



Pengembangan LKPD Berbasis *Augmented Reality* Dalam Metode Praktikum Materi Organ Indera Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Dan Keterampilan Proses Sains

Dini Indriani ¹*, Anna Fitri Hindriana ², Sulistyono ³

¹ Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No. 36A Kuningan

² Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No. 36A Kuningan

³ Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No. 36A Kuningan

¹ 20201310003@uniku.ac.id *; ² annafitrihindriana@uniku.ac.id; ³ sulistyono@uniku.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Article history

Received : 7 Mei 2022

Revised : 30 Mei 2022

Accepted : 9 Juni 2022

Published : 30 Juni 2022

Keywords

LKPD Berbasis Augmented Reality,
Penguasaan konsep, Keterampilan
Proses Sains

ABSTRACT

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Augmented Reality* yang digunakan dalam praktikum materi organ indera. Sekarang ini masih ada sekolah yang tidak memiliki torso sehingga LKPD ini dapat dijadikan alternatif untuk digunakan dalam praktikum materi organ indera. Penelitian dilaksanakan di MAN 3 Cirebon pada bulan April sampai dengan September 2022 di kelas XI MIA 5 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan metode *Research and Development* (R & D) dan model pengembangan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (ADDIE). Teknik sampling penelitiannya random sampling. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar penilaian ahli, tes, rubrik keterampilan proses sains siswa dan angket siswa. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil validasi dari dua validator sebesar 93,4 % dan keterlaksanaan LKPD 96,3 %. Penguasaan konsep mengalami peningkatan dibuktikan dengan hasil N Gain kelas kontrol yang menggunakan LKPD biasa dengan torso senilai 12,2 % sedangkan hasil N Gain kelas eksperimen yang menggunakan LKPD Berbasis *Augmented Reality* senilai 56,6 %. Nilai rata-rata keterampilan proses sains juga ada perbedaan yaitu kelas kontrol sebesar 74,73 sedangkan keterampilan proses sains kelas eksperimen sebesar 92,62. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD Berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Respon siswa terhadap LKPD Berbasis *Augmented Reality* juga dapat dikategorikan baik.

Abstract

This study aims to develop Student Worksheets Based on Augmented Reality that are used in practicum material on sensory organs. Currently, there are still schools that do not have a torso, so this Student Worksheet can be used as an alternative for use in practicum on sensory organs. The research was carried out at MAN 3 Cirebon from April to September 2022 in class XI MIA 5 as the control class and class XI MIA 4 as the experimental class. The research was carried out using the Research and Development (R & D) method and the analysis, design, development, implementation, and evaluation (ADDIE) development model. The research sampling technique is random sampling. The data collection instruments used were expert assessment sheets, tests, student science process skills rubrics and student questionnaires. The results showed that the average validation results from the two validators was 93.4% and the student worksheet implementation was 96.3%. Concept mastery has increased as evidenced by the N Gain results of the control class using ordinary Student Worksheets with torsos of 12.2% while the N Gain results

of the experimental class using Augmented Reality Based Student Worksheets are valued at 56.6%. There is also a difference in the average value of science process skills, namely the control class is 74.73 while the science process skills in the experimental class are 92.62. This shows that the developed Augmented Reality-Based Student Worksheets can improve students' mastery of science concepts and process skills. Student responses to Student Worksheets Based on Augmented Reality can also be categorized as good.

Copyright © 20xy, First Author et al
This is an open access article under the CC-BY-SA license



APA Citation: Dini Indriani¹, Anna Fitri Hindriana² & Sulistyono³. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis *Augmented Reality* Dalam Metode Praktikum Materi Organ Indera Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Dan Keterampilan Proses Sains. *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi*, Vol 10 (1), 1-8. doi: <https://doi.org/10.22219/jpbi.vxiy.xxyy>

