

## Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Animasi *Powtoon* Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Mataram

Maziya Malkan<sup>1</sup>, Dadi Setiadi<sup>1\*</sup>, Tri Ayu Lestari<sup>1</sup>, Baiq Sri Handayani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Mataram,

Jl. Majapahit No. 62 Mataram, NTB, 83125. Indonesia

\*Corresponding Author: [setiadi\\_dadi@unram.ac.id](mailto:setiadi_dadi@unram.ac.id)

### Article History

Received : March 17<sup>th</sup>, 2023

Revised : March 28<sup>th</sup>, 2023

Accepted : April 16<sup>th</sup>, 2023

**Abstract:** Literasi sains merupakan kemampuan memahami proses terjadinya ilmu pengetahuan berdasarkan fakta yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan termasuk keterampilan abad 21 yang harus dicapai oleh guru dan siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL (*problem based learning*) dengan bantuan media video animasi *powtoon* terhadap literasi sains siswa kelas XI IPA MAN 2 Mataram. Metode quasi eksperimental dan *non-equivalen control group design* digunakan dalam penelitian ini dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah kelas XI jurusan IPA di MAN 2 Mataram dan *purposive sampling* sebagai teknik pengambilan sampel sehingga diperoleh empat kelas sebagai kelas sampel dengan rincian kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data literasi sains siswa dilakukan dengan pemberian tes soal pilihan ganda, yang kemudian dianalisis dengan *analysis of covariance* (anacova) pada taraf signifikansi 5% menggunakan aplikasi SPSS 25. Hasil pengujian hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengindikasikan bahwa penerapan model PBL dengan bantuan video animasi *powtoon* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas XI IPA di MAN 2 Mataram.

**Keywords:** Literasi Sains, *Problem Based Learning*, *Powtoon*.

## PENDAHULUAN

Kemampuan berkreasi dan inovasi (*creativity and innovation*), berkomunikasi dan berkolaborasi (*communication and collaboration*), dan berpikir kritis untuk memecahkan permasalahan (*critical thinking and problem solving*) merupakan kemampuan abad 21 yang harus dikuasai dalam bidang pendidikan. Kegiatan pembelajaran di kelas yang inovatif akan meningkatkan minat siswa terhadap materi yang dibahas dan membuat konsep yang dijelaskan lebih mudah dipahami. Pembelajaran abad 21 yang memiliki ciri paradigma *learning* menuntut siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis dan rasional.

Sebagaimana yang diketahui, proses-proses biologi sebagian besar terjadi di dalam tubuh sehingga menjadikan mata pelajaran biologi menantang untuk divisualisasikan oleh siswa. Siswa diharapkan mampu memecahkan permasalahan yang disajikan, terutama pada mata pelajaran biologi sehingga kemampuan literasi sains siswa akan meningkat.

Berdasarkan temuan awal, kegiatan pembelajaran biologi di MAN 2 Mataram sering

dilakukan dengan pendekatan tradisional ceramah dan diskusi atau tanya jawab. Gaya belajar yang berbeda dan pemahaman siswa terhadap materi yang ditawarkan karena kurangnya media yang digunakan selama proses pembelajaran menghadirkan tantangan baru bagi guru di kelas. Guru seringkali hanya mengandalkan presentasi powerpoint untuk membantu proses pembelajaran di kelas karena kurangnya waktu untuk membuat sumber belajar. Diharapkan kegiatan belajar yang lebih terkoordinasi dan pengetahuan yang komprehensif untuk semua siswa akan dihasilkan dari penggunaan berbagai media selama proses kegiatan belajar mengajar.

Pendekatan model PBL dapat diterapkan di dalam kelas agar kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik. Menurut Yuliati (2017), pendekatan pembelajaran berbasis masalah juga dapat menjadi pengganti pengembangan kemampuan literasi sains karena mengajarkan siswa bagaimana menyikapi isu-isu global yang terkait dengan bidang yang dipelajarinya. Kemampuan untuk memahami bagaimana sains bekerja berdasarkan fakta dunia nyata dan bagaimana hubungannya dengan masa depan

adalah keterampilan yang perlu dimiliki anak-anak agar berhasil di dunia saat ini.

