

## Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran *Flipbook* Berbantuan *Augmented Reality* Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Respirasi

Ai Kristina Setiawati<sup>1</sup>, Dita Agustian<sup>2</sup>, Mufti Ali<sup>3</sup>  
<sup>1, 2, 3</sup>Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Siliwangi  
Jl. Siliwangi, No. 24 Kahuripan Kota Tasikmalaya 46115  
[dita.agustian@unsil.ac.id](mailto:dita.agustian@unsil.ac.id)

### Abstrak

Era *society* 5.0 memberikan peluang untuk mengembangkan inovasi dalam pembelajaran, terutama penggunaan media pembelajaran berbasis digital, saat ini masih banyak guru yang belum memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Proses pembelajaran akan berjalan efektif ketika guru dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman, selain itu penggunaan media yang tepat, sehingga hasil dari proses pembelajaran tercermin dalam hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* terhadap penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem respirasi di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2024/2025. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen, dengan desain *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI. Sampel penelitian yaitu XI.3 sebagai kelas eksperimen dan XI.5 sebagai kelas kontrol, dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes penguasaan konsep berbentuk soal majemuk. Analisis data menggunakan uji t independent dan uji *effect size*. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , uji *effect size* 1,561 yang termasuk ke dalam efek besar, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* efektif terhadap penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem respirasi di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras.

Kata Kunci: *Augmented reality*, *Flipbook*, Penguasaan Konsep, Literasi digital, Media pembelajaran

### Abstract

The era of *society* 5.0 provides opportunities to develop innovations in learning, especially the use of digital-based learning media, currently there are still many teachers who have not utilized technology as a learning medium. The learning process will run effectively when the teacher can create a comfortable learning atmosphere, besides the use of the right media, so that the results of the learning process are reflected in the learning outcomes. This study aims to determine the effectiveness of the use of *augmented reality*-assisted *flipbook* learning media on student learning outcomes on respiration system material in class XI SMAN 1 Jatiwaras in the 2024/2025 academic year. The research method is quasi experiment, *posttest only control group design*. The population in this study was all grade XI. The research sample was XI.3 as an experimental class and XI.5 as a control class, with *purposive sampling* technique. The instrument used was a learning outcome test in the form of compound questions. Data analysis techniques are independent t test and *effect size* test. Based on the results of data analysis, it shows that the significance value is  $0.000 < 0.05$ , the *effect size* test is 1.561 which is included in the large effect, it can be concluded that the use of *flipbook* learning media assisted by *augmented reality* is effective on student learning outcomes on respiration system material in class XI SMAN 1 Jatiwaras.

Keywords: *Augmented reality*, *Flipbook*, Learning outcomes, Digital literacy, Learning media

## I. PENDAHULUAN

Pada era pembelajaran abad ke 21, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sudah sangat berkembang pesat, orang-orang pada era ini sudah tidak bisa melepaskan diri dari teknologi, karena dengan adanya teknologi dapat membantu dan

mempermudah aktivitas manusia. Abad 21 dikenal membawa perubahan yang cepat karena pesatnya kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, sehingga terjadi pergeseran paradigma dalam pembelajaran yang ditandai dengan perubahan kurikulum, media, dan

teknologi (Rosyid & Mubin, 2024). Adanya kemajuan perkembangan teknologi tersebut, semua informasi terutama di bidang pendidikan dapat diakses melalui *smartphone* kapan pun dan di mana pun. Menurut (Sasmito, 2020) dalam (Purwaningsih et al., 2023) semua guru dan siswa telah menggunakan internet secara maksimal, akan tetapi banyak yang belum memahami perkembangan internet saat ini sehingga belum memanfaatkan internet secara maksimal.

Di era *society 5.0* dapat memberikan peluang untuk mengembangkan inovasi dalam pembelajaran di sekolah terutama penggunaan media pembelajaran. Perkembangan revolusi industri 4.0 menjadi kekuatan baru dengan dihasilkannya kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI), realitas tertambah atau *Augmented Reality* (AR), dan realitas maya atau *Virtual Reality* (VR) (Reski, 2024). Penggunaan media pembelajaran berbasis digital merupakan inovasi baru dalam proses pembelajaran karena yang sebelumnya menggunakan media konvensional menjadi media yang berbasis teknologi.

