



PENGARUH *VIDEOSCRIBE* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN IPA

Rini Indayani^a, Supeno^{b*}, Iwan Wicaksono^c

Email: supeno.fkip@unej.ac.id

^{a,b*,c} Program Studi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Jember, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *videoscribe* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP pada pembelajaran IPA untuk materi klasifikasi materi dan perubahannya. Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental design* menggunakan desain penelitian *pretest and posttest desig*. Sampel adalah kelas VII SMP Negeri 11 Jember dengan sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan VII D sebagai kelas kontrol. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan media *videoscribe* sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran secara konvensional. Teknik pengumpulan data berupa tes, observasi, dan wawancara. Analisis data menggunakan Uji *Independent Sample T-test* yang telah terdistribusi normal dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *videoscribe* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP pada materi klasifikasi materi dan perubahannya. Tampilan media yang menarik berupa video, animasi, gambar, dan suara dapat menstimulus peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Kata kunci : keterampilan berpikir kritis, media *videoscribe*, pembelajaran IPA

Abstract

This study aimed to measure the effect of using *videoscribe* media on the critical thinking skills of junior high school students in science learning of material classification and its changes. The design of the study was quasi-experimental with pretest and posttest instruments. The sample of the study was 7th graders of SMP Negeri 11 Jember, consisted of VII E as the experimental class and VII D as control class. Experimental class was taught by *videoscribe* media while the control class was taught with conventional teaching media. The data collection techniques include tests, observations and interviews. The data analysis used the Independent Sample T-test which was normally distributed by using SPSS application. The result proved that *videoscribe* media had an effect on the critical thinking skills of junior high school students on material classification and its changes. Attractive media displays in form of videos, animations, images, and sounds stimulate the students in improving critical thinking skills.

Keywords: critical thinking skills, *videoscribe* media, science learning

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakikatnya terdiri dari tiga aspek, yaitu produk, proses, dan sikap (Sardinah dkk., 2012). IPA sebagai produk mengkaji tentang fenomena-fenomena alam secara ilmiah dan sistematis. IPA sebagai proses mengkaji tentang bagaimana peserta didik dapat bertindak sebagai ilmuwan. IPA sebagai sikap mengkaji sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA (Kelana & Pratama, 2019). IPA merupakan rumpun ilmu dengan objek yang dipelajari berupa benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, serta berlaku kapanpun dan dimanapun (Purwono, dkk., 2014).

Peserta didik menganggap bahwa IPA merupakan pelajaran yang sulit karena lebih banyak diajarkan menggunakan rumus-rumus saja tanpa mengetahui dari mana dan kegunaan rumus tersebut (Andiasari, 2015). Salah satu pelajaran IPA yang dianggap sulit adalah pada bab klasifikasi materi dan perubahannya. Yunita (2019) menyatakan bahwa materi yang ada dalam pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya tergolong materi yang sulit. Ketidapkahaman peserta didik dalam pembelajaran klasifikasi materi dan perubahannya terlihat ketika peserta didik tidak mampu membedakan unsur, senyawa, dan campuran. Hasil penelitian Winarto dan Sukarmin (2012) juga menyatakan bahwa pada materi klasifikasi materi dan perubahannya terdapat materi dengan kategori paling sulit, yaitu pada materi unsur, senyawa, dan campuran. Noegroho (2017) menyatakan bahwa sulitnya materi tentang klasifikasi materi dan perubahannya (ion, atom, molekul) karena pengetahuan yang abstrak bagi peserta didik. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pengertian unsur, senyawa, penulisan lambang unsur, dan rumus kimia senyawa.

Faktor penyebab kesulitan peserta didik memahami materi tentang klasifikasi materi dan perubahannya adalah peserta didik belum mampu menyelesaikan soal bertingkat. Data dalam soal bertingkat adalah data yang tidak dapat langsung digunakan dalam menentukan jawaban, namun terlebih dahulu peserta didik harus mengolah informasi lain. Dalam mengerjakan soal bertingkat diperlukan keterampilan analisis yang baik (Yunita, 2019), yaitu dengan melatih peserta didik menggunakan soal berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi (Supeno dkk., 2019) yang melibatkan aktivitas mental seseorang dalam mengumpulkan, mengkategorikan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi ataupun bukti agar dapat membuat suatu simpulan untuk memecahkan masalah (Amir, 2015).