PENDAHULUAN

Biologi merupakan bagian dari sains yang menjadi dasar dalam perkembangan teknologi. Biologi dikategorikan sebagai sains karena sesuai dengan 4 karakteristik sains yaitu rasional, objektif, empiris dan akumulatif (Saputro, dkk. 2021). Oleh karena itu idealnya pembelajaran biologi harus sesuai dengan hakikatnya sebagai sains. Menurut Carin dalam Sudarisman (2015), hakikat sains (biologi) mengandung 4 unsur yaitu : proses (scientific process), produk (scientific knowledge), sikap (scientific attitudes), dan teknologi. Sebenarnya dalam pelajaran Biologi banyak materi yang tidak dapat divisualisasikan secara langsung sehingga kadang jadi penyebab penguasaan konsep siswa rendah. Mengingat pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran biologi, maka dalam pemilihan media harus dilakukan secara selektif dengan memperhatikan komponen pembelajaran seperti tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, materi pembelajaran, metode pembelajaran, evaluasi dan karakteristik siswa.

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan proses yang memberikan peluang untuk siswa yang nyata dan menjadikan siswa bertindak seperti ilmuwan, sehingga guru tidak hanya menjelaskan tentang ilmu pengetahuan namun dapat memberikan arahan untuk siswa bereksperimen (Iqliya dan Kustijono, 2020). Belajar dengan pendekatan keterampilan proses memungkinkan siswa mempelajari konsep yang menjadi tujuan belajar sains dan sekaligus dapat mengembangkan

keterampilan-keterampilan dasar sains, sikap ilmiah dan sikap kritis. Penggunaan teknologi *Augmented Reality* semakin banyak digunakan di kalangan guru saat ini karena adanya pergeseran trend media 2D menjadi 3D. AR telah banyak digunakan dalam berbagai bidang khususnya media, manufaktur dan entertainment. Dalam sektor pendidikan khususnya pembelajaran biologi penggunaan AR dapat membantu guru dan siswa dalam mempelajari materi biologi melalui penyajian representasi visual tiga dimensi sehingga mekanisme abstrak seperti proses dan mekanisme biologi dapat disajikan lebih nyata dengan tampilan 3D (Aripin dan Suryaningsih, 2019).

Salah satu ukuran keberhasilan proses pembelajaran adalah penguasaan konsep siswa. Selama ini penguasaan konsep siswa di MAN 3 Cirebon rendah dan sulit mencapai kriteria ketuntasan minimal. Padahal ini merupakan salah satu tugas guru untuk membantu siswa mencapai KKM. Memilih metode pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan di MAN 3 Cirebon dapat membantu meningkatkan penguasaan konsep siswa, karena metode pembelajaran yang dilakukan guru akan membantu siswa untuk membangun pengetahuannya. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ada selama ini biasanya Lembar Kerja Peserta Didik yang berasal dari penerbit. Guru jarang membuat Lembar Kerja Peserta Didik sendiri padahal hal ini perlu dilakukan karena yang tahu bagaimana karakter siswa adalah guru. Oleh karena itu Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik perlu dilakukan supaya tujuan pembelajaran tercapai.

Banyak penelitian yang menggunakan *Augmented Reality* diantaranya Aripin dan Suryaningsih (2019) tentang *Augmented Reality* dalam Pembelajaran Biologi. Kemudian ada juga penelitian Kamaruddin, dkk. (2021) Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap Penguasaan konsep Biologi Siswa SMA. Dari kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* bisa membantu proses pembelajaran. Berdasarkan latar belakang ini maka diperlukan penelitian Pengembangan LKPD berbasis *Augmented Reality* dalam metode praktikum materi organ indera untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains. Tujuan penelitian ini yaitu, untuk menganalisis Pengembangan LKPD berbasis *Augmented Reality* dalam metode praktikum materi organ indera, untuk menganalisis penguasaan konsep setelah diterapkan LKPD berbasis *Augmented Reality*, untuk menganalisis keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan LKPD berbasis *Augmented Reality* dan untuk menganalisis respon siswa setelah diterapkan LKPD berbasis *Augmented Reality*.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini adalah di MAN 3 Cirebon Jl. LPI Buntet Pesantren. Mertapada Wetan. Astanajapura. Cirebon. Penelitian ini dilakukan selama 6 (enam) bulan yaitu dimulai dari bulan April - September 2022. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal mata pelajaran Biologi di kelas XI MIA. Metode penelitian adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan yaitu model ADDIE. Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yaitu, *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Desain penelitian yang dipakai adalah *One Group Pretest – Posttest Design*. Desain ini menggunakan dua kelas sebagai subjek penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (treatment) berupa praktikum dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Augmented Reality*, pada kelas kontrol praktikumnya menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik yang menggunakan torso indera.

