

Analisis Literasi Digital Peserta Didik Melalui Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Android *Smart Apps Creator* (SAC) Dan Instagram Dalam Pembelajaran Koloid

Miokti Yessu

SMA Negeri 7 Palangka Raya, Jl. Lintas Palangka Raya-Telaken, Km. 56, Kelurahan Petuk Bukit, Kecamatan Rakumpit, 73227, Palangka Raya, Kalimantan Tengah

Corresponding author: yessikimia86@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan literasi digital peserta didik setelah melakukan pembelajaran koloid menggunakan media pembelajaran berbasis android yang dirancang menggunakan Smart Apps Creator dan dilengkapi dengan Instagram. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 7 Palangka Raya dengan menggunakan metode penelitian kualitatif. Aplikasi android untuk materi koloid dirancang menggunakan Smart Apps Creator (SAC) digunakan sebagai media penyampaian materi ajar dan alat evaluasi dalam proses pembelajaran, sedangkan Instagram dimanfaatkan sebagai media melaporkan hasil praktikum yang dilaksanakan secara mandiri oleh peserta didik. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan angket, observasi, dan wawancara. Dimensi literasi digital yang dianalisis pada penelitian ini adalah information, communication, content-creation, safety, dan problem solving. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kategori sangat baik pada dimensi communication, information, dan safety, sedangkan pada dimensi content-creation dan problem solving dikategorikan baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis android dan Instagram dapat menumbuhkan dan melatih literasi digital peserta didik.

Kata kunci

Literasi Digital, Smart Apps Creator, Instagram, Koloid

Abstract

This study aim to describe the digital literacy of students after using android-based learning media designed using Smart Apps Creator and equipped with Instagram. The research was conducted at SMA Negeri 7 Palangka Raya using qualitative research methods. The android application for colloidal material designed using Smart Apps Creator (SAC) is used as a media for delivering teaching materials and an evaluation tool in the learning process, while Instagram is used as a media for reporting the results of experiment carried out independently by students. Data collection techniques in this study were questionnaires, observations, and interviews. The dimensions of digital literacy analyzed in this study are information, communication, content-creation, safety, and problem solving. The results showed that the students had a very good category on the dimensions of communication, information, and safety, while the dimensions of content-creation and problem solving were categorized as good. Therefore, it can be concluded that the use of learning media based on Android and Instagram can grow and train students' digital literacy.

Keywords: *digital literacy, Smart Apps Creator, Instagram*

1. Pendahuluan

Corona virus disease 2019 (Covid-19) bermula pada akhir tahun 2019 dan telah menginfeksi warga di 215 negara tentunya sangat berdampak bagi setiap lini kehidupan, tidak terkecuali dunia pendidikan. Keadaan ini mendorong terjadinya perubahan besar dan transformasi dalam dunia pendidikan. Pembelajaran berpindah dari sistem konvensional ke sistem digital yang memanfaatkan berbagai platform untuk menunjang pembelajaran yang tidak dapat dilakukan dengan tatap muka. Beberapa inovasi dilakukan oleh insan pendidikan tidak terkecuali guru dan pengajar, agar pendidikan dalam konteks pembelajaran dan penyampaian materi ajar tetap terlaksana, meskipun dilaksanakan dengan daring (online).

Corona virus disease 2019 (Covid-19) memang memberikan dampak negatif bagi seluruh dunia, namun memberikan dampak yang luar biasa dalam dunia pendidikan mempercepat pertumbuhan penguasaan akan teknologi baik bagi guru maupun peserta didik. Keterampilan abad 21 merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam lingkup ini dan selalu dikedepankan dalam membangun insan yang cerdas dan siap bersaing di era globalisasi, sehingga tidak tertinggal oleh dampak kemajuan zaman dan dapat bertahan menghadapi tantangan di masa depan.

