



# JURNAL BASICEDU

Volume 7 Nomor 3 Tahun 2023 Halaman 1549 - 1561

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



## Inovasi Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Menggunakan Teknologi *Nearpod* dan *Bank Sampah Digital* pada Materi Perubahan Lingkungan

Indri Andriyatno<sup>1✉</sup>, Rhodentia Sri Hastuti Tamba<sup>2</sup>, Riandi<sup>3</sup>, Bambang Supriatno<sup>4</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

E-mail: [indriandriyatno@upi.edu](mailto:indriandriyatno@upi.edu)<sup>1</sup>

### Abstrak

Pembelajaran merupakan proses interaksi pendidik dengan peserta didik yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran serta meningkatkan kompetensi pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inovasi model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) menggunakan teknologi *Nearpod* dan *Bank Sampah Digital* (BSD). Metode penelitian yang digunakan adalah metode *literature review* dengan desain *narrative review*. Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi beberapa tahapan yaitu: (1) Penentuan topik kajian, (2) Penelusuran literatur, (3) Seleksi literatur, (4) Pengolahan data, dan (5) Penarikan kesimpulan. Hasil kajian menunjukkan bahwa inovasi model pembelajaran PBL menggunakan teknologi *Nearpod* dan BSD dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran dan mampu membantu guru untuk merancang proses pembelajaran secara lebih menarik. Kesimpulan dari kajian ini yaitu berbagai fitur pada *nearpod* dan BSD dapat digunakan pada model pembelajaran PBL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Penelitian ini diharapkan mampu memberi kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai inovasi model pembelajaran PBL menggunakan teknologi *nearpod* dan BSD.

**Kata Kunci:** Inovasi Pembelajaran Menggunakan Teknologi, Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), *Nearpod*, Bank Sampah Digital (BSD)

### Abstract

*Learning is a process of interaction between educators and students that is carried out to achieve learning objectives and improve competence in cognitive, affective, and psychomotor aspects. This study aims to innovate the Problem-Based Learning (PBL) learning model using Nearpod technology and the Digital Waste Bank (BSD). The research method used is the literature review method with a narrative review design. The research procedures carried out included several stages, namely: (1) Determining the topic of study, (2) Searching the literature, (3) Selection of literature, (4) Data processing, and (5) Concluding. The study results show that innovative PBL learning models using Nearpod and BSD technologies can support the learning process and help teachers design learning processes more excitingly. This study concludes that various features in Nearpod and BSD can be used in the PBL learning model to improve problem-solving skills. This research is expected to contribute to the development of science, especially regarding innovative PBL learning models using nearpod and BSD technologies.*

**Keywords:** Learning Innovation Using Technology, Problem-Based Learning (PBL) Learning Model, Nearpod, Digital Waste Bank (BSD)

Copyright (c) 2023 Indri Andriyatno, Rhodentia Sri Hastuti Tamba, Riandi, Bambang Supriatno

✉ Corresponding author :

Email : [indriandriyatno@upi.edu](mailto:indriandriyatno@upi.edu)

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5458>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 7 No 3 Tahun 2023  
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses yang membawa manusia pada kondisi apa adanya kepada kondisi bagaimana seharusnya. Pendidikan diharapkan dapat membentuk manusia yang berperan sebagai sumber daya manusia yang berkualitas (Ratini et al., 2018). Pendidikan abad 21 berupaya untuk menghasilkan generasi unggul yang siap dan mampu mengikuti dinamika zaman. Sejalan dengan itu, pendidikan diupayakan untuk menciptakan generasi maju yang memiliki pemikiran profesional yang lebih beragam dan kreatif dibandingkan dengan para pendahulunya (Leasa et al., 2021). Pendidikan diharapkan tidak hanya ditujukan untuk mengembangkan dimensi kognitif atau berfokus pada pemahaman konsep saja, tetapi mampu memberikan kontribusi besar untuk mempersiapkan empat kecakapan hidup abad 21, yaitu *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), *creativity* (kreativitas), *communication skills* (kemampuan berkomunikasi), dan *ability to work collaboratively* (kemampuan untuk bekerja sama). Hal ini diperkuat dengan tuntutan Kurikulum 2013, dimana pembelajaran harus mengembangkan 4C dalam proses pembelajaran yang meliputi berpikir kritis, pemecahan masalah dan kolaborasi, kreatif, dan komunikasi (Leasa et al., 2021; Suryandari et al., 2018). Dengan demikian, kurikulum lembaga pendidikan diorientasikan untuk menciptakan generasi yang produktif, kreatif, inovatif, dan efektif (Siburian et al., 2019).