Inovasi teknologi yang terus berkembang berdampak pada dunia pendidikan, dan juga mempunyai peran penting dalam pengolahan dan penyajian data serta pengelolaan informasi pembelajaran (Aryanti et al., 2022). Dengan adanya media interaktif tersebut dapat meningkatkan pengalaman belajar dan membantu peserta didik dalam memvisualisasikan konsep abstrak secara lebih nyata dan menarik. Pada saat ini masih banyak guru yang belum memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran, hal ini ditandai dengan minimnya pengetahuan dan kemampuan guru dalam memahami dan mengetahui manfaat yang dapat diambil dari penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran (Magdalena et al., 2021).

Proses pembelajaran akan berjalan efektif ketika guru dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman, selain itu penggunaan media yang tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sehingga hasil dari proses pembelajaran tercermin dalam hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Oleh sebab itu, penggunaan media pembelajaran perlu diperhatikan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Selain membantu guru dalam proses pengajaran,

media pembelajaran juga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, dengan penyampaian materi yang lebih jelas, media pembelajaran juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses belajar (Saputra et al., 2024). Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh faktor internal seperti faktor jasmani dan psikologis, dan faktor eksternal seperti faktor keluarga, lingkungan dan masyarakat. Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pemilihan media pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh pada hasil belajar.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan kepada guru mata pelajaran Biologi kelas XI, pada hari Jumat 6 September 2024 dan pengamatan langsung pada bulan Februari s.d Mei 2024 yang bertempat di SMAN 1 Jatiwaras, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran di SMA tersebut terkadang guru menggunakan *power point* dan buku cetak sebagai media pembelajaran, sehingga kurangnya penggunaan media pembelajaran yang bervariasi, seperti kurangnya penggunaan torso dikarenakan sarana dan prasarana yang terbatas, sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Biologi merupakan pembelajaran yang di dalamnya terdapat banyak konsep, istilah ilmiah dan juga terdapat materi yang bersifat abstrak, salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik adalah sistem respirasi. Menurut (Dewi et al., 2021) Sistem Pernapasan dianggap cukup sulit sebab peserta didik tidak bisa mengetahui secara nyata organ serta proses pernapasan pada tubuh manusia. Berdasarkan pendapat guru mata pelajaran Biologi saat wawancara, materi sistem respirasi merupakan salah satu materi yang tidak mudah dipahami terutama pada sub materi mengenai volume udara pada paru-paru dan mekanisme pertukaran gas yang terjadi di alveolus. Hal tersebut disebabkan oleh materi sistem respirasi yang berisi proses yang terjadi di dalam tubuh yang sulit dijelaskan tanpa media yang mendukung. Oleh sebab itu, perlu adanya media yang dapat membantu peserta didik untuk memahami materi tersebut.

Media pembelajaran yang berbasis digital merupakan media yang sangat tepat digunakan pada era ini, sehingga guru dapat membuat suatu inovasi media pembelajaran

yang akan digunakan dalam pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, sehingga adanya media tersebut dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik Menurut Borman dalam (Tohir et al., 2024) siswa cenderung lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar ketika mereka dapat berinteraksi langsung dengan materi pelajaran melalui pengalaman *augmented reality* yang imersif.

Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi salah satunya yaitu *flipbook*. *Flipbook* adalah buku digital yang dapat diakses melalui perangkat elektronik, memberikan siswa kesempatan untuk belajar secara interaktif (Saputra et al., 2024). Media pembelajaran *flipbook* dapat mempermudah peserta didik dalam penggunaannya karena lebih fleksibel dan lebih menarik. Selain *flipbook* terdapat inovasi media pembelajaran yang dapat menarik minat peserta didik yaitu media pembelajaran *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang idenya menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi (Atut, 2023). Dengan adanya inovasi tersebut pendidik dapat membuat media pembelajaran yang berbasis digital *flipbook* berbantuan *Augmented Reality* yang mana didalam *flipbook* tersebut tidak hanya materi dan soal evaluasi, tetapi bisa dipadukan dengan video pembelajaran dan juga *Augmented Reality*.