Ditetapkannya pembelajaran dari rumah sesuai dengan SKB empat menteri tentang belajar dari rumah sejak Maret 2020 untuk memutus mata rantai penyebaran *corona virus disease* 2019 (Covid-19). Pembelajaran yang awalnya tatap muka (*offline*) dilaksanakan secara daring (*online*) maupun tatap muka terbatas. Pembelajaran secara daring dilaksanakan dengan memanfaatkan beberapa platform atau tools, mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks penggunaannya. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik telah memiliki perangkat teknologi seperti handphone/smartphone, laptop/notebook, dan flash disk. Temuan lainnya menunjukkan rata-rata peserta didik memiliki aktivitas yang tinggi dalam penggunaan *smartphone* dan aktif di media sosial. Beberapa peserta didik memiliki akses wifi pada lingkungan tempat tinggal, akses internet yang baik. Ada beberapa peserta didik yang tinggal di daerah yang akses internet tidak stabil. Kendala

yang dialami tersebut membuat beberapa peserta didik tidak maksimal mengikuti pembelajaran daring, sehingga perlu desain pembelajaran yang tepat dengan memanfaatkan tools dalam pembelajaran.

Seiring perkembangan zaman, tools maupun perangkat lunak untuk mendesain atau memproduksi media pembelajaran bervariasi dan semakin canggih. Perkembangan teknologi informasi yang pesat serta melimpahnya informasi digital. Smartphone berbasis android juga mendukung kemudahan dalam mengakses informasi tersebut. Hal tersebut diharapkan dapat membawa proses pembelajaran dan media pembelajaran ke arah digital yang serba dinamis, sehingga ilmu kimia mudah diakses dalam keadaan *online* maupun *offline*, tanpa dibatasi oleh ruang, biaya dan waktu. Pemanfaatan smartphone sebagai alat dalam mengakses bahan belajar tidak hanya sebatas pada berselancar di internet saja, namun dewasa ini para pendidik yang cukup menguasai teknologi, selalu berinovasi untuk mendesain media pembelajaran yang terintegrasi dengan gadgetnya peserta didik atau aplikasi berbasis android dengan beberapa perangkat lunak atau aplikasi pengembang. Diharapkan guru dan peserta didik menjadi melek teknologi

Pemanfaatan media tersebut bukan tanpa sebab, selain memudahkan dalam pembelajaran dan bersifat praktis, dapat diakses dimana saja dan kapan saja, juga paperless. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah media pembelajaran berbasis android yang dirancang menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator* dan dilengkapi dengan Instagram sebagai media untuk melaporkan hasil praktikum. *Smart Apps Creator 3* dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik di masa pandemi Covid-19 ini [1]. Hal serupa dijelaskan bahwa pembelajaran berbantu aplikasi android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kimia peserta didik [2]. Media pembelajaran kimia berbasis android dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar siswa SMA [3]. Diharapkan dengan pemanfaatan media pembelajaran berbasis android *Smart Apps Creator* dapat melatih literasi digital peserta didik, dan memanfaatkan gadgetnya dengan baik.

Literasi digital adalah gabungan beberapa jenis literasi, yaitu literasi teknologi informasi, literasi informasi, literasi teknologi, literasi media, dan literasi visual. Literasi digital adalah kecakapan dalam mengelola, memilah aplikasi yang tepat digunakan dan pemahaman mendalam dari isi informasi digital[3]. Literasi digital merupakan salah satu keterampilan abad-21 yang harus dimiliki masyarakat dalam menghadapi perkembangan, karakteristik, fitur dan efek teknologi digital[4]. Literasi digital adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi oleh pengajar dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk efisiensi penggunaan media digital[5].

Penggunaan media pembelajaran dan model pembelajaran yang tepat dapat memudahkan proses pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik, hasil belajar serta memudahkan peserta didik dalam mengakses materi dan evaluasi dalam satu aplikasi. Diharapkan dengan pemanfaatan aplikasi berbasis android *Smart App Creator* dipadukan dengan Instagram dapat meningkatkan dan melatih literasi digital peserta didik, selain meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran dan menjadi solusi dalam pembelajaran yang dihadapi di era saat ini. Dimensi literasi digital yang diamati dalam penelitian ini yaitu *information, communication, contentcreation, safety, dan problem-solving*. Media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator* efektif dalam proses pembelajaran[6]. Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran *Smart Apps Creator 3* menunjukkan bahwa *Smart Apps Creator 3* sangat sesuai untuk *mobile learning*[7]. Penelitian yang dilakukan ini relatif baru karena belum pernah dilakukan dengan memadukan *Smart Apps Creator* dengan Instagram.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Palangka Raya dengan metode penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI berjumlah 24 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan angket, observasi, dan wawancara.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi digital dimensi (1) *information*, (2) *communication*, (3) *content-creation*, (4) *safety*, dan (5) *problem solving* peserta didik melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis android *Smart App Creator* dalam pembelajaran koloid. Indikator literasi digital dalam pembelajaran kimia disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Dimensi dan Indikator Literasi Digital dalam Pembelajaran Kimia

