan tanpa butuh waktu yang lama dalam mengakses atau mendownload. bahan ajar yang disediakan, dalam hal ini sebanyak 15% mahasiswa ada yang merasa kurang efektif dikarenakan dalam mengunduh file membutuhkan waktu yang lama, akan tetapi setelah diunduh dalam menggunakan bahan ajar sangat efektif dan mudah. Daya tarik mahasiswa terhadap pembelajaran semakin meningkat dikarenakan penggunaan bahan ajar digital yang disediakan oleh dosen dalam pembelajaran, pengetahuan dan pemahaman mahasiswa juga mampu ditransfer dengan baik pada aplikasi sehingga mahasiswa mengerti materi yang diajarkan oleh dosen.

Pada analisis tabel 1, pada indikator 4 yaitu respon mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPA di SD kelas tinggi terlihat sebanyak 36 mahasiswa menjawab sangat setuju dan 4 mahasiswa menjawab setuju bahwa melalui respon mahasiswa terhadap bahan ajar digital yang digunakan dalam pembelajaran sangat positif. Hasil analisis angket menyimpulkan bahwa 90% mahasiswa menyatakan respon mahasiswa terhadap pembelajaran bersifat positif. Pembelajaran IPA di SD kelas tinggi merupakan pembelajaran yang sangat penting dipahami oleh mahasiswa, dengan adanya bahan ajar digital, mahasiswa semakin paham mengenai perangkat pembelajaran yang dipelajari dalam pembelajaran. Meskipun demikian, 10% mahasiswa merasa bahwa pembelajaran tatap muka tetap lebih efektif

dilakukan, meskipun pembelajaran dalam jaringan sudah maksimal dilakukan tetap tidak mampu untuk menggantikan pembelajaran tatap muka. Ada beberapa hal yang dirasakan kurang mampu diidentifikasi dalam pembelajaran daring yaitu bagaimana sifat mahasiswa dalam proses pembelajaran, apakah mahasiswa benar-benar sudah melakukan pembelajaran daring atau bagaimana keterampilan dan karakter yang dibentuk melalui pembelajaran, apakah pembelajaran dapat mengubah karakter atau tidak sangat sulit untuk diidentifikasi. Akan tetapi secara umum, penggunaan bahan ajar digital sangat positif digunakan dalam pembelajaran.

Integrasi pembelajaran TPACK dan evaluasi yang berbasis HOTS yang diterapkan dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar digital berbasis inquiry pada masa pandemic covid-19 untuk mata kuliah pembelajaran IPA di SD kelas tinggi mampu untuk memfasilitasi mahasiswa dalam pembelajaran dan terlihat bahwa bahan ajar yang disediakan didesain secara menarik dan inovatif serta memberikan dampak yang positif kepada mahasiswa dalam pembelajaran IPA. Hal ini menjadi semangat bagi para mahasiswa agar nantinya juga mampu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA di SD dengan baik sehingga materi yang disampaikan oleh pendidik bisa diterima oleh peserta didik dan meningkatkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap penggunaan bahan ajar digital berbasis inquiry pada masa pandemic untuk mata kuliah pembelajaran IPA di SD kelas tinggi dalam diperoleh kesimpulan bahwa 75% mahasiswa mampu menggunakan aplikasi sebagai bahan ajar IPA, 65% mahasiswa aktif dalam proses pembelajaran, 85% mahasiswa menyatakan bahwa bahan ajar digital sangat efektif digunakan dalam pembelajaran daring, dan 90% respon mahasiswa terhadap pembelajaran bersifat positif.

REFERENSI

- Ali, M., Djatmiko, I. W., Sigit, Y., & Munir, M. 2010. Studi pemanfaatan e-learning sebagai media pembelajaran guru dan siswa SMK di Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Al-Said, K. M. 2015. Students' perceptions of edmodo and mobile learning and their real barriers towards them. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 14(2), 167–180. <http://www.tojet.net/articles/v14i2/14220.pdf>
- Darmalaksana, W., Hambali, R., Masrur, A., & Muhlas, M. 2020. Analisis Pembelajaran Online Masa WFH Pandemic Covid-19 sebagai Tantangan Pemimpin Digital Abad 21. Karya Tulis Ilmiah (KTI) Masa Work From Home (WFH) Covid-19 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1-12.
- Hayati, D. K., Sutrisno, & Lukman, A. 2014. Pengembangan kerangka kerja TPACK pada materi koloid untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran dalam mencapai HOTS Siswa. *Edu-Sains*, 3(1), 53-61.
- Ilham, R.A. (2019). Pengembangan Perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dalam upaya menuju era industri 4.0. *Jurnal de Fermet : Pendidikan Matematika*, 2(2). 93-102.

- Prastowo, A. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Tematik. Jakarta: Kencana.
- Purniadi, P. 2017. Penerapan Pendekatan Inkuiri Pada Mata Pelajaran IPA untuk Mengembangkan Karakter Siswa di SDN 01 Kota Bangun. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1). 28-47
- Ravitz, J., & Blazeovski, J. 2014. Assessing the role of online technologies in project-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 8(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1410>
- Redhana, I. W. 2019. Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Saavedra, A. dan Opfer, V., 2012. Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences. A Global Cities Education Network Report. New York, Asia Society.
- Sahu, P. 2020. Closure of universities due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, 12(4), 1-6
- Sanjaya, Wina. 2008. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, Jakarta, Kencana
- Setiaji, B., & Dinata, P. A. C. 2020. Analisis kesiapan mahasiswa jurusan pendidikan fisika menggunakan e-learning dalam situasi pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 59-70.
- Smith, A. W., & Freedman, D. O. 2020. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak . *Journal of Travel Medicine*.
- The Partnership for 21st Century Learning, 2015. P21 Framework Definitions. Diakses 10 Oktober 2020 dari http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015
- Yustina, Y., Syafii, W., & Vebrianto, R. 2020. The Effects of Blended Learning and Project-Based Learning on Pre-Service Biology Teachers' Creative Thinking Skills through Online Learning in the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408-420.