Media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* merupakan suatu inovasi baru dalam proses pembelajaran karena yang sebelumnya menggunakan media konvensional seperti buku cetak, menjadi media pembelajaran buku digital yaitu *flipbook* yang dipadukan dengan *augmented reality*. Media pembelajaran *flipbook* berbantuan *Augmented Reality* merupakan media interaktif, sehingga dengan adanya media tersebut dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep biologi yang sulit dipahami yang nantinya akan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Lestari et al., 2024). dari data yang di analisa dapat dilihat bahwa penggunaan media *flipbook* terhadap literasi digital efektif digunakan. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Syahid et al., 2024) media pembelajaran *Augmented Reality* efektif

sebagai media pembelajaran yang interaktif, dengan kombinasi buku bahan ajar berbantuan AR. Penelitian yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2024) menunjukkan bahwa menggunakan media *flipbook* mempengaruhi prestasi peserta didik yang ditunjukkan oleh skor *pretest* dan *posttest* yang memperoleh peningkatan skor. Penelitian yang dilakukan oleh (Atut, 2023), penelitian tersebut menunjukan bahwa pengembangan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* layak dan valid karena telah sinkron menggunakan langkah pengembangan dan layak dipakai menjadi media pendamping buku yang digunakan guru dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut didapati permasalahan bahwa kurangnya penggunaan media pembelajaran, sehingga perlunya penggunaan media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya dalam penguasaan konsep, dengan penerapan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* pada peserta didik kelas XI SMAN 1 Jatiwaras. Untuk mencapai tujuan dari permasalahan tersebut terdapat batasan dari penelitian ini yaitu, model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model *Discovery Learning* (DL) dengan materi sistem respirasi, Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan penelitian mengenai “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran *flipbook* berbantuan *Augmented Reality* Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Respirasi di Kelas XI SMAN 1 Jatiwaras”.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi experimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini terdapat kelas kontrol yang proses pembelajarannya tidak menggunakan *flipbook* berbantuan *augmented reality* dan kelas eksperimen menggunakan *flipbook* berbantuan *augmented reality*.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMAN 1 Jatiwaras tahun ajaran

2024/2025 sebanyak 5 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 163 peserta didik. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel yang mana setiap kelompok memiliki karakteristik yang sama. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas XI.3 sebanyak 34 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI.5 sebanyak 34 peserta didik sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 soal, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data diberikan pada saat setelah proses pembelajaran. Teknis analisis data yang digunakan yaitu teknik pengolahan data dengan uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian uji hipotesis menggunakan uji t dan uji *Effect Size*.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

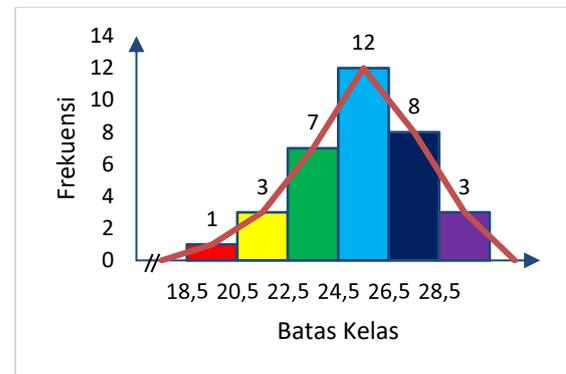
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* terhadap penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem respirasi. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras, kelas XI.3 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality*, dan kelas XI.5 sebagai kelas kontrol dengan menerapkan media pembelajaran *power point*. Materi biologi yang telah disampaikan yaitu sistem respirasi diimplementasi menjadi dua kali pertemuan pembelajaran dan satu kali pertemuan *posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes penguasaan konsep sebanyak 30 soal yang berbentuk soal pilihan ganda.

#### 1) Data Statistika *Posttest* Kelas Eksperimen

Tabel 1.

Data statistika <i>posttest</i> kelas eksperimen	
Statistik	Skor
Skor Maksimum	29
Skor Minimum	19
Rentang	10
Rata-rata (Mean)	25,6
Median	26
Varians	5,4
Standar Deviasi	2,3

Pada tabel 1 merupakan hasil penelitian *posttest* hasil belajar kelas eksperimen yang berjumlah 30 soal. Diperoleh skor maksimum 29, skor minimum 19, rata-rata (mean) 25,6, median 26, varians 5,4, dan standar deviasi 2,3.