Data dalam penelitian merupakan data dari Pengembangan dan keberfungsian

LKPD, data penelitian ahli dan data respon siswa. Data juga meliputi penilaian pretes dan posttes untuk mengukur penguasaan konsep. Sedangkan data untuk mengukur keterampilan proses sains dilakukan dengan observasi. Populasinya siswa MAN 3 Cirebon dan sampelnya siswa kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5. Teknik samplingnya adalah random sampling dengan mengambil kelas yang diajar peneliti. Alat yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian yaitu, lembar validasi, tes, lembar observasi dan angket respon. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui kualitas LKPD menggunakan lembar observasi dari validator, keterampilan proses sains menggunakan rubrik KPS dan respon siswa diukur menggunakan angket. Penguasaan konsep dapat diukur dengan uji prasyarat yang meliputi uji N Gain, uji normalitas, uji reabilitas, uji homogenitas dan uji hipotesis menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan pengembangan LKPD berbasis *Augmented Reality* dalam metode praktikum materi organ indera. Pengembangannya dengan model ADDIE yaitu pengembangan yang melalui 5 tahap pengembangan yaitu : *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. LKPD berbasis *Augmented Reality*.

Tabel 11 Data Prosentase Rata-Rata Peraspek LKPD Berbasis *Augmented Reality* oleh Validator 1

No	Aspek	Persentase
1	Komponen Isi	97,4 %
2	Komponen Penyajian	94,8 %
3	Komponen Kebahasaan	83,3 %
Rata-Rata Persentase		91,8 %

Tabel 11 memperlihatkan hasil penilaian dari validator 1 terhadap LKPD Berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dengan penilaian pada aspek komponen isi dengan nilai 97,4 %. Komponen penyajian sebesar 94,8 % dan komponen kebahasaan 83,3 %. Rata-rata presentase dari validator 1 sebesar 91,8 % yang termasuk dalam kategori valid.

Tabel 13 Data Prosentase Rata-Rata Peraspek LKPD Berbasis *Augmented Reality* oleh Validator 2

No	Aspek	Persentase
1	Komponen Isi	92,3 %
2	Komponen Penyajian	92,3 %
3	Komponen Kebahasaan	100 %
Rata-Rata Persentase		94,8 %

Tabel 13 memperlihatkan hasil penilaian dari validator 2 terhadap LKPD Berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dengan penilaian pada aspek komponen isi 92,3 %, aspek komponen penyajian 92,3 % dan aspek komponen kebahasaan 100 %. Rata-rata penilaian oleh validator dua sebanyak 94,8 %.

Hasil validasi LKPD Berbasis *Augmented Reality* oleh kedua validator disajikan pada tabel 13 berikut ini :

Tabel 14 Data Penilaian Rata-Rata Peraspek LKPD Berbasis *Augmented Reality* oleh Dua Validator

No	Aspek	Persentase
1	Komponen Isi	94,9 %
2	Komponen Penyajian	93,6 %
3	Komponen Kebahasaan	91,7 %
Rata-Rata Persentase		93,4 %

Tabel 14 memperlihatkan hasil penilaian dari kedua validator terhadap LKPD Berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan memiliki nilai paling tinggi di aspek komponen isi yaitu sebesar 94,9 %. Hal ini dikarenakan pada aspek isi LKPD Berbasis *Augmented Reality* memunculkan gambar *Augmented Reality* sesuai Kompetensi Dasar. Sedangkan aspek penyajian sebesar 93,6 % karena LKPD yang ditampilkan tidak berwarna. Aspek kebahasaan juga tidak tinggi yaitu sebesar 91,7 % karena validator melihat ketidakkonsistenan dalam penulisan istilah dalam LKPD Berbasis *Augmented Reality*.

Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa LKPD Berbasis *Augmented Reality* layak dan siap diuji cobakan pada pembelajaran praktikum materi organ indera. LKPD Berbasis *Augmented Reality* juga ternyata cukup efektif meningkatkan penguasaan konsep siswa. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil analisis N Gain nya. N Gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda. N Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan N Gain kelas kontrol. Ini menunjukkan perlakuan menggunakan LKPD Berbasis *Augmented Reality* sangat efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep. Selain itu mean pada kelas eksperimen juga

menunjukkan nilai yang lebih tinggi. Mean kontrol sebesar 12,29 sedangkan mean kelas eksperimen sebesar 56,62. Mean adalah rata-rata dari nilai penguasaan konsep. Hal ini berarti rata-rata penguasaan konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

LKPD yang dikembangkan ini mampu meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains karena LKPD yang dikembangkan sesuai dengan tuntutan kurikulum sehingga apa yang diharapkan dalam kurikulum tercapai dalam proses pembelajaran. LKPD yang dikembangkan juga menggunakan teknologi sehingga ini menjadi motivasi peserta didik untuk dapat memahaminya. Penggunaan teknologi dalam LKPD memberikan nilai tambah jika dibandingkan dengan LKPD biasa yang menggunakan torso. Hal ini sesuai dengan teori Edgar Dale (1996) dalam Zaman (2020) bahwa pengalaman pembelajaran dapat menggunakan pengalaman pictorial/gambar (*Iconic*). Dengan demikian penggunaan *Augmented Reality* ternyata dapat memberikan pengalaman sehingga siswa dapat menemukan konsep materi organ indera.

Perbedaan Penguasaan konsep pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil uji N-Gain SPSS diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah senilai 56,6 %, yang artinya penggunaan LKPD Berbasis *Augmented Reality* bernilai cukup efektif, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol diperoleh senilai 12,2 %, yang artinya LKPD biasa dengan menggunakan Torso bernilai Tidak Efektif. Berdasarkan itu dapat disimpulkan bahwa LKPD Berbasis *Augmented Reality* lebih efektif dibandingkan dengan LKPD Biasa dengan menggunakan Torso.

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh data signifikansi pada Kolmogorov-Smirnov (karna data berjumlah lebih dari 50) yakni kelas eksperimen sebesar 0,128 dan kelas kontrol sebesar 0,194. Oleh karena itu data tersebut lebih besar dari 0,05 yang artinya data presentase Skor Gain berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh data signifikansi pada Levene yakni sebesar 0,212. Oleh karena itu data tersebut lebih besar dari 0,05 yang artinya data presentase Skor Gain

berdistribusi Homogen. Hasil uji t menunjukkan bahwa sig (2-tailed) 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis diterima. Karena, hasil uji t < dari 0,05. Hipotesis Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Augmented Reality* dalam metode praktikum pada materi organ indera ternyata dapat Meningkatkan Penguasaan konsep dan Keterampilan Proses Sains.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan ini karena ada perbedaan dalam penggunaan LKPD. Kelas kontrol menggunakan LKPD biasa dengan menggunakan torso sedangkan kelas eksperimen dengan menggunakan LKPD Berbasis *Augmented Reality*. Penggunaan LKPD Berbasis *Augmented Reality* memberikan pengaruh yang cukup signifikan dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa karena siswa merasakan secara langsung berinteraksi dengan objek virtual. *Augmented Reality* memungkinkan konten digital (audio, video, objek 2D dan 3 D) untuk terlihat menyatu dengan dunia nyata melalui suatu perangkat (*device*). *Augmented Reality* juga memungkinkan pembelajaran konten dalam bentuk tiga dimensi (3D), sehingga dapat memvisualisasikan hal-hal yang sulit dilihat. Selain itu kemampuan *Augmented Reality* untuk menghadirkan objek virtual ke dunia nyata secara *realtime* dapat mengaktifkan rasa keberadaan, kedekatan, dan penyelaman pada peserta didik (Qumillaila, dkk., 2017).