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru dan peserta didik di SMP Negeri 11 Jember menyatakan bahwa materi klasifikasi materi dan perubahannya merupakan materi dengan cakupan yang luas dengan alokasi waktu yang sempit. Secara umum, penyebab kendala melaksanakan pembelajaran IPA adalah penggunaan metode yang kurang tepat dan kurang efektif, guru yang menerangkan terlalu cepat, strategi yang digunakan masih belum tepat (Ulfah, 2012). Selain itu, ketidaktepatan dalam memilih media yang digunakan. Media pembelajaran merupakan media yang digunakan pada proses pembelajaran sebagai penyalur pesan antara guru dan peserta didik agar tujuan pengajaran dapat tercapai. Syarat media pembelajaran yang baik adalah dapat memberi motivasi kepada peserta didik, dapat memberikan rangsangan belajar baru, dapat mengaktifkan peserta didik dalam memberikan tanggapan serta umpan balik (Mais, 2016).

Proses pembelajaran IPA yang berkualitas dan bermakna menuntut pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan

teknologi informasi dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Dalam memberikan pengalaman belajar secara langsung tersebut, guru diharapkan mampu memanfaatkan *Information and Communications Technology* (ICT) untuk memperjelas konsep IPA yang abstrak menjadi lebih kongkrit dengan bantuan multimedia seperti internet, video, dan media lainnya yang dapat dikembangkan untuk memperoleh pembelajaran IPA yang lebih berkesan dan bermakna (Fakhri dkk., 2018; Rianawaty, 2014). Media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi merupakan alat yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Pulungan, 2017).

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran dapat memberi kontribusi yang cukup besar dalam pembelajaran (Wicaksono dkk., 2017). Teknologi informasi merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan proses, manipulasi, penggunaan sebagai alat bantu, dan pengelolaan informasi, sedangkan teknologi komunikasi merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu dalam memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke perangkat lainnya. Penguasaan teknologi informasi dan komunikasi berarti kemampuan dalam menggunakan dan memahami alat teknologi informasi dan komunikasi secara umum termasuk komputer (*computer literate*) dan memahami informasi (*information literate*) (Rahim, 2011). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran merupakan salah satu komponen dari preformasi pembelajaran untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran (Maulana dkk., 2015; Supeno dkk., 2018). Salah satu wujud dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dapat berupa suatu aplikasi dengan nama *videoscribe*. *Videoscribe* merupakan media pembelajaran video animasi yang terdiri dari rangkaian gambar yang disusun menjadi sebuah video utuh. Karakteristik media ini unik dengan menyajikan konten pembelajaran yang menarik dengan memadukan gambar, suara, dan desain menarik berupa animasi, grafis, maupun gambar sesuai keinginan (Pamungkas dkk., 2018).

Hasil penelitian Rahmawati dkk (2018) menyatakan bahwa penggunaan model inkuiri terbimbing berbantuan *videoscribe* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pemanfaatan *videoscribe* dalam pembelajaran sangat efektif dikarenakan menu dalam video merupakan manipulasi dari guru yang disesuaikan dengan karakter peserta didik dan isi materi yang akan diajarkan. Video mampu menyajikan obyek belajar secara konkret atau pesan pembelajaran secara realistik sehingga sangat baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Kurniati dkk., 2018). Oleh karena itu, sulitnya materi tentang klasifikasi materi dan perubahannya diharapkan dapat diatasi melalui penerapan media *videoscribe* sehingga mampu melatih peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian *quasi experimental design*. Sugiyono (2017) menyatakan bahwa *quasi experimental design* merupakan desain yang mempunyai kelompok kontrol namun secara keseluruhan tidak berfungsi mengontrol variabel-variabel luar yang memenuhi pelaksanaan eksperimen. Dalam hal ini, kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan media *videoscribe* dan kelas kontrol tidak diberikan media *videoscribe*.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 11 Jember dengan sampel yang digunakan terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol. Jumlah peserta didik pada kedua kelas, baik eksperimen maupun kelas kontrol adalah masing-masing sebanyak 32 peserta didik. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran IPA menggunakan media *videoscribe* dalam sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran IPA tanpa menggunakan media *videoscribe*.