Gambar 1. Histogram dan Polygon *Posttest* Hasil Belajar Kelas Eksperimen

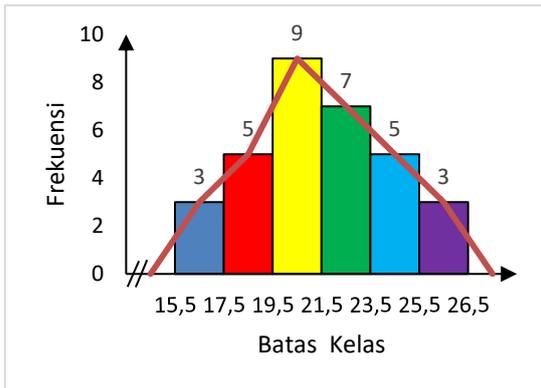
Berdasarkan gambar 1 menunjukkan histogram dan polygon *posttest* hasil belajar peserta didik yang dibentuk dari persebaran pengisian *posttest* hasil belajar kelas eksperimen. Frekuensi tertinggi berada pada batas kelas 24,5 -26,5. Gambar tersebut menunjukkan kurva yang condong ke kanan, artinya jumlah frekuensi peserta didik pada batas kelas yang rendah lebih sedikit dibandingkan dengan frekuensi peserta didik pada batas kelas yang tinggi. Puncak distribusi berada pada sisi kanan artinya sebagian besar peserta didik pada kelas eksperimen mencapai nilai hasil belajar yang baik,

#### 2) Data Statistika *Posttest* Kelas Kontrol

Tabel 2.

Data statistika <i>posttest</i> kelas kontrol	
Statistik	Skor
Skor Maksimum	26
Skor Minimum	16
Rentang	10
Rata-rata (Mean)	21,6
Median	21
Varians	8
Standar Deviasi	2,8

Pada tabel 2 merupakan hasil penelitian *posttest* hasil belajar pada kelas kontrol yang berjumlah 30 soal. Berdasarkan table tersebut diperoleh skor maksimum 26, skor minimum 16, rata-rata (mean) 21,6, median 21, varians 8, dan standar deviasi 2,8.

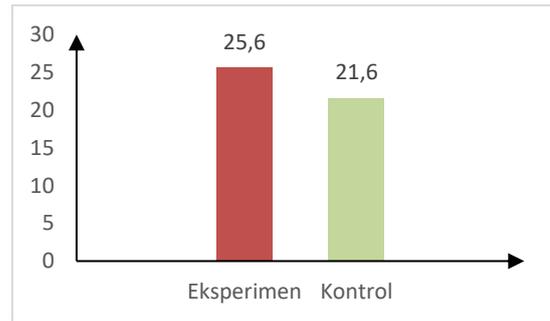


Gambar 2. Histogram dan polygon *posttest* hasil belajar kelas kontrol

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan histogram dan poligon *posttest* kemampuan literasi digital peserta didik yang dibentuk dari persebaran pengisian *posttest* hasil belajar kelas kontrol. Frekuensi tertinggi berada pada batas kelas 76,5 – 80,5. Gambar tersebut menunjukkan kurva yang condong ke kanan, artinya jumlah frekuensi peserta didik pada batas kelas yang rendah lebih sedikit dibandingkan dengan frekuensi peserta didik pada batas kelas yang tinggi. Puncak distribusi berada pada sisi kanan, hal tersebut dapat diartikan sebagian besar peserta didik pada kelas eksperimen memiliki kemampuan literasi digital yang baik.