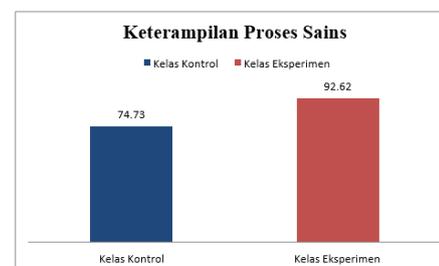
LKPD Berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dapat meningkatkan penguasaan konsep karena LKPD tersebut menggunakan teknologi yang baru dikenal siswa. Kebanyakan siswa antusias untuk memahami LKPD tersebut. Rasa ingin tahu yang tinggi mendorong siswa untuk mengikuti seluruh langkah kerja yang ada dalam LKPD. Karena motivasi yang tinggi ini sehingga akan membuat siswa berusaha memahami materi yang disajikan. Pemahaman siswa akan lebih meningkat karena dalam LKPD tersebut disusun dengan baik. Pertama siswa dikenalkan dengan judul, kompetensi dasar dan pertanyaan fokus. Pertanyaan fokus ini akan membantu siswa memfokuskan terhadap apa yang akan dilakukan dalam kegiatan praktikum ini.

Tabel 20 Hasil Batas Tertinggi dan Terendah pretest dan Posttest pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai terendah Pretest	10	20
Nilai tertinggi Pretest	70	55
Nilai terendah Posttest	5	35
Nilai tertinggi Posttest	65	85

Dari tabel di atas terlihat bahwa ada perbedaan penguasaan konsep pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dimana untuk pretest memiliki nilai minimum 10 dan nilai maksimum 70 pada kelas kontrol dan nilai minimum 20 dan nilai maksimum 55 pada kelas eksperimen, hal ini dikarenakan kelas kontrol dan kelas eksperimen belum diberikan perlakuan dan kemampuan siswa di kelas kontrol lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen. Sedangkan pada nilai posttest pada kelas kontrol adalah 5 untuk nilai minimum dan 65 pada nilai maksimum dan pada kelas eksperimen adalah 35 untuk nilai minimum dan 85 pada nilai maksimum. Hasil ini menunjukkan setelah diberikan perlakuan, kelas eksperimen ternyata lebih bagus penguasaan konsepnya. Hal ini dibuktikan dengan hasil posttest yang lebih tinggi nilainya.

Perbedaan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



Gambar 7. Grafik Perbandingan Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel di atas keterampilan proses sains kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda. Keterampilan proses sains kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Nilai rata-rata keterampilan proses sains kelas kontrol sebesar 74,73 sedangkan keterampilan proses sains kelas eksperimen sebesar 92,62. Selisih keterampilan proses sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 17,89. Selisih nilainya besar yang menunjukkan

perbedaan perlakuan ternyata mempengaruhi keterampilan proses sains siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan torso sedangkan kelas eksperimen menggunakan *Augmented Reality*. LKPD dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa karena LKPD tersebut memuat langkah-langkah kerja yang merupakan keterampilan dasar dalam menemukan sains. Dalam LKPD diarahkan bagaimana melakukan pengamatan yang baik dalam mengamati organ indera. Karena menggunakan teknologi *Augmented Reality* maka handphone tidak boleh jauh dari *barcode* yang ada di dalam LKPD. Kalau jauh dari *barcode* maka gambar *Augmented Reality* akan menghilang. LKPD juga mengarahkan siswa untuk memiliki keterampilan lainnya seperti mengelompokkan, menafsirkan, membuat hipotesis bahkan sampai merancang percobaan. LKPD yang dikembangkan mengarahkan siswa untuk memiliki keterampilan tersebut kecuali untuk merancang percobaan memang agak sulit dilakukan siswa. Disinilah peran guru untuk mengarahkan sehingga siswa dapat memiliki keterampilan tersebut.