Implementasi media *videoscribe* di kelas eksperimen yang terdiri dari 4 macam video. Pertemuan pertama membahas tentang klasifikasi materi, pertemuan kedua membahas tentang unsur, senyawa dan campuran, pertemuan ketiga membahas tentang cara memisahkan campuran, pertemuan keempat membahas tentang benda-benda yang dapat mengalami perubahan. Pada setiap pertemuan terdapat kegiatan pembuka, inti dan penutup. Pada kegiatan inti, tayangan video peserta didik digunakan untuk melatih kemampuan menganalisis suatu kejadian dengan memahami makna tayangan video. Proses pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan secara konvensional yang lebih banyak menggunakan metode ceramah, diskusi, dan presentasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes keterampilan berpikir kritis berbentuk soal uraian. Keterampilan berpikir kritis diukur berdasarkan indikator yang dikemukakan oleh Facione (2015), meliputi kemampuan *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self regulation*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dan uji *independent samples test* dengan bantuan aplikasi SPSS. Normalitas data ditentukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan pengambilan keputusan jika angka probabilitasnya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan jika angka probabilitasnya $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak (Santoso, 2010). Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Independent Samples T-Test*. Uji ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh media *videoscribe* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP pada materi klasifikasi materi. Pengambilan keputusan dilakukan jika angka probabilitasnya $\geq 0,05$ maka H_0 ditolak, sedangkan apabila angka probabilitasnya $\leq 0,05$ maka H_0 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diukur pada saat sebelum pembelajaran (*pretest*) dan dan setelah pembelajaran (*posttest*). Data hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik, baik untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Statistik Nilai Keterampilan Berpikir Kritis

	<i>N</i>	<i>Range</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest</i> Eksperimen	32	29	17	46	28.72	7.181
<i>Posttest</i> Eksperimen	32	43	47	90	69.47	10.342
<i>Pretest</i> Kontrol	32	29	15	44	27.81	7.403
<i>Posttest</i> Kontrol	32	39	36	75	57.66	11.321
<i>Valid N (listwise)</i>	32					

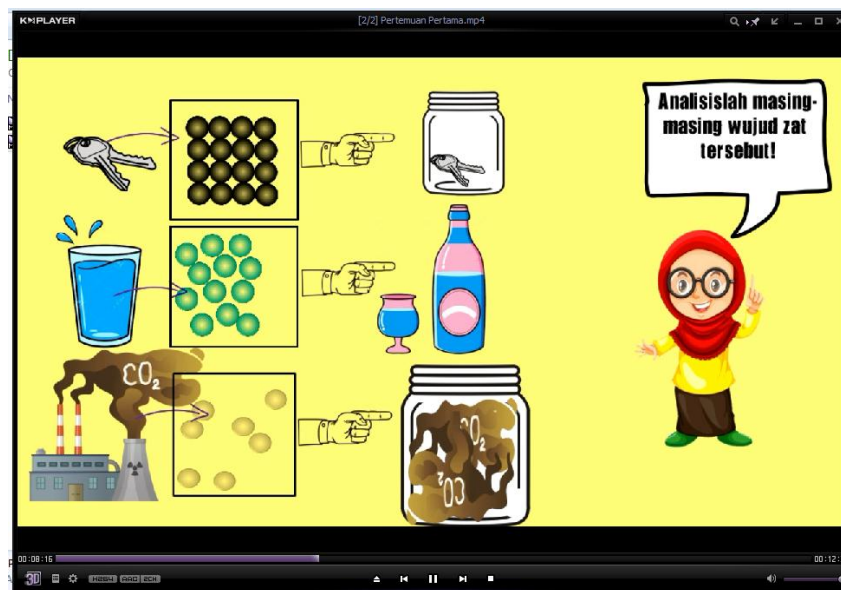
Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis sebelum dilakukan pembelajaran untuk kelas eksperimen adalah 28.72 relatif sama dengan kelas kontrol adalah 27.81. Tidak demikian halnya untuk keterampilan berpikir kritis saat dilakukan *posttest*. Setelah dilakukan pembelajaran, rata-rata keterampilan berpikir kritis

peserta didik kelas eksperimen adalah 69.47 relatif lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan nilai 57.66. Nilai maksimum dalam kegiatan *pretest* tergolong nilai yang tidak tuntas karena nilai ketuntasan mata pelajaran IPA di SMP Negeri 11 Jember adalah ≥ 73 . Sedangkan untuk *posttest* pada kelas eksperimen, terdapat beberapa peserta didik yang tuntas, yaitu sebanyak 13 peserta didik. Adapun penyebab ketidaktuntasan ini karena peserta didik masih belum terlatih dengan soal keterampilan berpikir kritis, kurangnya minat belajar peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan oleh guru, dan kurangnya memahami maksud soal. Ketuntasan *posttest* pada peserta didik kelas eksperimen dapat terjadi karena dalam pembelajarannya guru menggunakan media pembelajaran berupa media *videoscribe* karena dapat membuat peserta didik merasa tertarik, mempermudah dalam memahami materi, berpikir kritis, dan aktif.