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern, manusia diharapkan terus melakukan inovasi untuk memajukan berbagai bidang keilmuan, tak terkecuali bidang pendidikan. Pengembangan utama yang fundamental untuk ditingkatkan dalam bidang pendidikan adalah aspek pembelajaran. Sholahuddin et al. (2021) mengemukakan bahwa pembelajaran di sekolah Indonesia diawali dengan penjelasan teori, disertai contoh-contoh yang diberikan oleh guru, dan diakhiri dengan penyelesaian latihan soal oleh siswa. Model pembelajaran hanya diterapkan pada pengembangan kemampuan kognitif dan tidak terdapat keterkaitan yang jelas antara materi yang dipelajari dengan permasalahan nyata yang berkembang di masyarakat (Ratini et al., 2018), bersifat konvensional dan *content knowledge oriented* (Sholahuddin et al., 2021) sehingga pembelajaran sains belum berjalan efektif (Ahied et al., 2020).

Sebagian besar proses pembelajaran hanya terjadi searah yaitu siswa hanya mendengarkan ceramah dari guru. Proses pembelajaran tersebut membuat siswa kesulitan untuk mengikuti atau memahami makna dari materi pembelajaran (Apriani et al., 2018). Hal ini akan berpengaruh pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) siswa, sementara kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan abad 21 yang harus dimiliki oleh siswa. Pada hakikatnya, pembelajaran tidak selalu tentang teori tetapi siswa mampu mengaplikasikan pembelajaran yang sudah diterima di dalam kelas secara langsung untuk menyelesaikan permasalahan atau isu yang ada disekitarnya.

Dengan demikian, salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). PBL merupakan pembelajaran berbasis masalah kontekstual yang membutuhkan upaya penyelidikan dalam mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut (Yuhani et al., 2018). PBL sangat sesuai untuk membelajarkan proses ilmiah dan dirancang atas dasar bahwa belajar bukan sekedar proses menghafal fakta atau konsep tetapi proses interaksi antara individu dengan lingkungannya (Bahri et al., 2021; Widodo, 2021). Penggunaan PBL dalam pembelajaran akan menghadirkan para siswa dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata dan siswa mencoba untuk memecahkan masalah sehingga pembelajaran bersifat *student center*.

Hasil penelitian Steck et al. (2012) menunjukkan bahwa PBL mampu mengembangkan kemampuan berpikir seperti berpikir kritis, memecahkan masalah, menemukan dan menggunakan sumber belajar, belajar mengatur diri sendiri, mengembangkan kemampuan bekerja sama, dan belajar sepanjang hayat. Siswa diharapkan mempunyai keterampilan memecahkan masalah sehingga apabila menghadapi masalah baru siswa dapat memecahkannya (Widodo, 2021). Adapun tahapan model pembelajaran PBL dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tahapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (Widodo, 2021)**