No.	Dimensi Literasi Digital	Indikator
1.	<i>Information</i>	a. Mengeksplorasi informasi kimia melalui perangkat digital b. Mengidentifikasi informasi kimia yang diperoleh melalui perangkat digital c. Menganalisis informasi kimia yang diperoleh melalui penelusuran menggunakan perangkat digital d. Menyimpan informasi yang diambil dari perangkat digital atau menyimpan data menggunakan perangkat digital
2.	<i>Communication</i>	a. Berkomunikasi menggunakan perangkat digital melalui beberapa platform b. Membagikan informasi tentang konten kimia melalui perangkat digital dengan menggunakan beberapa platform c. Berkolaborasi dalam membangun konten kimia d. Kesadaran akan budaya
3.	<i>Content-creation</i>	a. Membuat dan mengedit konten baru

No.	Dimensi Literasi Digital	Indikator
		b. Memahami hak cipta c. Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya ke dalam konten d. Kreatif dalam mengolah informasi ke dalam beberapa konten kimia
4.	<i>Safety</i>	a. Kemampuan melindungi data pribadi b. Kemampuan melindungi kesehatan dari bahaya dunia digital c. Kemampuan melindungi perangkat digital yang dimiliki
5.	<i>Problem solving</i>	a. Mengidentifikasi kebutuhan digital dan sumber daya b. Kemampuan mengatasi masalah teknis c. Memecahkan masalah konseptual melalui sarana digital

(Sumber: Diadaptasi dari Ferrari, 2013: 12)[8]

Hasil angket kemudian diinterpretasikan sesuai dengan indikator dimensi literasi digital seperti yang disajikan pada Tabel 2.

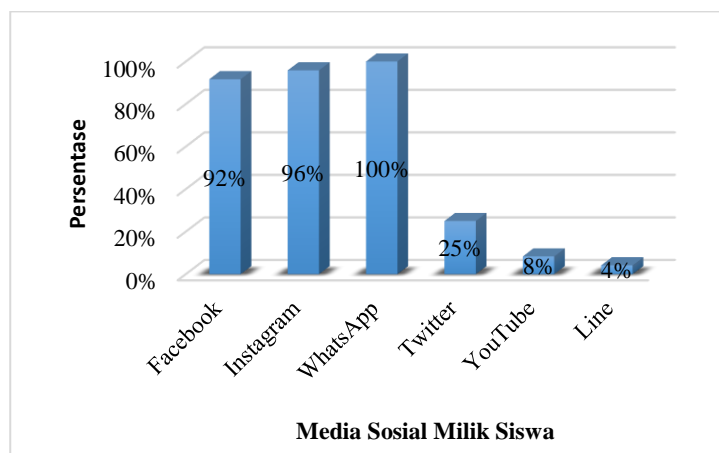
Tabel 2. Interpretasi Data Hasil Angket

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Sedang
55 – 59	Kurang
≤ 54	Sangat kurang

3. Hasil dan Pembahasan

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis android yang dirancang menggunakan *Smart App Creator* dilengkapi dengan materi, lembar kerja praktikum dan evaluasi. Instagram dalam hal ini dipergunakan untuk media pelaporan praktikum

peserta didik. Hal ini dipilih bukan tanpa alasan, berdasarkan hasil observasi awal mengenai penggunaan media sosial seperti yang dicantumkan dalam Gambar 1, mengenai media sosial yang dipergunakan peserta didik. Jadi, dipergunakan Instagram untuk meningkatkan efektivitas penggunaannya dan membantu dalam melaporkan hasil praktikum peserta didik.