Pengaruh media *videoscribe* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP harus dilakukan analisis statistik (Solihin dkk., 2018). Analisis statistik dilakukan menggunakan bantuan SPSS, yaitu uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan pengambilan keputusan sebagai berikut: (a) jika nilai *sig.* $\geq 0,05$, maka nilai residual terdistribusi normal; sedangkan (b) jika nilai *sig.* $\leq 0,05$, maka nilai residual tidak terdistribusi normal. Hasil uji normalitas keterampilan berpikir kritis dinyatakan bahwa semua data keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan *sig.* $\geq 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Hasil uji *Independent Samples T-test* terhadap data keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa nilai *sig.* 2-tailed 0,000, nilai tersebut kurang dari 0,05. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika angka probabilitasnya $\geq 0,05$ maka H_0 ditolak, sedangkan apabila angka probabilitasnya $\leq 0,05$ maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian penggunaan media *videoscribe* dalam pembelajaran IPA tentang materi klasifikasi materi dan perubahannya berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP.

Media *videoscribe* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis karena media ini dapat mendorong keingintahuan peserta didik, membuat peserta didik lebih aktif, dan memotivasi peserta didik melalui tayangan video berupa perpaduan gambar, animasi, dan suara. Media *videoscribe* ini termasuk media *audiovisual* yang dapat menghindari dominasi verbalisme (Jalinus & Ambiyar, 2016) sehingga dapat membangkitkan motivasi dan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran (Sparkol, 2020). Hal ini sesuai dengan teori Edgar Dale tentang tingkatan kerucut pengalaman 30% dimana daya ingat peserta didik lebih besar dari pada tanpa media *videoscribe*, yaitu hanya membaca dan mendengar (Sari, 2019). Media *videoscribe* yang digunakan dalam penelitian ini telah didesain sedemikian rupa sehingga memungkinkan terjadinya aktivitas interaktif antara peserta didik dengan media pembelajaran. Pada Gambar 1 menunjukkan fitur dalam *videoscribe* yang memungkinkan peserta didik aktif secara kognitif pada saat menggunakan media pembelajaran.



Gambar 1. Karakteristik wujud zat

Gambar 1 menunjukkan adanya tayangan proses yang membedakan karakteristik antara wujud zat padat, cair, dan gas yang menggunakan salah satu contoh masing-masing dari wujud zat tersebut. Contoh dari wujud zat yang diberikan tidak lepas dari kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami contoh wujud zat padat, cair, dan gas. Selain itu, tayangan yang disajikan berupa gambar, animasi, dan suara yang dapat menarik perhatian peserta didik. Sehingga, melalui tayangan yang diberikan ada dalam kehidupan sehari-hari dan disajikan berupa gambar, animasi, dan suara yang menarik, maka peserta didik dapat lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Peserta didik dapat aktif dalam menjawab apa yang diperintahkan dalam video maupun pertanyaan dari guru, peserta didik lebih aktif dalam memberikan contoh lain yang sesuai dengan karakteristik wujud zat, peserta didik aktif dalam berdiskusi mengenai perintah dalam video yang disajikan. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dapat membuat peserta didik lebih terlatih dalam menganalisis suatu masalah dengan cara mengkonstruksi sendiri, sehingga peserta didik dapat terlatih dalam menganalisis, mengingat, dan memahami suatu materi lebih baik.

Media *videoscibe* yang digunakan dalam penelitian ini juga dapat meningkatkan setiap aspek berpikir kritis. Adapun peningkatan setiap aspek dari keterampilan berpikir kritis akibat peran dari media *videoscibe* ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dkk (2016) bahwa media *videoscibe* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang ditunjukkan dengan perolehan *N-gain* dengan kategori tinggi.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pada indikator *interpretation*, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 19 lebih besar dari pada kelas kontrol sebesar 13, karena peserta didik pada kelas eksperimen dapat menjelaskan konsep sendiri dengan arahan guru berdasarkan tampilan video yang mudah dipahami dan diingat. Sedangkan kelas kontrol, peserta didik hanya dapat menghafal hasil penjelasan oleh guru, dan bagi peserta didik yang memiliki minat baca rendah akan kesulitan dalam mengerjakan soal. Pada indikator *analysis*, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 28 lebih besar dari pada kelas kontrol sebesar 18, karena peserta didik pada kelas eksperimen lebih terlatih