<b>Struktur dalam Siswa</b>	<b>Tahapan Model</b>	<b>Struktur dalam Guru</b>
Memikirkan kondisi yang tidak sesuai dengan harapan sehingga harus dicari pemecahannya	Identifikasi masalah	Memunculkan permasalahan yang akan dipecahkan
Mengidentifikasi sumber permasalahan	Merumuskan masalah	Membantu memfokuskan permasalahan
Menyusun langkah-langkah untuk mengumpulkan bukti	Merencanakan penyelidikan	Mengarahkan rancangan penelitian yang akan dilakukan siswa
Mengumpulkan bukti	Melaksanakan penyelidikan	Membimbing siswa melaksanakan penyelidikan dan pengambilan data
Menganalisis kesesuaian bukti yang diperoleh dengan permasalahan	Menganalisis data	Mengarahkan cara memaknai bukti yang diperoleh siswa
Membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh	Menarik kesimpulan	Membantu menemukan pola dan keterkaitan data yang dimiliki siswa
Menggunakan keterampilan pemecahan masalah yang telah dipelajari	Implementasi	Memunculkan masalah baru untuk menguatkan kemampuan memecahkan masalah yang telah dipelajari

Selain proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, Surbakti et al. (2022) menyatakan bahwa guru masih jarang sekali menggunakan media pembelajaran khususnya media berbasis teknologi informasi. Keterampilan guru juga dianggap masih belum maksimal dalam membuat media pembelajaran interaktif. Sementara itu, teknologi saat ini telah berkembang sangat pesat contohnya seperti *PlantNet* untuk mengidentifikasi tumbuhan, *Augmented Reality* untuk merealkan objek maya ke dalam dunia nyata, *Coggle* untuk membuat *mind mapping*, dan sebagainya (Surbakti et al., 2022; Sutton et al., 2017). Dengan demikian, guru seharusnya dapat mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern. Alternatif yang dapat dilakukan guru yaitu dengan mengintegrasikan teknologi *nearpod* dan BSD ke dalam model pembelajaran PBL.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan yaitu *Nearpod*. *Nearpod* adalah teknologi yang dapat membantu guru dalam menyajikan pembelajaran menggunakan teks, video, maupun gambar sehingga proses pembelajaran dilakukan secara interaktif (Biassari & Putri, 2021). Aplikasi yang dikenalkan pada tahun 2012 ini memungkinkan aktivitas siswa secara aktif dan dapat diakses dengan mudah menggunakan laptop, *smartphone*, komputer, dan sebagainya (Biassari & Putri, 2021). Teknologi lain yang dapat digunakan adalah *Bank Sampah Digital* (BSD). BSD merupakan sebuah *website* yang memberi edukasi mengenai pengelolaan sampah. Dalam aplikasi tersebut terdapat penjelasan cara memilah dan menabung sampah agar bernilai ekonomi bagi masyarakat. Selain itu, terdapat beberapa bacaan yang berkaitan dengan lingkungan seperti kegiatan hidup bersih dan sehat serta kegiatan membersihkan lingkungan agar bersih dari sampah. Bacaan yang disajikan dalam *website* tersebut berbasis masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat memberikan pengetahuan baru bagi siswa mengenai masalah yang mungkin terjadi serta solusi yang perlu dilakukan.

Penelitian yang telah dilakukan saat ini masih terbatas pada penggunaan *nearpod* dan belum terdapat penelitian yang mengintegrasikan teknologi BSD ke dalam pembelajaran, sehingga penggabungan kedua teknologi ini ke dalam model pembelajaran PBL sangat penting untuk dilakukan. *Nearpod* sangat bermanfaat dalam pembelajaran karena mampu membuat pembelajaran menjadi interaktif baik antar siswa maupun siswa dengan guru. Sementara itu, BSD dapat digunakan sebagai sarana edukasi yang menjelaskan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) sehingga terdapat perubahan perilaku dalam hal mengelola sampah (Utami et al., 2021). Guru dapat mengintegrasikan berbagai fitur yang tersedia pada kedua teknologi tersebut untuk merancang pembelajaran yang lebih efektif dan efisien.