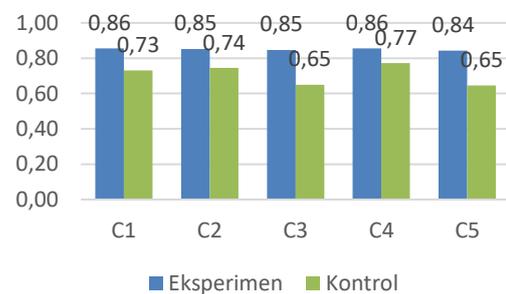
### 3) Data Penelitian Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data hasil penelitian nilai *posttest* hasil belajar peserta didik pada materi sistem respirasi di kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* dan kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran *power point* memiliki perbedaan selisih sebesar 4. Pada kelas eksperimen peserta didik memiliki skor rata-rata sebesar 25,6 sedangkan pada kelas kontrol peserta didik memiliki skor rata-rata sebesar 21,6. Berikut diagram perbandingan skor rata-rata *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Perbandingan rata-rata *posttest*

### 4) Rata-rata skor *posttest* berdasarkan dimensi pengetahuan



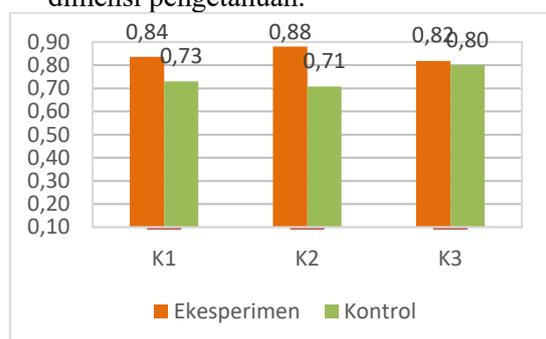
Gambar 4. Perbandingan rata-rata berdasarkan aspek kognitif

Pada gambar 4 terdapat perbedaan rata-rata skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan menggunakan skor minimum 0 dan maksimum 1. Rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dinilai dari aspek kognitif sesuai dengan revisi Taksonomi Bloom menurut (Anderson & Krathwohl, 2001) yaitu kemampuan mengingat (C1) kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 0,89 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,73 artinya peserta didik sudah cukup mampu mengingat dan mengenali kembali sebuah informasi. Kemampuan memahami (C2) kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 0,85 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,74 peserta didik kelas eksperimen menunjukkan kemampuannya dalam memahami dan menerapkan konsep dengan baik.

Kemampuan menerapkan (C3) kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 0,85 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,65 artinya peserta didik memiliki kemampuan untuk mengimplementasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan menganalisis (C4) kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 0,86 sedangkan kelas kontrol

sebesar 0,77 artinya peserta didik memiliki kemampuan menganalisis dan menguraikan suatu informasi yang didapatkan. Kemampuan mengevaluasi (C5) kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 0,84 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,65 artinya peserta didik dapat membiasakan dirinya dalam menyimpulkan suatu permasalahan dengan menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-hari.

5) Rata-rata skor *posttest* berdasarkan dimensi pengetahuan.



Gambar 5. Perbandingan rata-rata berdasarkan dimensi pengetahuan

Pada gambar 5 terdapat perbedaan rata-rata skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan menggunakan skor minimum 0 dan maksimum 1. Rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dinilai dari aspek pengetahuan sesuai dengan revisi Taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001) Aspek pengetahuan konseptual (K1) kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 0,84 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,73 artinya peserta didik memiliki pengetahuan mengenai pengertian atau definisi dari suatu istilah. Aspek pengetahuan faktual (K2) kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 0,88 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,71 artinya peserta didik memiliki pengetahuan mengenai keterkaitan pada setiap konsep. Aspek prosedural (K3) kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh selisih nilai yang sedikit yaitu 0,82 untuk kelas eksperimen dan 0,80 artinya peserta didik pada kedua kelas tersebut memiliki pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu yang berisi langkah-langkah dalam mengerjakan suatu hal.

6) Pengujian Hipotesis Uji t

Kaidah pengujian hipotesis yang digunakan adalah:

- 1) Jika signifikansi > 0,05 maka Ho diterima
- 2) Jika signifikansi < 0,05 maka Ho ditolak

Berdasarkan pengujian menggunakan *Software SPSS Versi 25 For Windows* hasil uji hipotesis menggunakan uji t diperoleh data nilai sig (2-tailed) 0,000 lebih kecil dari 5% (0,000 – 0,05) maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak. Hasil uji hipotesis menyatakan bahwa ada perbedaan rata rata *posttest* hasil belajar peserta didik dikelas eksperimen dan kelas kontrol.

7) Uji Effect Size

Besarnya efektivitas media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* terhadap hasil belajar peserta didik dapat diketahui dengan perhitungan *cohen d-effect size*. Hasil perhitungan tersebut akan diinterpretasikan dalam presentase dengan menggunakan kategori nilai *effect size* menurut Cohen yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.

