

TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS TENTANG PENGGUNAAN FLASHCARD PADA MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY

Satria Bagus Wicaksana

S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : Satriawicaksana16050974001@mhs.unesa.ac.id

Yeni Anistiyasari

S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : Yenian@unesa.ac.id

Abstrak

Pada era Revolusi Industri 4.0, perkembangan teknologi yang pesat mempengaruhi gaya belajar-mengajar. Gaya belajar-mengajar cenderung berubah menjadi lebih menarik, realistis, autentik dan menyenangkan. Penggunaan teknologi pada proses pembelajaran meningkatkan keterlibatan siswa dan meningkatkan level pemahaman. Akan tetapi, masih ada beberapa sekolah pada berbagai jenjang pendidikan pra-sekolah, sekolah dasar, dan sekolah menengah yang belum memanfaatkan perkembangan teknologi dalam kegiatan belajar-mengajar. Beberapa sekolah tersebut cenderung masih menggunakan media tradisional dalam kegiatan pembelajaran. Perkembangan teknologi yang bisa diimplementasikan dalam dunia pendidikan ada bermacam-macam, seperti *E-Learning*, *Multimedia*, *Perangkat Seluler*, *Game*, *Virtual Reality* dan *Augmented Reality*. Salah satu teknologi yang dimanfaatkan pada kegiatan pembelajaran yaitu *augmented reality* dengan memanfaatkan *flashcard* tradisional sebagai *marker*. Oleh karena itu, kajian pustaka ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan *flashcard* pada media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada tingkat pendidikan pra-sekolah, sekolah dasar dan sekolah menengah. Model penelitian yang digunakan pada artikel ini yaitu menggunakan metode studi literatur. Hasil kajian pustaka ini menunjukkan bahwa *flashcard* berbasis *augmented reality* memiliki dampak positif terhadap siswa. Dalam kegiatan belajar-mengajar, siswa merasa penggunaan media *FCAR* dapat menjadikan suasana belajar-mengajar lebih menyenangkan dan interaktif. Penggunaan media ini juga membantu dalam memahami hal-hal yang dianggap abstrak. Selanjutnya, dengan diaplikasikannya media ini, motivasi dan prestasi belajar siswa meningkat dengan rata-rata 21-22%. Hal ini semakin menunjukkan jika penggunaan *FCAR* merupakan media pembelajaran yang efektif.

Kata Kunci: media pembelajaran, *flashcard*, *augmented reality*.

Abstract

During the Industrial Revolution 4.0 era, the rapid development of technology affected the way of teaching and learning. Teaching and learning styles tend to change to be more interesting, realistic, authentic and fun. The use of technology in the learning process increases student involvement and increases the level of understanding. However, there are still several schools at various levels of pre-school education, primary and secondary schools that have not utilized technological developments in teaching and learning activities, and tend to still use traditional media in learning activities. There are various technological developments that can be implemented in the world of education such as E-Learning, Multimedia, Cellular Devices, Games, Virtual Reality and Augmented Reality. One technology that is utilized in learning activities is augmented reality and utilizes traditional flashcards as markers. Therefore, this literature review aims to determine the impact of the use of flashcards on augmented reality based learning media at the level of pre-school education, elementary school and secondary school. The research model used in this article is using the literature study method. The literature study shows that flash cards based on augmented reality have a positive impact on students. In teaching and learning activities, students feel the use of FCAR media can make the learning atmosphere more enjoyable and interactive. The use of this media also helps in understanding things that are considered abstract. Furthermore, by the application of the media, the students motivation and learning achievement increased by an average of 21-22%. Further, it shows that the use of FCAR is an effective learning media.

Keywords: Learning media, *flashcard*, *augmented reality*.

PENDAHULUAN

Pada era Revolusi Industri 4.0, perkembangan teknologi yang pesat mempengaruhi cara belajar-mengajar (Nincarean, dkk., 2013). Kirkley & Kirkley (2004, dalam Nincarean, dkk., 2013) mengungkapkan bahwa akibat perkembangan teknologi, gaya belajar-mengajar cenderung berubah menjadi lebih menarik, realistis, autentik dan menyenangkan. Dan juga, penggunaan teknologi pada proses pembelajaran meningkatkan keterlibatan siswa dan meningkatkan level pemahaman mereka Roca & Gagné (2008, dalam Nincarean, dkk., 2013). Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar-mengajar adalah hal penting yang harus diperhatikan oleh seorang guru. Hal ini berdasarkan Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa proses pembelajaran menurut kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang terjadi interaksi dua arah di mana siswa didorong untuk memecahkan masalahnya secara mandiri yang mana guru hanya menjadi motivator untuk membantu siswa tersebut memecahkan masalah. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran perlu diterapkan

Castro & Piere (2011, dalam Nincarean, dkk., 2013) mengungkapkan bahwa perkembangan teknologi yang bisa diimplementasikan dalam dunia pendidikan ada bermacam-macam, seperti *E-learning*, *Multimedia*, *Perangkat Seluler*, *Game*, *Vitual Reality* dan *Augmented Reality*. Di dalam artikel ini, teknologi yang difokuskan adalah *Augmented Reality (AR)*. Azuma (1997, dalam Pradibta, dkk., 2016) mengungkapkan bahwa *AR* adalah sebuah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, yang bergerak secara interaktif, nyata dan merupakan animasi 3D. Dengan menggabungkan teknologi berbasis *Augmented Reality (AR)* kegiatan belajar-mengajar semakin menyenangkan. Hal ini dikarenakan *AR* menampilkan objek secara nyata, dapat bergerak dan bisa memiliki suara. Penelitian yang dilakukan oleh Mustaqim (2016) mengungkapkan bahwa *Augmented Reality* sangat bisa diterapkan pada pembelajaran dikarenakan *AR* merupakan media pembelajaran yang menggabungkan dunia maya dan nyata yang membuat peserta didik dapat berimajinasi. Sehingga, *AR* menjadi media pembelajaran interaktif dan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Karisman dan Wulandari (2019) mengungkapkan dengan menggunakan media *AR* menjadikan penyampaian informasi kepada peserta didik lebih jelas, karena terdapat visualisasi bentuk 3D. Selanjutnya, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mantasia dan Jaya (2016) mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran dapat

meningkatkan ketrampilan siswa, kognitif, dan afektif peserta didik dan dapat meminimalisir pemahaman abstrak dan kompleks pada peserta didik.