Bahan ajar audio visual yang dapat menyajikan gambaran lebih nyata pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung selain penerapan model pembelajaran, diharapkan dapat membantu siswa dalam peningkatan pemahamannya terhadap konsep materi pelajaran biologi. Menurut Hasbullah (2018), indera penglihatan dan pendengaran dapat menangkap gambaran konsep yang disajikan dalam media pembelajaran audio visual, dan kedua indra inilah yang paling diingat oleh siswa. *Powtoon* adalah program yang dapat diakses secara online dan mencakup berbagai fitur yang membuatnya mudah digunakan saat membuat film animasi audio-visual (Kresnandya, 2020). Lebih lanjut dikemukakan oleh Wirasasmita & Putra (2015) animasi memiliki banyak keunggulan, seperti dapat menarik perhatian siswa, membangkitkan gairah belajar, dan menghilangkan kejenuhan dalam pembelajaran, serta akan memudahkan proses pembelajaran jika sudah dieksplor menjadi video karena siswa dapat memutar ulang bagian yang belum dipahami.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mencoba memadukan penerapan *problem based learning* menggunakan bantuan media berupa video animasi sebagai solusi agar pembelajaran lebih menarik melalui penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Animasi *Powtoon* Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Mataram”

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yakni menggunakan angka, perlakuan statistik, struktur, dan eksperimen terkontrol untuk menjelaskan fenomena ilmiah secara objektif. Metode quasi eksperimental dengan *non-equivalent control group design* yang biasanya memberikan pre-test untuk mengetahui

adanya perbedaan keadaan awal antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen digunakan dalam penelitian ini. Penelitian dilakukan di MAN 2 Mataram pada semester gasal di bulan November tahun ajaran 2022/2023 dengan populasi penelitian kelas XI jurusan IPA yang berjumlah 8 kelas dan setiap kelas terdiri atas 36 siswa.

Pengambilan sampel menggunakan pertimbangan kemampuan akademik siswa, yang lebih dikenal dengan istilah *purposive sampling*. Peneliti melakukan uji kesetaraan (*placement test*) terlebih dahulu untuk memastikan sampel memiliki kemampuan akademik yang sama (homogen) sehingga didapatkan kelas XI IPA 2 dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol serta kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen. Anacova digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini karena desain *non-equivalent control group* memerlukan pengujian sebelum dan sesudah percobaan untuk sampel. Ada berbagai uji prasyarat untuk *analysis of covariance* (anacova), yakni uji normalitas, uji homogenitas, dan uji linearitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk Test*)

Uji normalitas perlu dilakukan karena menurut Hadi (2001), suatu sampel dalam suatu penelitian dapat dianggap tipikal dari populasi asalkan memenuhi standar representasional (Sari et al, 2017). Shapiro-Wilk digunakan dengan alat SPSS untuk memeriksa normalitas data. Data sampel tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansinya lebih kecil atau sama dengan 0,05, begitu pula sebaliknya jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Signifikansi uji normalitas untuk kelas eksperimen masing-masing  $0,124 > 0,05$  dan kelas kontrol masing-masing  $0,220 > 0,05$  yang menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi normal.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas

| PERLAKUAN                | Shapiro-Wilk |    |      |
|--------------------------|--------------|----|------|
|                          | Statistic    | df | Sig. |
| Residual for POSTTEST_LS |              |    |      |
| EKSPERIMEN               | .964         | 51 | .124 |
| KONTROL                  | .969         | 50 | .220 |

### Uji Homogenitas (*Levene's test*)

Salah satu praduga uji statistik parametrik adalah homogenitas. Uji homogenitas digunakan

untuk menginterpretasikan variasi data penelitian. Uji Levene digunakan dengan program SPSS untuk menguji homogenitas data.

Nilai signifikansi 0,05 menunjukkan varians yang tidak homogen pada data sampel, sedangkan nilai signifikansi > 0,05 menunjukkan varians yang homogen. Hasil uji homogenitas

data literasi sains siswa signifikan ( $0,144 > 0,05$ ), menunjukkan bahwa data bersifat homogen (Tabel 2).