Materi perubahan lingkungan sesuai Kompetensi Dasar 3.11 dan 4.11 SMA Kelas X yaitu siswa mampu menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan serta merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Pencapaian kompetensi pada KD tersebut lebih menekankan pada penyelesaian masalah di lingkungan sekitar. Hal ini akan membuat siswa berpikir untuk mengatasi berbagai permasalahan sekaligus mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Dengan demikian, diperlukan kajian mengenai penerapan model pembelajaran PBL menggunakan teknologi nearpod dan BSD pada materi Perubahan Lingkungan.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *literature review* berdasarkan hasil penelitian sebelumnya. *Literature review* adalah kegiatan yang dilakukan dengan mengidentifikasi, menilai, dan menginterpretasi temuan dari topik penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian. *Literature review* dapat dilakukan dengan membahas artikel, buku, maupun sumber lain yang bertujuan untuk menjelaskan suatu teori maupun informasi. Teori atau informasi yang diperoleh kemudian dikonstruksi ke dalam dokumen yang dibutuhkan (Creswell et al., 2013). Desain *literature review* yang digunakan adalah *narrative review*. *Narrative review* dilakukan dengan meninjau berbagai informasi yang luas kemudian disintesis menjadi interpretasi yang koheren berdasarkan kajian utama yang dicari (Hart, 2018).

Jenis literatur yang dikaji dalam penelitian ini meliputi berbagai referensi seperti buku, artikel ilmiah, internet, maupun sumber lain terkait model pembelajaran PBL, teknologi *nearpod*, BSD, dan materi perubahan lingkungan pada tingkat SMA. Pencarian artikel dilakukan melalui *database* atau perpustakaan digital seperti SINTA, *google scholar*, dan Garuda Kemdikbud yang dilakukan dengan mengetikkan kata kunci sesuai variabel penelitian. Kriteria literatur yang digunakan peneliti meliputi beberapa karakteristik yaitu: (1) Kajian sesuai dengan variabel penelitian, (2) Artikel berasal dari jurnal terakreditasi, (3) Tahun *publish* sepuluh tahun terakhir yaitu mulai tahun 2013 sampai 2023, (4) Kesesuaian metode penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis, (5) Kualitas dan interpretasi hasil penelitian, serta (6) Implikasi terhadap perkembangan pengetahuan.

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi beberapa tahapan yaitu: (1) Penentuan topik kajian, (2) Penelusuran literatur, (3) Seleksi literatur, (4) Pengolahan data, dan (5) Penarikan kesimpulan. Prosedur awal penelitian dilakukan dengan menentukan topik yang akan dikaji. Topik yang dikaji dalam penelitian ini yaitu inovasi model pembelajaran PBL menggunakan teknologi *nearpod* dan BSD pada materi perubahan lingkungan. Latar belakang pemilihan tema ini yaitu manfaat PBL dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, teknologi *nearpod* dan BSD yang mampu membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif, serta pentingnya mempelajari materi perubahan lingkungan untuk membuat siswa *aware* terhadap masalah lingkungan yang semakin kompleks. Tahap kedua yaitu penelusuran literatur melalui *website* SINTA, *google scholar*, dan Garuda Kemdikbud menggunakan kata kunci ‘inovasi model pembelajaran berbasis teknologi’, ‘model pembelajaran *Problem-Based Learning*’, ‘*nearpod*’, ‘*bank sampah digital*’, dan ‘materi perubahan lingkungan tingkat SMA’. Artikel yang dicari dibatasi dengan waktu *publish* sepuluh tahun terakhir.

Tahap ketiga penelitian ini yaitu seleksi literatur dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memfokuskan variabel penelitian. Kriteria inklusi ditentukan oleh kesesuaian dengan tujuan penelitian sedangkan kriteria eksklusi ditentukan oleh ketidaksesuaian dengan tujuan penelitian. Literatur yang diseleksi dilihat berdasarkan kesesuaian metode penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis, kualitas dan interpretasi hasil penelitian, serta implikasinya terhadap ilmu pengetahuan. Kemudian peneliti melakukan interpretasi berdasarkan referensi yang sesuai dengan membuat intisari atau ringkasan penting. Pada tahap pengolahan data, artikel yang telah dikumpulkan dipilah untuk dilakukan analisis yang mendukung ide penulisan dalam menginovasi model pembelajaran menggunakan teknologi. Artikel yang diolah berfokus pada prosedur penginovasian model