Kategori nilai <i>effect size</i>	
Ukuran Efek (d)	Kategori
$d \geq 0,8$	Besar
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$d < 0,5$	Kecil

Sumber: (Cohen, 1988)

Berdasarkan perhitungan menggunakan *website Good Calculators* diperoleh nilai 1,561 untuk uji *cohen d-effect size* terhadap hasil belajar, nilai tersebut  $\geq 0,8$  yang berarti bahwa efektivitasnya termasuk ke dalam kategori besar. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem respirasi manusia di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2024/2025.

**B. Pembahasan**

Hasil analisis data menggunakan uji independent sample t-test pada gambar 6 diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,000, sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan pada kelas eksperimen memiliki pengaruh signifikan. Kemudian, parameter lain yang digunakan untuk mengetahui bahwa perlakuan yang dilakukan termasuk efektif

adalah dari nilai *effect size* nya yang tergolong besar dan rata-rata nilai yang di atas KKM. Peserta didik dalam hal ini sangat terbantu dengan adanya media pembelajaran berupa *flipbook* yang dikombinasikan dengan *augmented reality* khususnya untuk memahami gambar dan konsep pada materi sistem respirasi. Media tersebut mampu memudahkan siswa dalam memahami dan mengenali bagian-bagian atau anatomi dari organ-organ pada sistem respirasi secara lebih jelas dan detail karena disajikan dalam bentuk gambar 3 dimensi. Selain itu, media *flipbook* berbantuan *augmented reality* juga memberikan kemudahan kepada siswa untuk menggerakkan gambar 3 dimensi tersebut sesuai dengan keinginan dan bagian-bagian yang belum difahami, sehingga proses pembelajaran dapat lebih bermakna.

Media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang berperan penting dalam proses pembelajaran, dalam pembelajaran guru biasanya menggunakan media pembelajaran sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar dapat dipahami oleh peserta didik (Wulandari et al., 2023). Pada proses pembelajaran, pemilihan media harus benar-benar tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Merujuk pada gambar 3, hasil menunjukkan bahwa skor *posttest* hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, dengan selisih rata-rata dari kedua kelas tersebut adalah 4. Hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality*, sedangkan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran *power point* dengan menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu model *Discovery Learning* (DL).

Kemampuan mengingat (C1) mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan, mengenali kembali tentang nama, istilah, gejala, rumus-rumus dan hal yang lainnya (Kartini et al., 2022). Peserta didik pada kelas eksperimen membaca dan mempelajari dengan baik materi yang tersedia pada *flipbook* berbantuan *augmented reality*, sehingga peserta didik dapat membaca kembali materi yang kurang dipahami. Menurut Borman dalam (Tohir et al., 2024) peserta didik cenderung lebih

tertarik dan termotivasi untuk belajar ketika mereka dapat berinteraksi langsung dengan materi pelajaran melalui pengalaman *augmented reality* yang imersif. Sedangkan peserta didik pada kelas kontrol hanya mengingat materi yang disampaikan oleh guru melalui media *power point* dan referensi yang peserta didik cari sendiri di internet.

Pada aspek kognitif memahami (C2) kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dari pada kelas kontrol sebesar 0,85, artinya peserta didik kelas eksperimen sudah cukup baik dalam memahami dan menerapkan konsep, karena di dalam media yang digunakan terdapat beberapa referensi seperti *link* video pembelajaran, gambar, dan juga *link augmented reality*, sehingga ketika peserta didik kurang memahami materi hanya dengan tulisan saja, peserta didik bisa menggunakan referensi yang lain yang terdapat pada media tersebut. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Syahid et al., 2024) media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* efektif sebagai media pembelajaran yang interaktif, dengan kombinasi buku bahan ajar berbantuan AR. Interaktif yang dimaksud adalah siswa dapat secara leluasa mengakses dan memanfaatkan media *flipbook* tersebut dengan bantuan *augmented reality* untuk memahami bagian-bagian atau anatomi dari organ-organ pada sistem respirasi yang disajikan dalam media gambar 3 dimensi.