Melihat hasil dari beberapa penelitian yang menunjukkan pengaruh positif pada proses pembelajaran, penelitian yang dilakukan oleh Ismail, dkk. (2019) mengungkapkan bahwa penggunaan *AR* dapat dikombinasikan dengan *Flashcard*. Hal ini merupakan suatu pengembangan dari pemanfaatan *AR* dalam proses pembelajaran. Husaini, dkk. (2016, dalam Yaacob, dkk., 2019) mengungkapkan bahwa *Flashcard* adalah kumpulan kartu yang berisi informasi seperti kata, angka, ataupun ilustrasi informatif yang biasa digunakan pada kegiatan belajar mengajar. Menurut Alqhtani (2015), dengan gambar anak dapat dengan mudah menyampaikan informasi baru dengan lebih baik, sehingga anak mudah mengerti. Akan tetapi, menurut Azabdaftari & Mozaheb (2012, dalam Yaacob, dkk., 2019) mengungkapkan bahwa beberapa anak merasa jenuh dengan *Flashcard 2D* yang biasa digunakan. Oleh karena itu, pada hal ini *Flashcard 2D* tradisional dikembangkan menjadi lebih modern dengan menggabungkannya dengan teknologi *Augmented Reality*. Dengan menggunakan *Augmented Reality*, *Flashcard* yang bersifat 2D akan menjadi lebih menarik. Yaitu, dengan memunculkan objek secara 3D dengan menggunakan perangkat seluler. Sehingga, siswa tidak mudah bosan dan tertarik untuk belajar.

Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Budhi, dkk. (2019) mengungkapkan bahwa dengan menggabungkan teknologi *Augmented reality* dan *Flash card*, terbukti menarik peserta didik untuk belajar dan peserta didik mengalami peningkatan motivasi belajar. Selanjutnya, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pradibta, dkk. (2016) mengungkapkan bahwa media *Flashcard* yang digunakan sebagai penanda pada *Augmented Reality* dapat memudahkan dalam pembelajaran karena lebih sederhana dari pada buku ajar ataupun media lainnya. Mencetak *marker AR* dengan memanfaatkan *Flashcard* membuat teknologi ini menjadi menarik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk membuat kajian pustaka mengenai bagaimana pemanfaatan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *Augmented Reality*. *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran pada semua tingkat pendidikan. Yaitu, pra-sekolah, sekolah dasar, dan sekolah menengah. Sehingga dapat membuat guru atau pengajar di berbagai tingkat pendidikan bisa memanfaatkan teknologi ini untuk diterapkan pada proses belajar mengajar dibandingkan dengan *flashcard tradisional*. Mata pelajaran yang dapat dikembangkan melalui *AR* contohnya adalah pelajaran bahasa, matematika, kimia, dan lain-lain.

Artikel ini bertujuan melakukan kajian pustaka berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya untuk mengetahui bagaimana pemanfaatan *flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis *augmented reality* dalam kegiatan belajar-mengajar pada beberapa jenjang pendidikan. Berdasarkan tujuan tersebut diperoleh rumusan masalah, yaitu : (1) bagaimana pemanfaatan *flashcard* pada media pembelajaran berbasis *augmented reality* ?.

Batasan masalah pada artikel ini yaitu, media pembelajaran yang digunakan berupa *Augmented Reality* dengan *Flashcard* sebagai *marker*, dan tingkat pendidikan yang hanya difokuskan pada tingkat pra sekolah, sekolah dasar, dan sekolah menengah di mana sekolah tersebut masih menggunakan media pembelajaran tradisional saat kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran yang digunakan yaitu: *flashcard* 2D yang diberi *marker*, sehingga menjadi *flashcard* 3D dengan bantuan teknologi *augmented reality*.

METODE

Metode pengumpulan data pada artikel ini yaitu studi literatur. Studi literatur merupakan kegiatan kepastakaan dengan menelusuri atau meneliti dengan membaca jurnal, buku, artikel dan terbitan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian untuk menghasilkan suatu tulisan (Marzali, 2016). Data yang digunakan untuk memperoleh bahan yang relevan, dan sesuai dengan artikel ini, yaitu: Jurnal dan artikel. Kemudian data tersebut digunakan untuk mendukung gagasan penulis dan dijadikan dasar untuk menulis penggunaan *Flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

PEMBAHASAN

Tradisional *Flashcard*

Flashcard merupakan media pembelajaran berbentuk kartu yang terdapat gambar (Syathariah, 2019). Menurut Susilana dan Riyana (2009) *flashcard* merupakan kartu yang memiliki ukuran 25 x 30 cm, gambar yang ada pada kartu tersebut dapat dibuat dengan menggambar secara manual, atau bisa juga menggunakan foto yang ditempel. Ilustrasi pada *flashcard*, berupa susunan informasi yang disampaikan dengan mencantumkan penjelasan pada setiap ilustrasi pada *flashcard*. *Flashcard* memiliki beberapa kelebihan, yaitu: yang pertama, ringkas karena tidak membutuhkan penyimpanan yang besar. kedua, praktis karena pada penggunaannya guru tidak memerlukan keahlian khusus. Ketiga, mudah untuk diingat, karena pada *flashcard* terdapat gambar-gambar atau teks yang memudahkan siswa dalam mengingat. Dan yang terakhir adalah menyenangkan (Syathariah, 2019). Seiring berjalannya waktu, bentuk dan ukuran *Flashcard* semakin beragam. Menurut Nist & Joseph (2008 dalam

Chen dan Chan, 2019) penggunaan *Flashcard* memungkinkan untuk digunakan sebagai cara untuk meningkatkan pembelajaran kosa kata pada anak-anak. Tan & Nicholson (1997, dalam Chen dan Chan, 2019) menunjukkan bahwa dengan menggunakan *Flashcard* dapat meningkatkan kecepatan pembaca yang buruk menjadi lebih baik. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Damayanti, dkk. (2016) media *Flashcard* merupakan media yang mampu menghadirkan kesenangan dan ketertarikan siswa pada kegiatan belajar-mengajar, dan dapat mengembangkan daya ingat serta kemandirian peserta didik. Hal tersebut dikarenakan *Flashcard* merupakan bentuk media pembelajaran dan juga menjadi permainan edukatif. Akan tetapi, *Flashcard* tradisional memiliki beberapa keterbatasan.