**Tabel 2.** Hasil Uji Homogenitas

| F     | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 2.169 | 1   | 99  | .144 |

### Uji Linearitas

Untuk memastikan apakah ada hubungan linier antara variabel penelitian yang dinilai, diperlukan uji linieritas (Setiawan & Yosepha, 2020). Tujuan dari uji linearitas dalam penelitian ini adalah untuk menggunakan software SPSS's analysis of variance test (anava) untuk melihat hubungan antara pre-test dan post-test yang diberikan selama terapi. Proporsionalitas variabel

bebas terhadap garis lurus (pola linier) ditunjukkan dengan nilai signifikansi linieritas. Data terdistribusi secara linier jika nilai signifikansi untuk linieritas lebih kecil dari 0,05. Sedangkan nilai signifikan dari deviasi linearitas menunjukkan seberapa jauh model yang diterapkan menyimpang dari trend linier. Data terdistribusi secara linier jika nilai signifikansi divergensi dari linieritas > 0,05.

**Tabel 3.** Hasil Uji Linearitas

|                           |                |                          | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig. |
|---------------------------|----------------|--------------------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| POSTTEST_ LS * PRETEST_LS | Between Groups | (Combined)               | 9853.640       | 4   | 2463.410    | 9.344  | .000 |
|                           |                | Linearity                | 7847.552       | 1   | 7847.552    | 29.766 | .000 |
|                           |                | Deviation from Linearity | 2006.088       | 3   | 668.696     | 2.536  | .061 |
| Within Groups             |                |                          | 25309.708      | 96  | 263.643     |        |      |
| Total                     |                |                          | 35163.348      | 100 |             |        |      |

### Uji Hipotesis Literasi Sains Siswa

H0 yang menyatakan bahwa “penerapan model PBL (*problem-based learning*) berbantuan video animasi *powtoon* tidak berpengaruh terhadap literasi sains siswa kelas XI IPA MAN 2 Mataram” ditolak, dan Ha yang menyatakan

bahwa “penerapan model PBL (*problem-based learning*) berbantuan video animasi *powtoon* berhasil,” diterima. *Analysis of covarians* (anacova) digunakan untuk menguji hipotesis dengan nilai signifikansi 0,044.

**Tabel 4.** Hasil Uji Hipotesis

| Source          | Type III Sum of Squares | df  | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|-----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 8955.673 <sup>a</sup>   | 2   | 4477.836    | 16.744  | .000 |
| Intercept       | 30296.961               | 1   | 30296.961   | 113.291 | .000 |
| PRETEST_LS      | 4480.864                | 1   | 4480.864    | 16.756  | .000 |
| PERLAKUAN       | 1108.121                | 1   | 1108.121    | 4.144   | .044 |
| Error           | 26207.675               | 98  | 267.425     |         |      |
| Total           | 411680.070              | 101 |             |         |      |
| Corrected Total | 35163.348               | 100 |             |         |      |

Hasil uji hipotesis didukung oleh skor rata-rata terkoreksi literasi sains kelas eksperimen

menggunakan PBL berbantuan video animasi *powtoon* yang lebih besar daripada rata-rata

terkoreksi literasi sains pada kelas kontrol (Tabel 5).

**Tabel 5.** Hasil Rata-Rata Terkoreksi

| PERLAKUAN  | Mean                | Std. Error | 95% Confidence Interval |             |
|------------|---------------------|------------|-------------------------|-------------|
|            |                     |            | Lower Bound             | Upper Bound |
| EKSPERIMEN | 64.657 <sup>a</sup> | 2.404      | 59.888                  | 69.427      |
| KONTROL    | 57.383 <sup>a</sup> | 2.430      | 52.562                  | 62.205      |