Aspek kognitif menerapkan (C3) kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 0,85, artinya peserta didik sudah cukup baik dalam mengimplementasikan atau menerapkan materi yang dipelajari ke dalam kehidupan sehari-hari, karena peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pengimplementasian di dalam kehidupan sehari-hari. Aspek menerapkan (C3) merupakan proses yang melibatkan penggunaan prosedur tertentu untuk menyelesaikan soal latihan atau menyelesaikan masalah (Mila et al., 2023). Pada media *flipbook* berbantuan *augmented reality* ini, siswa diberikan berbagai konsep dan penerapan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga proses pembelajaran dapat lebih bermakna dan lebih mudah diaplikasikan.

Aspek kognitif menganalisis (C4) kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu sebesar 0,86, artinya peserta didik sudah cukup baik dalam menganalisis dan menguraikan suatu informasi yang didapatkan saat proses pembelajaran. Menurut Santrock, dalam (Kartini et al., 2022) kemampuan menganalisis (C4) merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan informasi yang banyak menjadi bagian-bagian kecil, kemudian bagian kecil tersebut dikaitkan dengan informasi yang ada dengan informasi yang lainnya.

Pada proses pembelajaran peserta didik pada kelas eksperimen dapat mengakses media *flipbook* berbantuan *augmented reality* dan memperoleh informasi yang cukup kemudian informasi tersebut dianalisis dan disusun untuk menjawab suatu persoalan. Sedangkan peserta didik pada kelas kontrol harus mencari referensi sendiri dari berbagai sumber, tidak seperti kelas eksperimen yang sudah tersedia beberapa referensi di dalam media *flipbook* berbantuan *augmented reality*.

Pada aspek kognitif mengevaluasi (C5) kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 0,84, artinya peserta didik sudah cukup baik dalam menyimpulkan suatu permasalahan dengan menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik di tingkat ini diharapkan mampu menjelaskan struktur atau pola dari sebuah skenario yang sebelumnya tidak terlihat, dan mampu mengenali data atau informasi yang harus didapat untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan (Kartini et al., 2022).

Peserta didik kelas eksperimen sudah terbiasa mengakses informasi yang tersedia dalam media *flipbook* berbantuan *augmented reality* sehingga peserta didik dapat menyelesaikan persoalan dengan cara mengevaluasi, sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat, seperti yang dikemukakan (Mila et al., 2023) bahwa aspek mengevaluasi merupakan proses pemecahan suatu materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dengan struktur keseluruhannya.

Berdasarkan gambar 5 pada aspek pengetahuan faktual (K1) kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu sebesar 0,84 artinya peserta didik memiliki pengetahuan yang cukup baik mengenai pengertian ataupun definisi dari suatu istilah, pada media *flipbook* berbantuan *augmented reality* terdapat istilah beserta definisinya yang mudah dipahami oleh peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Miranda et al., 2022) bahwa media pembelajaran digunakan guru untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran. Pada aspek pengetahuan konseptual (K2) kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu sebesar 0,88, menurut (Gotriansyah & Winarni, 2021) pengetahuan konseptual merupakan pemahaman seseorang mengenai bagaimana pokok bahasan disusun secara terorganisir sehingga berkaitan dengan suatu cara yang lebih sistematis.

Peserta didik pada kelas eksperimen sudah cukup mampu memahami bagaimana konsep-konsep saling berhubungan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tohir et al., 2024) bahwa penggunaan AR dalam konteks pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengalami konsep-konsep abstrak secara langsung dalam konteks nyata mereka.