Augmented Reality

Augmented reality merupakan pengembangan dari penelitian yang dilakukan oleh Sutherland (1960). Pada penelitian tersebut pertama kali dilakukan untuk menggabungkan informasi yang dihasilkan komputer dengan dunia nyata. Istilah *augmented reality* sendiri pertama kali diperkenalkan pada tahun 1992. Istilah tersebut pertama kali muncul pada karya Caudel dan Mizell (1992) di Boeing, dimana teknologi ini berfungsi untuk membantu para pekerja pada bidang pesawat terbang untuk menampilkan skema kabel pada pesawat (Schmalstieg dan Höllerer, 2016). *Augmented Reality* pada mulanya mengalami banyak keterbatasan yang dinilai kurang praktis dan membutuhkan biaya yang besar dalam penggunaannya. Beberapa puluh tahun telah berlalu, dan teknologi *AR* mengalami banyak perkembangan, teknologi *AR* saat ini bisa digunakan hanya dengan perangkat seluler cerdas, sehingga penggunaannya juga semakin praktis dan tentu saja hemat biaya. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menambahkan tambahan informasi yang dihasilkan oleh komputer atau sintesis (visual dan suara) pada dunia nyata, secara real time (Martinez dan Torregrosa, 2015). Berdasarkan buku yang berjudul “*Augmented Reality: Principles and Practice*” yang ditulis oleh Schmalstieg dan Höllerer (2016) *Augmented reality* merupakan teknologi yang mampu menjembatani dunia nyata dan dunia virtual, baik secara spasial dan kognitif. Dengan menggunakan *augmented reality*, informasi yang bersifat digital mampu diubah menjadi informasi yang seolah-olah ada pada dunia nyata. Dengan *augmented reality*, realitas virtual sepenuhnya menggantikan lingkungan dunia nyata pengguna dengan yang di simulasikan (Geroimenko, 2019). *Augmented Reality* merupakan cara untuk mengeksplorasi data dan objek 3D. Teknologi *AR* pada awalnya dikembangkan berdasarkan pada penggunaan

gambar dengan pola tertentu dan terdapat bingkai berwarna hitam sebagai deteksi citra yang disebut *marker* atau dalam Bahasa Indonesia disebut dengan penanda (Pradibta, Harijanto, Wibowo, 2016). Menurut Wijaya (2014, dalam Pradibta, dkk., 2016) *AR* telah mengalami perkembangan dan kegunaannya semakin meluas seperti kegunaan dalam bidang pendidikan, olahraga, musik, properti, kesehatan, dan lain-lain.

Augmented Reality juga memiliki beberapa jenis, salah satunya yaitu *Augmented Reality* yang menggunakan marker atau *marker based*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Virata dan Castro (2019), mengungkapkan bahwa *Augmented Reality* yang menggunakan marker memiliki beberapa kelebihan di bidang pendidikan karena *AR* jenis ini memiliki kestabilan dalam mendeteksi penanda sehingga pengguna atau siswa dapat mengamati objek 3D pada berbagai sudut.

Flashcard Augmented Reality

Flashcard Augmented Reality, merupakan hal yang baru dalam dunia pendidikan. Menurut Cawood, dkk. (2007, dalam Chen dan Chan, 2019) *Flashcard Augmented Reality* merupakan pengembangan dari *Flashcard* tradisional dengan menggabungkannya dengan teknologi *Augmented Reality*, dimana *Flashcard* tersebut dijadikan sebagai penanda untuk memunculkan objek 3D baik berupa gambar, animasi, video, dan suara. Hal ini juga didukung oleh Craig (2013) mengungkapkan bahwa *marker* untuk *augmented reality* dapat dibuat secara dinamis, sehingga *marker* itu sendiri dapat berubah berdasarkan situasi, atau berubah seiring waktu, dll. *Marker* juga sangat memungkinkan menggunakan objek alami maupun objek buatan manusia seperti gambar, dll, sebagai penanda pada *augmented reality*. Dengan menggunakan *Flashcard Augmented Reality*, siswa dapat berinteraksi dengan objek 2D yang ada pada *Flashcard* dan objek 3D yang ditampilkan menggunakan teknologi *Augmented Reality*, sehingga siswa lebih leluasa mengamati objek tersebut dari berbagai sudut. *Flashcard Augmented Reality* banyak digunakan pada pendidikan anak usia dini, menurut Walker, dkk. (2017) *Flashcard Augmented Reality* merupakan cara yang bagus untuk memperkenalkan ketrampilan dasar, karena menyediakan pembelajaran yang dapat mendukung siswa untuk identifikasi bentuk, warna, planet, dan lain-lain. Akan tetapi penggunaan *Flashcard Augmented Reality* saat ini tidak hanya digunakan pada pendidikan pra sekolah melainkan juga pada tingkat pendidikan dasar dan menengah.

Terdapat beberapa penelitian yang dilakukan terkait penggunaan *Flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Yang pertama berjudul “Using *Augmented Reality Flashcard to Learn*

Vocabulary in Early Childhood Education”. Penelitian tersebut dilakukan oleh Chen dan Chan (2019). Penelitian tersebut dilakukan pada salah satu sekolah Taman kanak-kanak di Macau, untuk membandingkan penggunaan media *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* dengan *Flashcard* tradisional dalam pembelajaran kosa kata. Untuk membandingkan media pembelajaran tersebut dilakukan beberapa tes yang dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dalam mempelajari kosa kata dengan menggunakan *Flashcard Augmented Reality*. Ada empat kelas yang digunakan untuk melakukan tes ini, kelas tersebut dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes ini dilakukan selama 4 minggu dengan jam belajar total sekitar 35 menit, kegiatan belajar yang diterapkan seperti tabel di bawah ini (Tabel 1).

Tabel 1. Kegiatan belajar kelompok kontrol dan eksperimen.

Experimental Group		Control Group	
Presentation (10 minutes)	1. Animal Song 2. Present words	Presentation (10 minutes)	1. Animal Song 2. Present words
Exploration (20 minutes)	Using AR flashcards: observe and interact with 3D graphics, such as rotating animals, making them move, taking photos with them.	Exploration (20 minutes)	Using traditional paper flashcards: observe and draw animals on paper, and color them, based on 2D images on paper flashcards.
Closing time (5 minutes)	Review words	Closing time (5 minutes)	Review words

Masing-masing kelas diberikan waktu belajar yang serupa, proses pembelajaran dibagi menjadi tiga bagian, yaitu pada 10 menit pertama yaitu presentasi atau ceramah dari guru, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran dengan waktu 20 menit, dan diakhiri dengan penutupan selama 5 menit. Yang membedakan dari kedua kelas tersebut adalah penggunaan media pembelajaran yang digunakan. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan media *flashcard augmented reality* dengan *flashcard* tradisional dilakukan beberapa tes.

Setelah dilakukan tes pada kedua kelompok tersebut diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil tes kelas eksperimental

Outcome	Pretest		Posttest		n	95% CI for Mean Difference	r	t	df
	M	SD	M	SD					
	22.4	5.9	36.1	3.7	48	12.2–15.3	.46	17.7***	47

Tabel 3. Hasil tes kelas kontrol

Outcome	Pretest		Posttest		n	95% CI for Mean Difference	R	t	df
	M	SD	M	SD					
	22.4	6.2	34.9	4.7	50	10.8–14.2	.4	14.5***	49

Dari hasil tersebut (**Tabel 2 & 3**) menunjukkan bahwa penggunaan *Flashcard Augmented Reality* dapat membantu siswa dalam belajar kosa kata ($M = 22.4$, $SD = 5.9$) menjadi ($M = 36.1$, $SD = 3.7$; $t(47) = 17.7$, $p < .001$). hasil tersebut menunjukkan bahwa kelompok siswa yang menggunakan *Flashcard Augmented Reality* mengalami peningkatan belajar yang signifikan.

Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Chen dan Chan (2019) juga melakukan wawancara terhadap guru pengajar pada sekolah tersebut. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, penggunaan media tersebut dapat meningkatkan perhatian anak-anak, karena mereka bisa berinteraksi dengan objek 3D yang tampil. Dan anak-anak merasa senang dengan teknologi *augmented reality* tersebut. Dengan demikian dalam penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan media pembelajaran *flashcard augmented reality* lebih baik dari pada *flashcard* tradisional. Dengan menggunakan *flashcard augmented reality* anak-anak mengalami peningkatan yang signifikan dalam mempelajari kosa kata. *Flashcard AR* pun mendapat nilai positif dari guru, dan menurut mereka teknologi ini memiliki potensi yang besar dalam kegiatan belajar mengajar pada masa mendatang.

Penelitian yang dilakukan Chen dan Chan (2019) tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safar, dkk. (2017). Penelitian berjudul “*The Effectiveness of Using Augmented Reality App in Teaching the English Alphabet to Kindergarten Children: A Case Study in the State of Kuwait*”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *Flashcard Augmented Reality*, dimana penggunaan media tersebut dilakukan karena adanya pengembangan kurikulum pada pendidikan TK. Tetapi proses pembelajaran masih menggunakan media pembelajaran tradisional. Dalam penelitian ini, penggunaan teknologi *augmented reality* pada anak – anak, dapat memberi mereka kesempatan untuk dapat mengembangkan ketrampilan, mental dan kognitif yang tidak dimiliki oleh media pembelajaran tradisional. Tema *flashcard* yang digunakan pada penelitian ini yaitu hewan peliharaan.

Penelitian ini melibatkan 42 siswa TK yang dipilih secara acak dan kemudian dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil dari penelitian tersebut tentang perbedaan motivasi belajar menggunakan *flashcard augmented reality* dengan media *flashcard* tradisional. Diuji dengan menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan hasil perbedaan motivasi belajar yang signifikan (**Tabel 4**), dengan interaksi rata-rata kelompok eksperimen 30.48 dan kelompok kontrol 12.52.

Tabel 4. Hasil uji interaksi dengan *Mann-Whitney*

Class/Group	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z-Score	Asymp. Sig. (2-tailed)
Experimental (Augmented Reality)	21	30.48	640.00	-4.772	0.000**
Control (Traditional)	21	12.52	263.00		

Note:**. The difference is significant at the 0.01 level.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Flashcard Augmented Reality* dapat memberikan suasana baru dan menyenangkan bagi anak-anak TK.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar di uji dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* (**Tabel 5**), kelompok eksperimen mendapat skor rata-rata 27.57 sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh skor rata-rata 15.43. hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan *flashcard augmented reality* dapat meningkatkan prestasi belajar anak-anak.

Tabel 5. Skor tes dengan *Mann-Whitney*

Class/Group	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z-Score	Asymp. Sig. (2-tailed)
Experimental (Augmented Reality)	21	27.57	579.00	-3.244	0.001**
Control (Traditional)	21	15.43	324.00		

Note:**. The difference is significant at the 0.01 level.

Dan untuk mengetahui hubungan antara motivasi belajar dengan prestasi belajar. Menggunakan uji *Spearman* untuk menemukan korelasi motivasi belajar dengan prestasi belajar (**Tabel 6**). Setelah dilakukan pengujian diperoleh nilai korelasinya 0.742 yang berarti adanya korelasi yang erat antara motivasi dengan prestasi belajar

Tabel 6. Hasil uji korelasi dengan uji *spearman*

Class/Group	N	Spearman's Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation
Experimental (Augmented Reality)	21	0.742**	0.000	Very Strong

Note:**. The correlation is significant at the 0.01 level.

Peningkatan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu adanya peningkatan interaksi anak-anak selama proses belajar-mengajar, dengan menggunakan *flashcard augmented reality* anak-anak dapat menggunakan semua indera nya selama proses belajar-mengajar. Media ini menarik perhatian anak-anak, sehingga semua informasi yang diperoleh anak-anak mudah diingat, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajarnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ozdamli dan Karagozlu (2018) yang berjudul “*Preschool Teachers' Opinions on the Use of Augmented Reality Application in pPreschool Science Education*”. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui pendapat guru pra

sekolah terhadap penggunaan media pembelajaran *flashcard augmented reality*. Guru diberi pertanyaan untuk mengetahui efek penggunaan media tersebut, diperoleh hasil bahwa media tersebut dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam proses belajar-mengajar (**Tabel 7**).

Tabel 7. Efek penggunaan media *flashcard augmented reality* pada pra sekolah.

	Opinions	f	%
Teachers of the 3-year-olds' group	Creativity	4	100
	Drawing Attention	4	100
	Narrative	3	75
	Learning Process	3	75
Teachers of the 4-year-olds' group	Creativity	3	100
	Drawing Attention	3	100
	Ease of Use	2	67
	Narrative	2	67
Teachers of the 5-year-olds' group	Creativity	3	100
	Drawing Attention	3	100
	Ease of Use	3	100
	Narrative	3	100

Beberapa tanggapan guru pra sekolah menunjukkan bahwa penggunaan media tersebut memiliki efek yang positif pada aspek naratif. Pada guru dari kelompok usia 3 dan 4 tahun menyatakan, bahwa media tersebut berhasil dan topik pembelajaran dapat dijelaskan dengan lebih efektif. Kemudian guru kembali diberi pertanyaan terkait efek penggunaan media tersebut dengan motivasi belajar dan proses belajar siswa (**Tabel 8**).

Tabel 8. Efek penggunaan *flashcard augmented reality* terhadap motivasi dan proses belajar siswa.

	Opinions	f	%
Teachers of the 3-year-olds' group	Attention Time	4	100
	Drawing Attention	4	100
	Attitudes Toward the Lesson	4	100
	Expressing Oneself	4	100
	Using Technology	3	75
Teachers of the 4-year-olds' group	Attention Time	3	100
	Drawing Attention	3	100
	Attitudes Toward the Lesson	3	100
	Expressing Oneself	3	100
	Using Technology	3	100
Teachers of the 5-year-olds' group	Attention Time	3	100
	Drawing Attention	3	100
	Attitudes Toward the Lesson	3	100
	Expressing Oneself	1	33

Hasil yang diperoleh dari tabel diatas, menunjukkan hasil bahwa penggunaan media tersebut meningkatkan perhatian siswa selama proses belajar-mengajar. Guru dari kelompok usia 3 dan 4 tahun menyatakan bahwa siswa menjadi lebih memperhatikan pelajaran.

Akan tetapi guru tersebut juga berpendapat atas kekurangan mengenai media *FCAR* pada kegiatan belajar-mengajar, seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini (**Tabel 9**).