Gambar 1. Persentase Peserta Didik yang Menggunakan Media Sosial

Pemanfaatan aplikasi berbasis android Sifat Koloid dibangun menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator for Education* versi 3. Penggunaan aplikasi ini didasarkan pada kebutuhan dan kondisi pembelajaran saat ini, karena materi, latihan soal maupun praktikum dikemas dalam satu aplikasi, dapat dikatakan sebagai lembar kerja peserta didik.



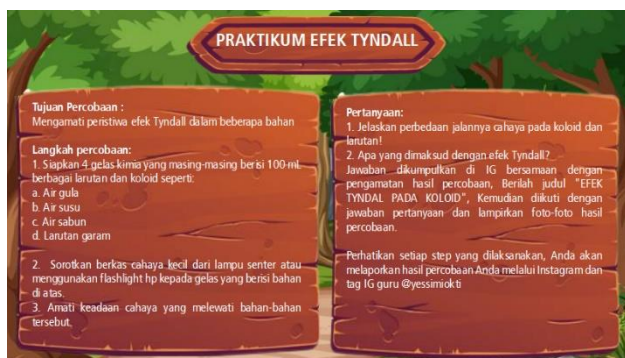
Gambar 2. Tampilan Halaman Depan Aplikasi



Gambar 3. Menu



Gambar 4. Tampilan Latihan Soal



Gambar 5. Tampilan Lembar Kerja Praktikum

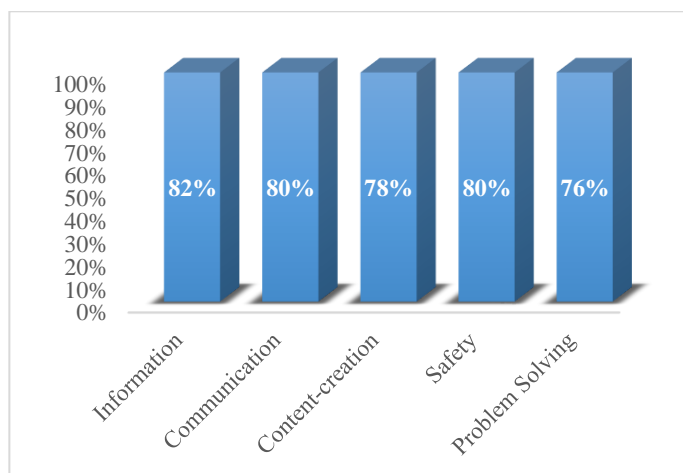
Data literasi digital peserta didik diperoleh dari hasil angket, data tersebut kemudian diuraikan berdasarkan dimensi dan indikator literasi digital pada masing-masing dimensi.

1. Dimensi literasi digital *Information* terdiri dari indikator: mengidentifikasi, menemukan, mengambil, menyimpan, mengatur, dan menganalisis informasi digital, menilai kesesuaian dan tujuannya [8]. Dalam dimensi literasi digital ini diharapkan peserta didik dapat mencari informasi melalui internet dan memanfaatkan platform yang aplikasi yang dirancang oleh guru dalam melengkapi pembelajaran, menyaring informasi yang masuk, mengevaluasi informasi yang diterima.