Pada aspek pengetahuan prosedural (K3) kedua kelas memperoleh nilai yang tidak jauh berbeda yaitu kelas eksperimen sebesar 0,82 dan kelas kontrol 0,80. Menurut Bloom yang direvisi oleh (Anderson & Krathwohl, 2001) pengetahuan Prosedural (K3) merupakan pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu yang berisi tentang langkah-langkah atau tahapan dalam mengerjakan suatu hal. Berdasarkan hal tersebut artinya peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu yang berisi tentang langkah-langkah atau tahapan dalam mengerjakan suatu hal, karena dalam soal yang digunakan pada *posttest* dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pada kelas kontrol walaupun tidak menggunakan media *flipbook* berbantuan *augmented reality*, tetapi kemampuan prosedural yang mencakup langkah-langkah akan mudah dipahami melalui latihan berulang tanpa menggunakan media tersebut.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem respirasi di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras. Hal ini didukung dengan hasil pengujian yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen serta rata-rata nilai pada kelas eksperimen yang melebihi KKM. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berupa *flipbook* berbantuan *augmented reality* ini sangat disarankan untuk dapat digunakan dan dimanfaatkan sebaik mungkin dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*.
- Aryanti, F., Tresnawati, C., Nurkanti, M., & Suhaerah, L. (2022). Efektivitas Pemanfaatan Aplikasi 3D (Vet & Skeleton Anatomy) Sistem Rangka Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Biosfer : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 7(2), 134–139.
- Atut, R. (2023). Pengembangan Media Flipbook Berbasis Augmented Reality Pada Materi Siklus Air Kelas V Sdn Bugangan 01. *Indonesian Journal of Elementary ...*, 3(24), 263–274. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/ijes/article/view/17148><https://journal.upgris.ac.id/index.php/ijes/article/download/17148/7494>
- Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). [http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT)[https://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT](https://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT)
- Dewi, N. P., Martini, & Purnomo, A. R. (2021). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Pendidikan Sains*, 9(3), 422–428.
- Gotriansyah, K., & Winarni, E. W. (2021). Analisis Buku Tematik Siswa Muatan IPA Ditinjau Dari Dimensi Pengetahuan Faktual, Konseptual, Prosedural dan Metakognisi (Studi Deskriptif Materi IPA Tema 6 Dan 7 Kelas VI SD) Endang Widi Winarni. *Juridikdas Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 4(3), 349–362.
- Kartini, N. E., Nurdin, E. S., Hakam, K. A., & Syihabuddin, S. (2022). Telaah Revisi Teori Domain Kognitif Taksonomi Bloom dan Keterkaitannya dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7292–7302. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3478>
- Lestari, G., Rindengan, M. E., & Mandey, S. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Flipbook dalam Literasi Digital Di Kelas 3 SD SMIM 1 Tomohon. 5(2).
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *Edukasi Dan Sains*, 3.
- Mila, N., Jumrodah, & Fadillah, A. Z. (2023). Analisis Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XII MIPA Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Berdasarkan Ranah Kognitif Taksonomi Bloom Revisi. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 8(1), 30–37. <https://doi.org/10.24905/psej.v8i1.170>
- Miranda, R. C., Setiadi, A. E., & Sunandar, A. (2022). Efektivitas Media Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Biosfer : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 7(2).

## \_STRATEGI\_MELESTARI

<https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i2.63>  
96

Purwaningsih, T., Hidayat, N., Nugroho, A. S., & Robiyanti, R. R. (2023). Urgensi Literasi Digital untuk Generasi Milenial di Era Society 5.0. *ALKHIDMAH: Jurnal Pengabdian Dan Kemitraan Masyarakat*, 1(3), 132–139. <https://doi.org/10.59246/alkhidmah.v1i3.421>

Reski, D. P. (2024). *Paradigma Perkembangan Pendidikan Dasar Indonesia dalam Era*. 07(01), 6628–6636.

Rosyid, A., & Mubin, F. (2024). Pembelajaran Abad 21: Melihat Lebih Dekat Inovasi Dan Implementasinya Dalam Konteks Pendidikan Indonesia. *Tarbawi : Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.51476/tarbawi.v7i1.586>

Saputra, N. E., Zumrotun, E., & Attalina, S. N. C. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Flipbook terhadap Hasil Belajar IPAS di Kelas IV SDN 2 Kuanyar. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(1), 317–327. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i1.701>

Sugiyono. (2018). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.

Syahid, M., Ardianto, D., & Arifin, M. Z. (2024). *Efektifitas Pembelajaran IPA Berbasis Augmented Reality Di Sekolah Dasar*. 163–178.

Tohir, A., Handayani, F., Sulistiana, R., Wiliyanti, V., Arifianto, T., Husnita, L., & Siswa, P. (2024). *ANALISIS PENERAPAN AUGMENTED REALITY DALAM PROSES PEMAHAMAN PEMBELAJARAN*. 7, 8096–8102.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>