Tabel 9. Kekurangan media *FCAR* pada pendidikan pra sekolah.

	Opinions	F	%
Teachers of the 3-year-olds' group	Preventing the Development of Fine Motor Skills	2	50
	Insufficient Screen Size	1	25
Teachers of the 4-year-olds' group	Preventing the Development of Fine Motor Skills	1	33
Teachers of the 5-year-olds' group	Missing Audio Feature	3	100

Berdasarkan tabel diatas, beberapa guru berpendapat bahwa dengan menggunakan media tersebut tidak dapat melatih perkembangan motorik halus siswa. Beberapa guru pada kelompok usia yang berbeda juga berpendapat bahwa, akan lebih baik lagi apabila ukuran layar komputer tablet yang digunakan lebih besar lagi. Hal tersebut dikarenakan, dengan menggunakan perangkat komputer tablet yang memiliki ukuran yang lebih luas, siswa dapat dengan mudah mengenali warna, bentuk dan detail pada objek visual dengan lebih mudah. Selain itu, guru pada kelompok usia 5 tahun juga mengkritisi kekurangan pada media ini, yaitu tidak adanya *audio* yang mendukung tampilan visual. Pada kelompok usia 5 tahun, penggunaan visual yang menarik saja belum cukup, sehingga membutuhkan tambahan seperti *audio*.

Penggunaan *Flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mendapat tanggapan positif dari orang tua anak-anak. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Shaharom dan Halim (2016) dengan judul "*Parents' Perception on the Use of Augmented Reality Educational Mobile Application for Early Childhood Education*". Pada penelitian ini melibatkan 36 wali murid. Pertama dilakukan identifikasi media yang digunakan selama proses belajar. Hasil dari identifikasi tersebut diperoleh data sebesar 44.4% belajar menggunakan komputer tablet dan 55.4% menggunakan ponsel pintar, dan 86.1% anak-anak menggunakan perangkat seluler setiap harinya. Kemudian dengan menggunakan skala 10 *likert*, untuk mengetahui tanggapan orang tua terhadap penggunaan *flashcard augmented reality*. Diperoleh hasil (setuju 38.9% dan sangat setuju 36.11%) bahwa *flashcard augmented reality* ini setuju untuk digunakan dalam pembelajaran, mereka juga berpendapat bahwa *flashcard augmented reality* mampu membantu anak-anak belajar mengenal huruf (**Gambar 1**).



Gambar 1. Anak-anak menggunakan *Flashcard Augmented reality* untuk mengenal huruf.

33.3% setuju dan 66.7% sangat setuju dapat membantu anak-anak mengelompokkan hewan berdasarkan jenis. 30.6% setuju dan 36.9% sangat setuju

dapat membantu anak-anak mengenali binatang. 25.0% setuju dan 72.2% sangat setuju dapat membantu anak-anak mengurutkan kartu sesuai dengan urutan *alphabet*.

Penggunaan *flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis *augmented reality* tidak hanya digunakan pada jenjang pendidikan anak pra sekolah. *Flashcard augmented reality* juga diterapkan pada pendidikan sekolah dasar. Penggunaan media ini digunakan pada pembelajaran kosakata bahasa Inggris. Riset yang dilakukan oleh Yaacob, dkk. (2019) berjudul “*Augmented Reality Flashcard As A Tool to Improve Rural Low Ability Students’ Vocabulary*”. Penelitian tersebut dilakukan di sekolah dasar di daerah pedesaan. Dimana sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah yang memiliki tingkat penguasaan kosakata bahasa Inggris yang rendah. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui penggunaan *flashcard augmented reality* pada sekolah dasar. Siswa dipilih berdasarkan tes penyaringan literasi dan numerasi (LINUS). Siswa yang terpilih yaitu siswa yang memiliki kemampuan kosakata bahasa Inggris yang rendah.

Tabel 10. Hasil tes Linus siswa

No	Name	Gender	Age	English Proficiency	LINUS Results
1	Firqan	M	7 years old	Low ability	K1 - K2
2	Aidil	M	7 years old	Low ability	K1 - K2
3	Mazliyana	F	7 years old	Low ability	K1 - K2
4	Jannah	F	7 years old	Low ability	K1 - K5
5	Damia	F	7 years old	Low ability	K1 - K2
6	Uzma	F	7 years old	Low ability	K1 - K6
7	Rayyan	M	7 years old	Low ability	K1 - K2
8	Fizran	M	7 years old	Low ability	K1 - K2
9	Farhan	M	7 years old	Low ability	K1 - K2
10	Qhadeeja	F	7 years old	Low ability	K1 - K2

Pada hasil tes tersebut (**Tabel 10**) menunjukkan ada 10 siswa yang memiliki kemampuan kosakata bahasa Inggris yang rendah. Siswa tersebut kemudian diuji dengan beberapa rangkaian tes.

Hasil tes (**Tabel 11**) menunjukkan bahwa penggunaan *flashcard* pada media pembelajaran berbasis *augmented reality* ini dapat memfasilitasi siswa untuk memahami kosakata bahasa Inggris dengan cepat.

Tabel 11. Hasil tes kosakata pada semua tahapan.

No	Students	STAGE 1 (/5)	STAGE 2 (/5)	STAGE 3 (/5)	STAGE 4 (/5)
1	Firqan	1	3	5	5
2	Aidil	1	1	5	3
3	Mazliyana	1	2	3	3
4	Jannah	2	2	5	5
5	Damia	1	3	5	5
6	Uzma	2	3	5	5
7	Rayyan	1	1	5	5
8	Fizran	1	1	3	3
9	Farhan	2	3	3	3
10	Qhadeeja	1	3	5	5
	Mean Score	1	2	4	4

Berdasarkan tabel diatas, masing-masing siswa mengalami peningkatan pada setiap tahapan tes yang dilakukan. Siswa juga diminta untuk melakukan wawancara. Data yang diperoleh dari wawancara tersebut mengungkapkan, penggunaan *Flashcard* berbasis *augmented reality* menyebabkan pembelajaran lebih terasa menyenangkan, menarik, dan menstimulasi.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran *flashcard* berbasis *augmented reality* dibandingkan dengan *flashcard* tradisional. Hal tersebut terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh Chang Tsai (2018) berjudul “*A Comparison of EFL Elementary School Learners’ Vocabulary Efficiency by Using Flashcards and Augmented Reality in Taiwan*”. Penelitian ini menggunakan *flashcard* yang diproduksi oleh salah satu perusahaan di Taiwan, *flashcard* tersebut berisi 20 kata benda pada level dasar (**Gambar 2**).



Gambar 2. Flashcard Augmented Reality

Tes dilakukan dengan menerapkan tes pilihan ganda dengan 20 item soal. Setelah tes dilakukan, kemudian di uji dengan menggunakan Uji-t. Uji-t dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *flashcard* berbasis *augmented reality* dengan *flashcard* tradisional. Hasil yang diperoleh hasil yang signifikan. Pengujian selanjutnya menggunakan uji ANOVA satu arah (**Tabel 13**).