2. Dimensi literasi digital *communication*, pada indikator komunikasi peserta didik diharapkan memiliki kemampuan membagikan informasi tentang konten kimia melalui beberapa perangkat digital, dengan menggunakan beberapa platform semisal Instagram, berkolaborasi dalam membangun konten kimia baik melalui chanel Youtube maupun Instagram, dan sadad akan budaya. Content-creation, pada elemen conten-creation mahasiswa pendidikan kimia diharapkan dapat memiliki kemampuan membuat konten, karya tulis ilmiah mengenai materi kimia, menerapkan lisensi pada setiap informasi yang diperoleh. Dimensi ini dapat memberikan pengaruh yang besar kepada mahasiswa sehingga mahasiswa dapat menumbuhkan sifat kreativitas mahasiswa.
3. Dimensi literasi digital *content-creation*, pada indikator dimensi digital *content-creation* peserta didik diharapkan dapat memiliki kemampuan membuat konten, melaporkan hasil percobaan menggunakan platform Instagram, mengintegrasikan pengetahuan yang diperolehnya ke dalam situasi baru, memahami hak cipta dan menerapkan mencantumkan sumber dari setiap data atau informasi yang diperoleh. Dimensi ini memberikan pengaruh yang luar biasa terhadap kreativitas dan tanggung jawab peserta akan konten yang dibuat.
4. Dimensi literasi digital *safety*, pada indikator dimensi literasi digital ini peserta didik diharuskan memiliki etika yang baik dalam menggunakan perangkat digital dan platform digital. Peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan dalam melindungi privasi dan data, dan bijaksana dalam meninggalkan pesan ataupun komentar di media sosial maupun di grup *WhatsApp* Kimia.
5. Dimensi literasi digital *problem solving*, pada dimensi literasi digital indikator yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah peserta didik diharuskan untuk memiliki kemampuan mengatasi masalah kimia dan kehidupan sehari-hari melalui dunia digital, serta mengatasi masalah teknis dalam memanfaatkan aplikasi Sifat Koloid yang dipergunakan dalam pembelajaran.

kemampuan mahasiswa memperbaiki masalah teknis. Dimensi literasi digital ini diharapkan dapat melatih peserta didik dalam memanfaatkan platform maupun aplikasi digital dan bertindak bijaksana serta kreatif, agar dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugas maupun penugasan.

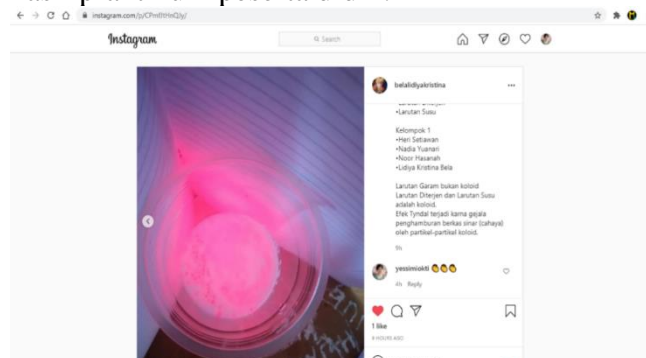
Dimensi literasi digital diukur menggunakan angket yang disebarakan ke peserta didik berdasarkan indikator literasi digital. Dalam penelitian ini diperoleh persentase tingkat literasi digital peserta didik dari masing-masing dimensi literasi digital: (1) *information* 82%, (2) *communication* 80%, (3) *content-creation* 78%, (4) *safety* 80%, (5) *problem solving* 76%, seperti yang disajikan pada Gambar 6.



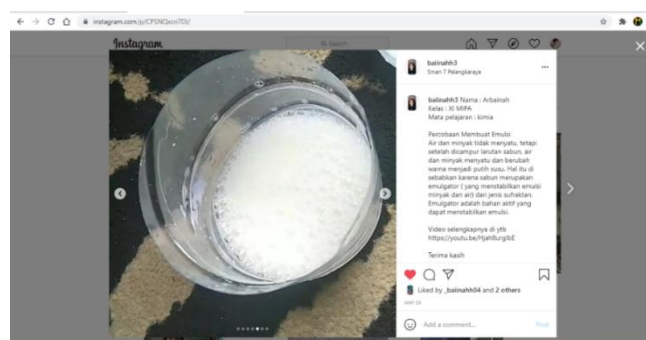
Gambar 6. Grafik Persentase Rata-rata Tingkat Literasi Digital Peserta Didik

Berdasarkan gambar 6 di atas, jika diinterpretasikan dengan Tabel 2, menunjukkan secara garis besar literasi digital peserta didik dalam kategori baik. Persentase terendah adalah pada aspek/dimensi literasi digital *problem solving*. Hal ini diakibatkan peserta didik belum terlatih dan belum terbiasa menggunakan perangkat digital, terutama dalam mengatasi permasalahan teknis terkait dengan aplikasi Sifat Koloid yang masih belum familiar, namun pernah menggunakan aplikasi serupa tapi aplikasi tersebut dibangun menggunakan tools atau perangkat yang berbeda, sehingga secara tampilan kesulitan.