## Pembahasan

Literasi sains termasuk hasil belajar, namun memiliki indikator yang lebih spesifik untuk diukur. Kemampuan literasi sains berfokus pada pengembangan pengetahuan siswa tentang penggunaan konsep ilmiah yang bermakna, berpikir kritis, dan pengambilan keputusan pada masalah yang berkembang di kehidupan sehari-hari siswa (Pratiwi et al, 2019). Ada tiga domain kompetensi literasi yang ditetapkan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), yaitu penjelasan ilmiah mengenai suatu fenomena (L1), penyelidikan ilmiah dengan melakukan perancangan dan evaluasi (L2), serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah (L3) (Setiawan, 2019). Penelitian kemampuan literasi sains siswa ini mengukur beberapa indikator, antara lain menjelaskan potensi implikasi pengetahuan ilmiah bagi masyarakat (L1), mengusulkan dan mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diajukan secara ilmiah (L2), mengubah bentuk data ke bentuk lain (L3), serta menganalisis dan menginterpretasikan data, kemudian menarik kesimpulan yang sesuai (L3).

Siswa dituntut untuk mencari solusi guna menyelesaikan permasalahan yang disajikan di awal pembelajaran pada penerapan model PBL, salah satunya dengan cara membaca serangkaian informasi yang bisa didapatkan melalui sumber-sumber belajar yang berkaitan dengan materi dan masalah. Kegiatan siswa untuk mencari solusi dari permasalahan yang disajikan secara tidak langsung melatih kemampuan literasi sains siswa, yakni dapat merangsang siswa untuk mengidentifikasi berbagai pertanyaan mungkin untuk diteruskan ke tahap penyelidikan ilmiah yang dapat dilakukan secara individu maupun berkelompok. Penyelidikan yang dilakukan secara individu dan berkelompok dengan bimbingan guru dengan sendirinya dapat menumbuhkan budaya membaca dan kemampuan menganalisis informasi siswa, sehingga kemampuan literasi sains siswa dapat terbentuk dengan baik yang dapat dilihat dari

kemampuan siswa mengevaluasi dan menarik kesimpulan dari ilmu baru yang didapatkan (Widiana et al, 2020). Sebagaimana tujuan utama pengembangan literasi sains menurut Pratiwi et al (2019) adalah siswa mampu memahami masalah sosial terkait sains sehingga dapat turut berpartisipasi dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Menjelaskan potensi implikasi pengetahuan ilmiah bagi masyarakat termasuk domain kompetensi L1. Indikator ini ditandai dengan kemampuan siswa dalam menjelaskan dan mendeskripsikan suatu fenomena ilmiah kemudian menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Merta et al, 2020). Adanya masalah yang disajikan akan menstimulasi keingintahuan siswa untuk mencari tahu solusi dari masalah tersebut., sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan keinginan siswa untuk membaca informasi baru dan mengemukakan ide di dalam kelompoknya terkait solusi dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD dan pertanyaan yang muncul setelah ditampilkan video animasi *powtoon*, kemudian kemampuan literasi sains siswa akan meningkat.

Mengusulkan dan mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diajukan secara ilmiah termasuk domain kompetensi L2. Indikator ini ditandai dengan kemampuan siswa untuk merancang langkah-langkah terstruktur untuk melakukan suatu penyelidikan ilmiah. Penerapan model PBL dapat melatih siswa untuk memecahkan permasalahan melalui langkah yang terstruktur (Lendeon & Poluakan). Video animasi *powtoon* dapat merangsang keingintahuan siswa terhadap materi yang ditampilkan dalam video, sehingga siswa dapat merumuskan masalah, kemudian melakukan penyelidikan untuk memecahkan masalah tersebut melalui diskusi kelompok. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Anggita (2020) bahwa video animasi lebih menarik jika dibandingkan dengan video biasa dan akan lebih efektif menghidupkan materi pembelajaran.

Mengubah bentuk data ke bentuk lain serta menganalisis dan menginterpretasikan data, kemudian menarik kesimpulan yang sesuai termasuk domain kompetensi L3. Pemecahan masalah yang diperoleh saat penerapan model PBL dapat mengembangkan literasi sains siswa berupa menggunakan bukti ilmiah (Widiana et al, 2020). Kegiatan siswa melakukan penyelidikan melalui sumber belajar seperti buku rujukan dan internet secara tidak langsung melatih siswa mendapatkan data dan fakta. Kemudian siswa dapat menginterpretasikan dan menyimpulkan data dan informasi baru tersebut dengan bimbingan guru sehingga kemampuan literasi sains siswa dapat meningkat.