Tabel 13. Perbandingan Flashcard Augmented Reality dengan Flashcard tradisional pada masing masing tingkat kemahiran.

	AR		FC	
	M(SD)	95% CI	M(SD)	95% CI
High	5.83(4.33)	(2.50, 9.16)	1.67(3.06)	(-0.69, 4.02)
Intermediate	13.85(4.16)	(11.33, 16.36)	6.15(4.16)	(3.64, 8.67)
Low	20.68(6.43)	(16.36, 25.00)	12.50(7.16)	(7.69, 17.31)

Note: CI refers to confidence interval

Hasil yang diperoleh menunjukkan, bahwa penggunaan *Flashcard Augmented Reality* pada pembelajaran kosakata bahasa Inggris menunjukkan hasil yang signifikan.

Penggunaan *flashcard* berbasis *augmented reality* semakin berkembang hingga pada jenjang pendidikan menengah. Pada jenjang pendidikan ini, penggunaan *flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis

augmented reality semakin beragam tidak hanya pada pembelajaran kosa kata.

Penggunaan media pembelajaran ini juga dapat dimanfaatkan pada mata pelajaran kimia. Hal tersebut berdasarkan penelitian berjudul “*Augmented Reality in Science Classroom: Perceived Effect in Education, Visualization and Information Processing*” oleh Vitara dan Castro (2019). Pada penelitian ini *flashcard* berbasis *augmented reality* digunakan pada mata pelajaran kimia di salah satu sekolah di Filipina (**Gambar 3**).



Gambar 3. Flashcard yang digunakan untuk belajar molekul

Kurikulum pendidikan pada negara tersebut mengalami perubahan, sehingga sekolah-sekolah dituntut untuk melakukan inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Penggunaan *flashcard* berbasis *augmented reality* merupakan alternatif belajar yang sangat bagus. Siswa pada sekolah tersebut berpendapat dengan menggunakan media pembelajaran ini, dapat membantu siswa memvisualisasikan struktur atom, jumlah elektron, dan lain-lainnya, sehingga siswa bisa memahami hal yang sebelumnya mereka anggap abstrak. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Martinez dan Torregrosa (2015), Mengungkapkan bahwa teknologi *augmented reality* telah digunakan di beberapa laboratorium, *AR* dapat menjadi *platform edutainment* untuk pembelajaran sains. Dengan menggabungkan *AR* dengan materi nano, berguna bagi siswa untuk mempelajari nanofisika. Berdasarkan penelitian tersebut, teknologi *AR* ini dipilih karena *AR* merupakan cara yang menarik untuk belajar pada remaja.

Menurut pendapat guru penggunaan media pembelajaran ini mudah dalam penggunaan, sehingga tidak membutuhkan waktu lama untuk mempelajari media ini. *Flashcard augmented reality* dapat menggantikan alat peraga yang biasa digunakan dan dapat menghemat biaya lebih banyak, karena biaya yang dibutuhkan untuk membeli alat peraga cukup mahal.

Pada pendidikan menengah pengembangan *flashcard* berbasis *augmented reality* semakin berkembang. Di mana konten atau objek yang muncul dapat disesuaikan menurut kebutuhan masing-masing peserta didik. Hal

tersebut berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zainuddin, dkk. (2016) berjudul “*Scaffolding A Conceptual Support for Personalized Arabic Vocabulary Learning Using Augmented Reality Enhanced Flashcard*”. Pada penelitian tersebut *flashcard* tradisional dikembangkan menjadi *flashcard AR* untuk belajar kosa kata bahasa Arab, dimana konten *augmented reality* dapat disesuaikan pada setiap peserta didik. Penggunaan media ini dinilai membantu peserta didik dan mereka merasa puas dengan menggunakan media pembelajaran tersebut. Di mana data diperoleh dari kuesioner yang menggunakan skala 5 poin.

Tabel 14. Hasil kuesioner tingkat kepuasan dalam menggunakan media *FCAR*

Item	Satisfaction	Mean
1	I am motivated to use AR enhanced flashcards in learning Arabic vocabulary	4.38
2	AR technology is attractive to use in learning	4.29
3	Do you think the use of AR enhanced flashcards can improve spatial skills?	4.33
4	AR technology is attractive	4.54
5	AR technology seems original	4.46
6	AR technology seems useful	4.16
7	AR technology seems satisfactory	3.92
8	AR technology seems flexible (you can do the training either at university or in your room)	4.08

Masing-masing atribut berada pada kirasan 3.92 hingga 4.54 (**Tabel 14**). Di mana hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik puas dengan penggunaan media pembelajaran ini dalam pembelajaran kosa kata bahasa Arab.

Penggunaan *FCAR* juga dapat diterapkan pada pendidikan anak berkebutuhan khusus. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Dijaya, dkk. (2018) berjudul “*Flashcard Computer Generated Imagery Medical Plant Fot Orthopedagogic Education*”. Pada penelitian ini, *flashcard augmented reality* digunakan untuk mengenalkan jenis-jenis tanaman obat pada siswa berkebutuhan khusus pada jenjang sekolah menengah. Media ini dinilai cocok karena merupakan media alternatif yang interaktif, sehingga memudahkan untuk kegiatan belajar-mengajar pada anak berkebutuhan khusus. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dijaya, dkk. (2018) ini penggunaan *FCAR* cocok digunakan karena media ini meningkatkan ketrampilan motorik siswa, sehingga dapat meminimalisir keterbatasan yang dimiliki. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wong, dkk. (2019) pada penilitan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan media *augmented reality* animasi dengan menggunakan *flashcard* sebagai penanda, pada siswa dengan *autism spectrum disorders*. Media tersebut digunakan untuk ketrampilan hidup dasar. Media ini dipilih karena *AR* dapat merangsang keinginan siswa, untuk menyentuh tablet atau layar ponsel. Dengan menggunakan *AR* memungkinkan siswa untuk menunjuk, menulis, menggambar, dan berinteraksi dengan perangkat seluler dengan jari atau *stylus*, *augmented reality*

animation dengan *flashcard*, juga mempromosikan pembelajaran kinestetik yang dapat membantu efektivitas belajar siswa. Selain itu, media ini dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar yang berbeda-beda pada siswa ASD. Penelitian ini menggunakan metode survei dan pendekatan eksperimental. Metode survei digunakan untuk mengetahui pendapat guru, mengenai kegunaan media tersebut. Sementara itu, untuk pendekatan eksperimental dilakukan untuk mengidentifikasi pencapaian siswa ASD pada materi ketrampilan hidup dasar. Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas media ini, nilai yang diperoleh dari *post-tes* adalah pengukuran tingkat pencapaian ketrampilan hidup dasar siswa, semakin besar perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test*, semakin signifikan dan semakin tinggi tingkat pencapaiannya.