Persentase tertinggi literasi digital pada dimensi *information*, disusul dengan *communication* peserta didik sudah terbiasa dalam menggunakan media sosial seperti Instagram yang dimanfaatkan sebagai alat pengeksresi diri terutama dalam upload foto kegiatan ataupun aktivitas. Berbekal dengan hal tersebut peserta didik, sangat fasih dalam menggunakan perangkat atau aplikasi Instagram sebagai media pelaporan hasil percobaan. Berikut ini salah satu contoh pelaporan hasil praktikum peserta didik.



Gambar 7. Percobaan Efek Tyndall Kelompok 1



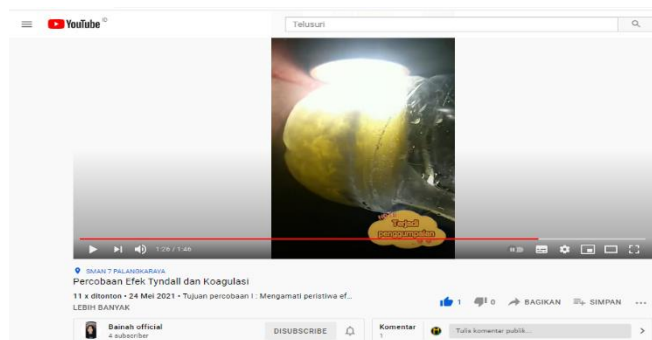
Gambar 8. Percobaan Emulsi Peserta Didik yang Melakukan Praktikum Perorangan

Secara tidak langsung peserta didik sudah membuat konten kimia serta membagikan informasi dan menyimpan informasi tersebut secara digital sebagai bahan belajar sekaligus pelaporan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rizal, Rahmat, & Suhandi (2019) yang menyatakan bahwa indikator yang diamati tersebut merupakan kemampuan dasar literasi digital dan acapkali dilakukan ketika mencari informasi maupun menyimpan informasi yang diperoleh[9].

Dimensi literasi digital *communication* dari hasil angket menunjukkan bahwa literasi digital peserta didik termasuk dalam kategori baik. Hal ini

ditunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu berkomunikasi menggunakan perangkat digital melalui beberapa platform contohnya media Instagram dan *WhatsApp*, serta mampu membagikan informasi tentang konten kimia melalui perangkat digital dengan menggunakan beberapa platform dan berkolaborasi dalam membangun konten kimia. Pemanfaatan aplikasi Sifat Koloid dan Instagram dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi peserta didik mengenai kimia melalui perangkat digital meskipun ada beberapa kalimat tertulis yang kurang begitu baku, namun usaha peserta didik patut diapresiasi. Pembelajaran seperti ini dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dan literasi digitalnya juga meningkat.

Dimensi literasi digital *content creation*, pada dimensi ini menunjukkan bahwa literasi digital peserta didik dalam kategori baik. Beberapa peserta didik sudah mampu membuat dan mengedit konten baru, memahami tentang hak cipta, mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya ke dalam konten kimia dan kreatif dalam mengolah informasi ke dalam beberapa konten kimia. Selain peserta didik memanfaatkan aplikasi Sifat Koloid, peserta didik juga membuat pelaporan hasil praktikum di Instagram seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7 dan 8, ada beberapa peserta didik yang membuat konten di YouTube seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Proses Praktikum Sifat Koloid yang Diupload di YouTube

Secara tidak langsung peserta didik sudah mampu menerapkan beberapa kompetensi literasi digital *information, communication, content creation* dan mampu memecahkan permasalahan

yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan konten digital tersebut.

Tingkat literasi digital peserta didik pada dimensi *safety* berada pada kategori baik. Pada dimensi ini yang ditekankan pada indikator kemampuan melindungi data pribadi yaitu sering mengubah pengaturan privasi layanan *online* untuk meningkatkan perlindungan privasi dalam penggunaan aplikasi media sosial seperti *WhatsApp, Instagram, Line, YouTube*, maupun *Facebook*. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sudah sangat paham dalam memanfaatkan beberapa platform digital terutama dalam memanfaatkan aplikasi dalam pembelajaran.