Siswa diharapkan dapat berperan sebagai sumber daya manusia (SDM) yang berdaya saing di era globalisasi saat ini dengan tercapainya keterampilan literasi sains melalui proses pendidikan. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Jamaluddin (2019), daya saing suatu negara sangat ditentukan oleh keunggulan SDM yang dihasilkan melalui proses pendidikan. Jika suatu negara tidak siap bersaing dengan negara lain pada bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), maka tersebut akan tertinggal dengan sendirinya seperti istilah seleksi alam.

## KESIMPULAN

Kegiatan pembelajaran model PBL (*problem based learning*) menggunakan bantuan video animasi *powtoon* berpengaruh secara signifikan terhadap literasi sains siswa kelas XI IPA di MAN 2 Mataram yang dibuktikan dengan nilai signifikansi perlakuan terhadap literasi sains siswa yang kurang dari nilai  $\alpha$ , yakni  $0.044 < 0.05$ .

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'aala, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan saudara yang senantiasa mendoakan dan mendukung peneliti. Selanjutnya kepada dosen pembimbing yang telah mengarahkan, membimbing, dan membantu dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian. Terakhir peneliti ucapkan terimakasih kepada kepala sekolah, guru, staf dan siswa/siswi MAN 2 Mataram yang

telah membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

## REFERENSI

- Anggita, Z. (2020). Penggunaan *powtoon* sebagai solusi media pembelajaran di masa pandemi covid-19. *Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran*, 7(2), 44-52. Retrived from <https://doi.org/10.26618/jk.v7i2.4538>.
- Hasbullah, H. (2018). Peningkatan hasil belajar kognitif biologi menggunakan model *problem base learning* berbasis *powtoon* siswa kelas XII IPA 7 SMA N 1 Metro semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(2), 124-131. DOI: <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i2.1623>
- Jamaluddin, Jufri, A. W., Ramdhani, A., & Azizah, A. (2019). Profil literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pendidik IPA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 5(1), 120-130. DOI: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.185>
- Kresnandya, T. F. (2020). Pengaruh media video animasi berbasis *powtoon* terhadap hasil belajar peserta didik pada sub konsep vertebrata. *Jurnal METAEDUKASI*, 2(1), 28–37. Retrived from: <https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v2i1.1810>
- Ledeon, G. R. & Poluakan, C. (2022). Pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan literasi sains siswa. *SCIENING: Science Learning Journal*, 3 (1), 14 – 21. DOI: <https://doi.org/10.53682/slj.v3i1.1076>
- Merta, I. W., Artayasa, I. P., Kusmiyati, Lestari, N., & Setiadi, D. (2020). Profil literasi sains dan model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. *Jurnal Pijar MIPA*, 15 (3), 223 – 228. DOI: <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1889>
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34-42. Retrived from <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612>

- Sari, A. Q., Sukestiyarno, Y. L., & Agoestanto, A. (2017). Batasan prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas pada model regresi linear. *Unnes Journal of Mathematics*, 6(2), 168-177. Retrived from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>
- Setiawan, C. K. & Yosepha, S. Y. (2020). Pengaruh *green marketing dan brand image* terhadap keputusan pembelian produk the body shop Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 10(1), 1-9. Retrived from <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/>
- Widiana, R., Maharani, A. D., & Rowdoh. (2020). Pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA. *Jurnal Ta'dib*, 23(1), 87-94. <http://ecampus.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/takdib/index>
- Wirasmita, R. H. & Putra, Y. K. (2015). Pengembangan media pembelajaran video tutorial interaktif menggunakan aplikasi camtasia studio dan macromedia flash. *Jurnal Educatio*, 10(2), 262-279. DOI: <https://doi.org/10.29408/edc.v10i2.165>
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28. Retrived from <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>