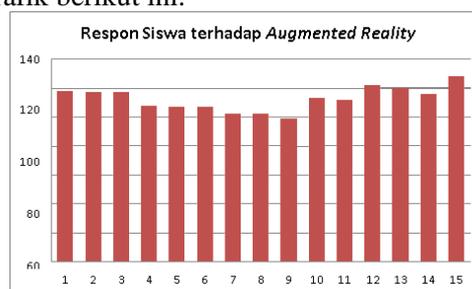
Dampak media interaktif *Augmented Reality* dapat melatih keterampilan proses sains yaitu pada indikator mengamati, siswa dapat menggunakan indera penglihatan untuk mengidentifikasi bagian-bagian organ penglihatan, organ pendengaran, organ peraba, organ penciuman dan organ pengecap dari *Augmented Reality*. Siswa juga dirangsang menggunakan indera penglihatan untuk mengamati struktur organ indera dan dituntut untuk mencocokkan objek pengamatan (organ indera) dengan penjelasan yang telah diberikan. Selain itu siswa juga diharuskan mengidentifikasi cara organ menanggapi rangsang.

Keterampilan proses sains sangat penting karena membentuk dasar dari proses sains dan merupakan keterampilan yang harus dikuasai siswa. Berdasarkan hasil penelitian terlihat keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena LKPD berbasis *Augmented Reality* membantu mengarahkan siswa agar memiliki

kemampuan dasar dalam sains. Sebenarnya perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen cukup signifikan saja karena hasil penelitian menunjukkan setiap indikator keterampilan proses menunjukkan sedikit perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hal ini disebabkan kemampuan dasar sains yang dimiliki siswa hampir sama. Selain itu kadang keterampilan proses sains siswa kurang dilatihkan dalam pembelajaran sehari-hari sehingga inilah yang kadang membuat keterampilan proses sains siswa rendah.

Respon Siswa setelah diterapkan LKPD Berbasis *Augmented Reality*

Penelitian ini juga menganalisis respon siswa untuk mengetahui bagaimana sikap dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran praktikum dengan menggunakan LKPD Berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains disajikan dalam grafik berikut ini.



Gambar 9. Respon Siswa terhadap *Augmented Reality*

Hasil analisis tes Alfa Crobach menyatakan bahwa nilai alpha crobach 0,871. Menurut Wiratna Sujerweni (2014) dalam Sintani, dkk. (2021) kuisioner dinyatakan reliabel jika Cronbach's Alpha > 0,7. Jadi hasil alfa crobach ini menunjukkan bahwa siswa yang mengisi angket bersifat reliabel yang artinya kuisioner memiliki nilai konsistensi jika dilakukan berulang. Alfa crobach untuk setiap itemnya juga > 0,7. Berarti angket semua itemnya bersifat reliabel artinya semua item yang ada di kuisioner dapat digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan hasil angket ternyata hampir semua siswa menyukai *Augmented Reality*. Hasil pengisian angket siswa juga menunjukkan bahwa *Augmented Reality* membantu mereka memahami materi. Siswa dapat mudah mengetahui bagian-bagiannya karena tinggal klik akan muncul nama

bagian-bagiannya. LKPD juga membantu mereka untuk memiliki keterampilan proses sains dalam praktikum materi organ indera sehingga dapat dikatakan bahwa respon siswa terhadap LKPD Berbasis *Augmented Reality* bagus karena siswa menyukainya karena LKPDnya menggunakan teknologi sehingga menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap implementasi praktikum berbantu LKPD berbasis *Augmented Reality* diperoleh data bahwa siswa memiliki tanggapan yang baik terhadap LKPD tersebut. Hal ini dibuktikan LKPD Berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan hasil angket LKPD Berbasis *Augmented Reality* membantu memahami konsep materi (118), memudahkan memahami berbagai permasalahan (117) dan pembelajaran menjadi menyenangkan (117). Siswa merasa baru mengetahui teknologi virtual (108) sehingga membuat pelajaran menjadi aktif (107). LKPD dianggap dapat membantu siswa melakukan pengamatan, mencatat hasil pengamatan dan menafsirkan dengan menghubungkan ke kehidupan (107).