dalam menganalisis suatu masalah dengan menganalisis sendiri dan arahan oleh guru melalui tampilan *videoscribe*. Sedangkan peserta didik kelas kontrol menganalisis lebih dibantu oleh guru, sehingga belum dapat terlatih dalam menganalisis suatu masalah sendiri. Pada indikator *evaluation*, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 49 lebih besar dari pada kelas kontrol sebesar 37, karena pada kelas eksperimen lebih terlatih mengevaluasi dalam setiap tampilan *videoscribe* sesuai dengan teori yang ada di dalam buku. Sedangkan peserta didik kelas kontrol belum terlatih dalam mengevaluasi. Pada indikator *inference*, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 42 lebih besar dari pada kelas kontrol sebesar 40, karena peserta didik kelas eksperimen lebih terlatih dalam menyimpulkan sendiri dengan arahan guru melalui tampilan *videoscribe*. Sedangkan, pada kelas kontrol guru lebih banyak menyimpulkan kegiatan pembelajaran. Pada indikator *explanation*, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 51 lebih besar dari pada kelas kontrol sebesar 38, karena peserta didik kelas eksperimen lebih memiliki kemampuan untuk menyatakan dan membenarkan hasil melalui tampilan *videoscribe*. Sedangkan kelas kontrol lebih terpacu dengan penjelasan guru. Pada indikator *self regulation*, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 38 lebih besar dari pada kelas kontrol sebesar 31, karena peserta didik kelas eksperimen menggunakan media *videoscribe* yang menampilkan suatu permasalahan dengan menuntut peserta didik untuk mengatur diri dalam menghadapi permasalahan. Sedangkan kelas kontrol memiliki kesempatan yang lebih rendah dalam mengatur diri.

Kelebihan dari media *videoscribe* dalam pembelajaran kelas eksperimen yaitu dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan materi lebih menarik dengan perpaduan gambar dan suara. Menurut Yusup dkk (2016) bahwa kelebihan dari *videoscribe* adalah media audio visual yang dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan oleh guru, meningkatkan motivasi serta keingintahuan peserta didik dalam mempelajari serta memahami materi tersebut, karena materi yang disampaikan menarik dan mudah untuk dimengerti. Kelemahan dari media *videoscribe* dalam pembelajaran yaitu video yang di tampilkan terlalu cepat sehingga harus dijeda agar peserta didik lebih memahami isi video, memerlukan peralatan elektronik seperti laptop, proyektor, dan LCD sehingga apabila terjadi pemadaman listrik maka tidak dapat menayangkan video tersebut. Sebagaimana menurut Yusup dkk (2016) bahwa media *audiovisual* yang lain, video juga terlalu menekankan pentingnya materi ketimbang proses pengembangan materi tersebut, karena komunikasi yang bersifat satu arah harus *balance* dengan pencarian bentuk *measurement* yang lain. Peserta didik kesulitan untuk memahami dan tidak dapat mengikuti dengan baik jika dalam video pembelajaran tersebut *timer* atau waktunya terlalu cepat.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian penggunaan media *videoscribe* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP dalam pembelajaran IPA materi klasifikasi materi dan perubahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amir, M. F. (2015). Proses berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara*,