Tes dimulai dengan membagi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran *augmented reality animation* dengan *flashcard*, sedangkan kelas kontrol menggunakan media statis.

Perbandingan rata-rata nilai *post-test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, pada kelas eksperimen (**Tabel 15**) diperoleh hasil, siswa A telah meningkat dari 34% menjadi 56% (mengalami peningkatan sebesar 22%) dan siswa B menunjukkan peningkatan dari 22% menjadi 43% (meningkat sebesar 21%).

Tabel 15. Hasil skor pada kelas eksperimen.

Students	Pre Treatment Result 1	Post Treatment Result 1	Post Treatment Result 2	Post Treatment Result 3
Student A	34%	44%	47%	56%
Student B	22%	32%	40%	43%

Sementara hasil dari kelas kontrol (**Tabel 16**), tidak mengalami peningkatan. Siswa A dan B meningkat tetapi dengan persentase yang rendah, jika dibandingkan siswa A dan B pada kelas eksperimen. Siswa A meningkat dari 31% menjadi 41% (peningkatan hanya 10%). Dan siswa B juga mengalami peningkatan dari 22% menjadi 30% (hanya meningkat 8%).

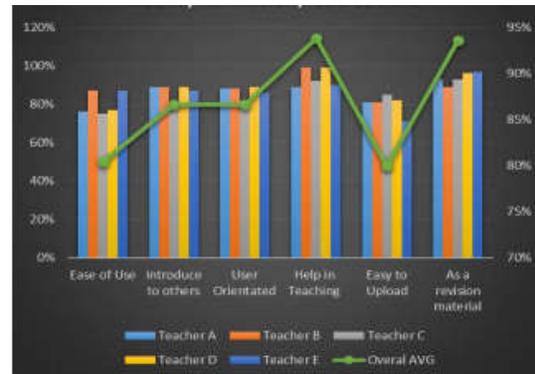
Tabel 16. Hasil skor pada kelas kontrol.

Students	Pre without Treatment Result 1	Post without Treatment Result 1	Post without Treatment Result 2	Post without Treatment Result 3
Student A	31%	33%	36%	41%
Student B	22%	23%	26%	30%

Hasil wawancara dengan guru, menunjukkan enam kategori yang berbeda dari kegunaan ketrampilan dasar hidup yaitu, kemudahan penggunaan, memperkenalkan untuk lainnya, berorientasi pengguna, membantu mengajar, mudah mengunggah, sebagai bahan revisi. Berdasarkan kategori tersebut diperoleh nilai di atas 75%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar guru

menganggap penggunaan media tersebut merupakan hal yang positif dan baik. (**Grafik 1**)

Grafik 1. Grafik pendapat guru terhadap media *augmented reality animation* dengan *flashcard*



PENUTUP

Simpulan

Penggunaan *flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis *augmented reality* masih terbilang baru dalam dunia pendidikan. *Flashcard* dipilih karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu: yang pertama, ringkas karena tidak membutuhkan penyimpanan yang besar. kedua, praktis karena pada penggunaannya guru tidak memerlukan keahlian khusus. Ketiga, mudah untuk diingat, karena pada *flashcard* terdapat gambar-gambar atau teks yang memudahkan siswa dalam mengingat. Dan yang terakhir adalah menyenangkan. Sehingga *flashcard* cocok untuk di padukan dengan teknologi *augmented reality*. Penggunaan *flashcard* berbasis *augmented reality* dapat digunakan pada beragam jenjang pendidikan, dimulai dari jenjang pendidikan pra sekolah, dasar, hingga menengah bahkan media pembelajaran ini juga memungkinkan untuk dikembangkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi lagi seperti perguruan tinggi. Media *Flashcard Augmented Reality* ini juga baik digunakan pada pendidikan siswa berkebutuhan khusus, karena media ini dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar yang berbeda-beda pada siswa berkebutuhan khusus. Penggunaan *flashcard augmented reality* tidak hanya pada pembelajaran kosa kata, mata pelajaran seperti kimia, biologi, bahkan ketrampilan dasar hidup pada siswa berkebutuhan khusus pun dapat menggunakan media ini. Penggunaan media pembelajaran *flashcard augmented reality* menjadikan kegiatan belajar-mengajar menjadi lebih menyenangkan, menarik, interaktif dan juga hemat biaya. Dengan menggunakan media pembelajaran ini, peserta didik lebih mudah mengingat dan memahami hal-hal yang sebelumnya mereka anggap abstrak.

Sehingga, peserta didik mengalami kenaikan pada prestasi belajar yang cukup bermakna.

Selain dampak positif penggunaan *flashcard augmented reality*. Media ini juga memiliki beberapa kekurangan. Beberapa guru berpendapat, tidak mudah dalam manajemen kelas yang menggunakan media pembelajaran ini, dikarenakan beberapa murid tidak fokus terhadap pelajaran melainkan kepada objek yang muncul sehingga guru perlu merancang rencana pelaksanaan pembelajaran untuk menyesuaikan penggunaan media pembelajaran ini (Chen dan Chan, 2019). Objek 3D yang tersedia masih terbatas (Vitara dan Castro, 2019). Untuk dapat menggunakan media pembelajaran ini, dibutuhkan spesifikasi perangkat yang diperlukan, sehingga siswa yang memiliki perangkat dibawah spesifikasi yang di perlukan tidak dapat menggunakan media ini (Zainudin, dkk. 2016).

Saran

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, penggunaan *flashcard* sebagai media pembelajaran berbasis *augmented reality* masih terdapat beberapa kekurangan. Seperti, guru harus menyesuaikan rencana pelaksanaan pembelajaran dan metode pembelajaran yang tepat, sehingga pada saat menggunakan media pembelajaran tersebut, situasi dalam kelas dapat kondusif. Penggunaan media ini pada pendidikan pra sekolah membutuhkan manajemen kelas yang baik, karena dengan menggunakan media pembelajaran *FCAR* siswa hanya berfokus pada objek atau animasi yang muncul setelah *flashcard* tersebut di pindai, dan mengakibatkan beberapa siswa tersebut hilang fokus.