Tingkat literasi digital *problem solving* peserta didik memiliki tingkat literasi digital dalam kategori baik. Indikator literasi digital yang dimaksud adalah mengidentifikasi kebutuhan digital dan sumber daya, kemampuan mengatasi masalah teknis, dan memecahkan masalah konseptual melalui sarana digital. Indikator yang memiliki persentase terendah adalah mengatasi masalah teknis, hal ini disebabkan kurang percaya diri peserta didik dalam menggunakan media digital, perangkat yang memiliki kapasitas yang terbatas, serta keterbatasan keterampilan dalam memperbaiki perangkat lunak atau aplikasi yang digunakan.

Pembelajaran kimia pada materi koloid dengan menggunakan aplikasi Sifat Koloid dan Instagram dapat berlangsung dengan baik dan dapat mengembangkan literasi digital peserta didik pada kelima dimensi yang diamati. Hal ini dikarekan peserta didik merasa senang menunjukkan minat selama mengikuti pembelajaran. Kemahiran TIK yang melibatkan minat, sikap, pengetahuan, kemahiran dan kesediaan mengguna serta mengintegrasikan TIK di tahap awal pendidikan adalah sangat penting dalam menumbuhkan minat peserta didik. Hal ini juga sejalan dengan pendapat pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran seperti pembelajaran berbasis komputer, internet, tutorial dan teknologi lainnya, mampu meningkatkan prestasi peserta didik [10]. Oleh karena itu, perlu selalu dilatih keterampilan dan kompetensi peserta didik dalam literasi digital. Setelah dilaksanakan penelitian, pada wawancara ada peserta didik yang sangat antusias menggunakan aplikasi yang dirancang menggunakan *Smart App Creator* dan

memanfaatkan *Instagram*, karena aplikasi yang dipergunakan mirip seperti games dan tidak membosankan, dan praktikum dapat dilaksanakan menggunakan bahan yang ada di rumah.

6. Kesimpulan

Pembelajaran koloid dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis android dengan *Smart Apps Creator* “Sifat Koloid” dan *Instagram* sebagai media pembelajaran dan alat evaluasi, ternyata memberikan pengaruh yang baik terhadap pengembangan literasi digital peserta didik. Hal ini

ditunjukkan dengan pencapaian dimensi literasi digital yang terdiri dari *information, communication, content-creation, safety* dan *problem-solving* dalam kategori baik. Dimensi literasi digital secara keseluruhan menunjukkan kategori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan pemanfaatan media pembelajaran berbasis android dengan *Smart Apps Creator* “Sifat Koloid” dan *Instagram* dalam pembelajaran koloid dapat menumbuhkan literasi digital peserta didik.

Daftar Pustaka

- [1] Khoirudin R, Ashadi A, Masykuri M. Smart Apps Creator 3 to improve student learning outcomes during the pandemic of COVID-19. *JPBI (Jurnal Pendidik Biol Indones)* 2021; 7: 25–34.
- [2] Fatma AD, Partana CF. Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis android terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia. *J Inov Pendidik IPA* 2019; 5: 229–236.
- [3] Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educ Technol Res Dev* 2020; 68: 2449–2472.
- [4] Zhang H, Zhu C. A study of digital media literacy of the 5th and 6th grade primary students in Beijing. *Asia-Pacific Educ Res* 2016; 25: 579–592.
- [5] Koltay T. The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, Cult Soc* 2011; 33: 211–221.
- [6] Jannah IM, Murtiyasa B, Kom M. Rancang bangun media pembelajaran matematika matriks untuk kelas x di smk muhammadiyah 1 sragen berbasis mobile learning. 2019
- [7] Widiastika Asti M, Hendracipta N, A Syachruraji AS. Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada konsep sistem peredaran darah di sekolah dasar. *J Basicedu* 2021; 5: 47–64.
- [8] Ferrari A. DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. 2013.
- [9] Rizal R, Suhandi A. Penerapan pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan keterampilan dasar proses sains siswa. *Gravity J Ilm Penelit dan Pembelajaran Fis* 2017; 3.
- [10] Feinstein S. The Teenage brain and technology. *Learn Landscapes* 2011; 5: 71–84.