- 1(2): 159-170.
- [2] Andiasari, L. (2015). Penggunaan model inquiry dengan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA di SMPN 10 Probolinggo. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1): 15-20.
 - [3] Facione, Peter A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it count*. <https://insightassessment.com/content/download/1176/7580/file/what&why.pdf>. [Diakses pada 1 Juli 2019].
 - [4] Fakhri, M. I., Bektiarso, S., dan Supeno. (2018). Penggunaan media pembelajaran animasi berbantuan macromedia flash pada pembelajaran fisika pokok bahasan momentum, impuls, dan tumbukan kelas X SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(3): 271-277.
 - [5] Jalinus, N., dan Ambiyar. 2016. *Media dan sumber pembelajaran*. Edisi Pertama. Jakarta: Kencana.
 - [6] Kelana, J. B dan Pratama, F. (2019). *Bahan ajar IPA berbasis literasi sains*. Lembaga Kajian Komunikasi dan Sosisal (Lekkas): Bandung.
 - [7] Kurniati, Rohayati, S., dan Gunawan, G. (2018). Tinjauan teoretis pembelajaran berbasis videoscribe dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada siswa SMU. *Prosiding SNTP*, 1: 153-159.
 - [8] Mais, A. (2016). *Media pembelajaran anak berkebutuhan khusus*. Jember: CV Pustaka Abadi.
 - [9] Maulana., Djuanda, D., Hanifah, N., Sujana, A., Gusrayani, D., Aeni, A. N., Julia, Jayadinata, A. K., Irawati, R., dan Lichteria, R. (2015). *Ragam model pembelajaran di sekolah dasar*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
 - [10] Noegroho, D. H., Sudarsono, F. X., dan Haryanto, S. (2017). Identifikasi miskonsepsi dalam pembelajaran IPA ruang lingkup materi dan sifatnya di SMP Joannes Bosco Yogyakarta kelas VIII tahun ajaran 2014-2015. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5(1): 22-30.
 - [11] Pamungkas, A. S., Ihsanudin., dan Yandari, I. A. (2018). Video pembelajaran berbasis sparkol videoscribe: inovasi pada perkuliahan sejarah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2): 127-135.
 - [12] Pulungan, S. (2017). Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran PAI. *Jurnal Sistem Informasi*, 1(1): 19-24.
 - [13] Purwono, J., Yitmini, S., dan Anitah, S. (2014). Penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah menengah pertama negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(2): 127-144.
 - [14] Rahim, M. Y. (2011). Pemanfaatan ICT Sebagai Media pembelajaran dan informasi pada UIN Alauddin Makassar. *Sulesana*, 6(2): 127-135.
 - [15] Rahmawati, F., Soegimin., dan Kardi, S. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika model inkuiri terbimbing berbantuan *videoscribe* pada materi kalor untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMAN 1 Kedungwaru. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 5(2): 1039-1047.
 - [16] Rianawaty, I. (2014). Pengaruh model pembelajaran kreatif produktif terintegrasi dengan *blog* dan *facebook* terhadap prestasi dan motivasi belajar IPA siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1(2): 190-198.
 - [17] Sardinah., Tursinawati., dan Noviyanti, A. (2012). Relevansi sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA di SDN kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, 13(2): 70-80.
 - [18] Sari, P. (2019). Analisis terhadap kerucut pengalaman edgar dale dan keragaman gaya belajar untuk memilih media yang tepat dalam pembelajaran. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(1): 58-78.
 - [19] Solihin, M. W., S. H. B. Prastowo., dan Supeno. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(3): 299-306.
 - [20] Sparkol. (2020). *Videoscribe for education*. <https://www.videoscribe.co/en/education>. [Diakses pada tanggal 7 Mei 2020].
 - [21] Supeno, Astutik, S., Bektiarso, S., Lesmono, A. D., & Nuraini, L. (2019). What can students
-

- show about higher order thinking skills in physics learning? *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243(1), 12127. IOP Publishing.
- [22] Supeno, S., Bektiarso, S., & Munawaroh, A. 2018. Pengembangan pocketbook berbasis android untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 2: 76–83.
- [23] Ulfah, M. (2012). Optimalisasi hasil belajar IPA tentang sistem gerak pada manusia melalui metode diskusi dengan teknik pembelajaran tutor sebaya. *Dinamika*, 3(1): 19-24.
- [24] Wicaksono, I., Wasis., dan Madlazim, (2017). The effectiveness of virtual science teaching model (vs-tm) to improve student's scientific creativity and concept mastery on senior high school physics subject. *Journal of Baltic Science Education*, 16(4): 549-561.
- [25] Winarto, R. T dan Sukarmin. (2012). Penerapan zuma *chemistry game* dengan kooperatif tipe tgt (*teams games tournament*) pada materi unsur, senyawa, campuran di MTsN Surabaya II. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1): 180-188.
- [26] Yunita, A. (2019). Pemanfaatan lingkungan lahan basah pada pembelajaran asam basa menggunakan pendekatan CTL terhadap keterampilan berpikir kritis. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(2): 19-20.
- [27] Yusup, M., Qurotul, A., dan Pertiwi, K. D. (2016). Media audio visual menggunakan videoscribe sebagai penyajian informasi pembelajaran pada kelas sistem operasi. *Technomedia Journal (TMJ)*, 1(1): 126-138.
-