DAFTAR PUSTAKA

- Alqahtani, M. 2015. "The Importance Of Vocabulary In Language Learning And How To Be Taught". *International Journal Of Theaching And Education*. Vol. 3 (3): hal. 21-34. doi : 10.20472/TE.2015.3.3.002
- Budhi, R.K., Prayitno, A., Ricardo, R., Leonardo. O.P. 2019. "The Making Of Flash card and Augmented Reality-Based Application as a Learning Media for Special Needs Children". *TRANSFORMATKA*. Vol. 16 (2): hal. 135-143. Tersedia : <http://journals.usm.ac.id/index.php/transformatika/article/view/923> (Diakses 26 April 2020, 13.00 WIB)
- Chang Tsai, C. 2018. "A Comparison of EFL Elementary School Learners' Vocabulary Efficiency by Using Flashcards and Augmented Reality in Taiwan". *The New Educational Review*. Vol. 51 (1): hal. 53-65. doi 10.15804/tner.2018.51.1.04
- Chen, R.W., Chan, K.K. 2019. "Using Augmented Reality Flashcard to Learn Vocabulary in Early Childhood Education". *Journal Of Educational Computing*. Vol. 57 (7): hal. 1812-1831. doi : 10.1177/0735633119854028
- Craig, A.B. 2013. *Understanding Augmented Reality : Concepts and Applications*. USA : Elsevier.
- Dijaya, R., Maulidah, N.M., Abdullah, D. 2018. "Flashcard computer generated imagery medical plant for orthopedagogic education". *MATEC Web of Conferences* Vol.197. doi : 10.1051/matecconf/201819715005
- Damayanti, E., Yunus, S.R., Sudarto. 2016. "Pengembangan Media Visual Flashcard pada Materi Interaksi Makhluh Hidup dengan Lingkungannya". *Jurnal Sainsmat* Vol. 5 (2): hal 175-182. Tersedia : <https://ojs.unm.ac.id/sainsmat/article/viewFile/6446/3679> (Diakses 10 Mei 2020, 14.00 WIB)
- Geroimenko, V. 2019. *Augmented Reality Games I : Understanding the Pokémon GO Phenomenon*. Swizerland : Springer.
- Ismail, H., Agustina, U.W., Nur, L.C.N. 2019. "Developing Learning Media Using Augmented Reality Technology for English Learners". Makalah disajikan dalam *Seminar Nasional Multidisiplin 2019, (Tema A – Penelitian)*, Jombang, 26 Oktober. Tersedia:<http://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/snami/article/view/666> (Diakses 26 April 2020, 13.15 WIB)
- Karisman, A., Wulandari, F. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality di SMK Islamic Village pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer". *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi STIK&K*. Vol. 3 (1): hal. 23-31.
- Mantasia, Jaya, H. 2016. "Pengembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Penguatan Dan Penunjang Metode Pembelajaran Di SMK Untuk Implementasi Kurikulum 2013". *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 6 (3): hal. 281-291. doi : 10.21831/jpv.v5i3.10522
- Martinez, J.G., Torregrosa, E.S. 2015. *Chemistry Education: Best Practices, Opportunities and Trends*. Germany : Wiley-VCH.
- Marzali, A. 2016. "Menulis Kajian Literatur". *Jurnal Etnografi Indonesia*. Vol. 1 (2): hal. 27-36. doi : 10.31947/etnosia.v1i2.1613
- Mustaqim, I. 2016. "Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran". *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 13 (2): hal. 174-183. doi : 10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8525
- Nincarean, Danakorn, Ali, Mohamad Bilal, Halim, Noor Dayana Abdul, dan Rahman, Mohd Hishamuddin Abdul. 2013. "Mobile Augmented Reality: The Potential for Education". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Vol.103 : 657 – 664. doi : 10.1016/j.sbspro.2013.10.385

- Ozdamli, F., Karagozlu, D. 2018. "Preschool Teachers' Opinions on the Use of Augmented Reality Application in Preschool Science Education". *Croatian Journal of Education*. Vol.20 (1): hal. 43-74. doi : 10.15516/cje.v20i1.2626
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 81A Tahun 2013.
- Pradibta, H., Harijanto, B., Wibowo, D.W. 2016. "Penerapan Augmented Reality Sebagai Alternatif Media Pembelajaran". *Jurnal SMARTICS*. Vol. 2 (2): hal. 43-48. Tersedia : <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jst/article/view/1693> (Diakses 26 April 2020, 12.20 WIB)
- Safar, A.H., Al-Jafar, A.A., Al-Yousefi, Z.H. 2017. "The Effectiveness of Using Augmented Reality Apps in Teaching the English Alphabet to Kindergarten Children: A Case Study in the State of Kuwait". *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*". Vol. 13 (2): hal. 417-440. doi : 10.12973/eurasia.2017.00624a
- Schmalstieg, D., Höllerer, T. 2016. *Augmented Reality: Principles and Practice*. Boston : Addison-Wesley.
- Susilana, R., Riyana, C. 2009. *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung : CV Wacana Prima.
- Syathariah, S. 2019. *Mari Men"jadi" Guru*. Sukabumi : CV Jejak.
- Shaharom, M.S.N., Halim, A.M.A. 2016. "Parents' Perception on the Use of Augmented Reality Educational Mobile Application for Early Childhood Education". *Journal of Advance Research in Social and Behavioural Sciences*. Vol. 3 (2): hal. 137-146. Tersedia : <http://www.akademiabaru.com/arsbs.html> (Diakses 10 Mei 2020, 14.30 WIB)
- Virata, R.O., Castro, J.D.L. 2019. "Augmented Reality in Science Classroom: Perceived Effect in Education, Visualization and Information Processing". *10th Proceeding of the International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning 2019*. Tokyo. 10-13 Januari. doi : 10.1145/3306500.3306556
- Walker, Z., McMahon, D., Rosenblatt, K., Arner, T. 2017. "Beyond Pokémon: Augmented Reality Is a Universal Design for Learning Tool". Tersedia : <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2158244017737815>. (Diakses 1 Mei 2020, 13.10 WIB). doi : 10.1177/2158244017737815
- Wong, K.T., Hanafi, H.F., Abdullah, N., Noh, N.M., Hamzah, M. 2019. "A Prototype of Augmented Reality Animation (ARA) E-Courseware: An Assistive Technology To Assist Autism Spectrum Disorders (Asd) Students Master In Basic Living Skills". *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. Vol. 9 (1): hal. 3487-3492. doi : 10.35940/ijitee.A4962.119119
- Yaacob, A. Zaludin, F., Aziz, N., Ahmad, N., Othman, N.A., Adawiyah, R., Fakhruddin, M. 2019. "Augmented Reality (AR) Flashcards As a Tool To Improve Rural Low Ability Students Vocabulary". *Practitioner Research*. Vol. 1 hal. 29-52. Tersedia : <http://e-journal.uum.edu.my/index.php/pr/article/view/8182> (Diakses 27 April, 12.00 WIB)
- Zainuddin, N., M.S., Idrus. R.M., Jaffar, M.N. 2016. "Scaffolding a Conceptual Support for Personalized Arabic Vocabulary Learning Using Augmented Reality (AR) Enhanced Flashcards". *Journal of Personalized Learning*. Vol. 2 (1): hal. 95-103. Tersedia : <http://spaj.ukm.my/jplearning/index.php/jplearning/article/view/36> (Diakses 25 Mei 2020, 11.30 WIB)