Respon agak rendah di bagian membantu melakukan prediksi dan mengajukan pertanyaan (102) dan dapat menerapkan konsep dan mengemukakan hasil pengamatan (102). Respon paling rendah pada merancang percobaan dan menggunakan alat dan bahan (99). Kegiatan ini mungkin sulit karena merancang percobaan bukanlah hal mudah. Menerapkan konsep dan mengemukakan hasil pengamatan (113), membuat aktif dalam kegiatan pembelajaran praktikum (112) dan siswa berharap LKPD Berbasis *Augmented Reality* diterapkan dan dikembangkan dalam pembelajaran praktikum (122). Selain itu LKPD juga merangsang meningkatkan kerjasama kelompok dan dianggap menarik karena menggunakan teknologi (116). Respon paling tinggi pada bagian LKPD membuat organ terlihat 3D sehingga mudah untuk melihat bagian-bagiannya (128).

Fakta di atas menunjukkan bahwa LKPD Berbasis *Augmented Reality* pada praktikum materi organ indera sangat membantu dalam kegiatan belajar dan mengajar. Respon siswa bagus karena LKPD

tersebut memiliki peran yang besar untuk membantu siswa menemukan konsep. Mungkin ada yang harus diperbaiki dari LKPD yang dikembangkan supaya respon siswa jadi tinggi. Kekurangan LKPD tersebut yaitu tidak berwarna sehingga tampilannya kurang menarik dan huruf juga menggunakan huruf *times new roman* sehingga terlihat formal dan tidak menarik. Hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Utami dkk. (2016) menyatakan bahwa tanggapan peserta didik sangat baik terhadap LKPD, belajar menjadi aktif, menarik dan tidak membosankan. Dari hasil penelitian yang dilakukan, baik oleh peneliti sendiri, maupun peneliti-peneliti terdahulu sesuai dengan peneliti sebelumnya. Ini menunjukkan bahwa LKPD Berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa meningkat setelah menggunakan LKPD Berbasis *Augmented Reality* karena memiliki karakteristik membantu siswa menemukan konsep dan melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses sains. Respon siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *Augmented Reality* juga sangat baik. Pada umumnya siswa menyukai LKPD Berbasis *Augmented Reality*.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti menyarankan ada penelitian berikutnya tentang *Augmented Reality* terutama tentang materi biologi yang bersifat abstrak misalnya sel, jaringan, metabolisme atau substansi genetik. Penggunaan istilah asing dalam *Augmented Reality* harus dikurangi sehingga pembuatan gambar *Augmented Reality* sebaiknya dilakukan sendiri. Hal ini disarankan supaya penggunaan *Augmented Reality* lebih banyak digunakan sebagai media pembelajaran dalam dunia pendidikan dan diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Aripin, I., Suryaningsih, Y., 2019. *Augmented Reality dalam Pembelajaran Biologi*.

- Pendidikan Biologi Fkip Universitas Majalengka.
- Iqliya, J., N., Kustijono, R., 2020. *Media Interaktif Augmented Reality untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. Universitas Negeri Surabaya.
- Kamaruddin, R., Thahir, R., 2021. *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) terhadap Penguasaan konsep Biologi Siswa SMA*. Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran. Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Qumillaila, Susanti, B., H., Zulfiani. 2017. *Pengembangan Augmented Reality Versi Android sebagai Media Pembelajaran Sistem Ekskresi Manusia*. UIN Syarif Hidayatulloh. Jakarta.
- Saputro, A. N. C., Suhelayanti, S., Chabibah, N., Bermuli, J. E., Sinaga, K., Fauzi, A., ... & Fayanto, S. (2021). *Pembelajaran Sains*. Yayasan Kita Menulis.
- Sintani, D., E., Hendriyono., Lestiani, W., 2021. *Pengaruh Media Videoscribe terhadap Penguasaan konsep Siswa pada Pembelajaran Sejarah Indonesia Kelas X di SMAN 2 Dusun Selatan Tahun Ajaran 2020/2021*. Jurnal Teknologi Pendidikan. Vol 1 No 1.
- Sudarisman, S., 2015. *Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Pengembangan Kurikulum 2013*. FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.