pembelajaran PBL menggunakan teknologi sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan sebagai makna penting dari analisis yang dilakukan. Kesimpulan mengacu pada rumusan masalah yang ditetapkan yaitu inovasi model pembelajaran PBL menggunakan teknologi *nearpod* dan BSD.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Inovasi Pembelajaran Menggunakan Teknologi *Nearpod* dan *Bank Sampah Digital***

Peta Jalan Pendidikan Indonesia tahun 2020-2035 berencana untuk menciptakan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi. Selain itu, salah satu dari delapan prioritas Merdeka Belajar yang dirancang oleh Kemendikbudristek adalah program digitalisasi sekolah dan medium pembelajaran, contohnya seperti menggunakan model bahan ajar dan media pendidikan digital. Sejalan dengan kedua rencana tersebut, maka proses pembelajaran seharusnya dilaksanakan dengan mengikuti perkembangan zaman, dimana saat ini terdapat kemajuan teknologi yang sangat pesat.

Teknologi tidak hanya digunakan untuk memfasilitasi belajar siswa, namun siswa diharapkan dapat meningkatkan kinerja dengan menciptakan, memanfaatkan, serta mengelola proses dan sumber-sumber belajar. Teknologi mampu memberikan nilai tambah pada proses pembelajaran karena tidak semua informasi dapat diperoleh di lingkungan sekolah (Sabintang et al., 2021). Keberadaan teknologi dapat dikatakan telah menjadi kebutuhan bagi guru maupun siswa. Guru mampu mencari berbagai sumber belajar yang tersedia di internet maupun kehidupan nyata sehingga memudahkan proses pembelajaran. Bagi siswa, teknologi dapat dimanfaatkan untuk memahami konsep dengan lebih baik, mengakses latihan soal yang tersedia di *platform* edukasi, dan sebagainya.

Penggunaan teknologi juga diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Pimvichai & Buaraphan, 2019), terciptanya lingkungan belajar yang interaktif, serta membantu guru dalam mengemas materi pembelajaran semenarik mungkin (Apriani et al., 2018). Pentingnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran salah satunya didasarkan pada hasil penelitian Apriani et al. (2018) yang menjelaskan bahwa sebagian besar proses pembelajaran hanya terjadi searah yaitu siswa hanya mendengarkan ceramah dari guru. Hal ini membuat siswa kesulitan untuk mengikuti atau memahami makna dari materi pembelajaran. Dengan digunakannya teknologi diharapkan dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna bagi siswa.

Teknologi yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran PBL yaitu *nearpod*. Fitur yang tersedia dalam *nearpod* terbagi menjadi empat, yaitu: (1) *Create*, (2) *Interactive*, (3) *Quizzes and Games*, dan (4) *Discussion*. Pada fitur *create*, guru dapat membuat materi pembelajaran berupa *slides (classic)*, *slideshow*, *pdf*, *powerpoint*, *images*, dan *audio*. Pada fitur *interactive*, guru dapat menggunakan beberapa fitur video yang sudah tersedia di *nearpod* maupun dari *link* eksternal. Selain itu, terdapat *web content* yang digunakan untuk memasukkan informasi dari *web* tertentu. Pada fitur *quizzes and games* dapat digunakan untuk memberikan soal pada siswa dalam bentuk pilihan ganda maupun melengkapi bagian yang kosong. Pada fitur *discussion* terdapat *collaborative board* yang digunakan untuk mengetahui pendapat siswa serta *open ended questions* yang digunakan jika guru ingin mengetahui pendapat siswa dalam bentuk uraian. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ami (2021) yang menyebutkan bahwa *nearpod* memiliki banyak fitur inovatif dan dapat diakses secara gratis sehingga guru dapat menggunakannya untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif.

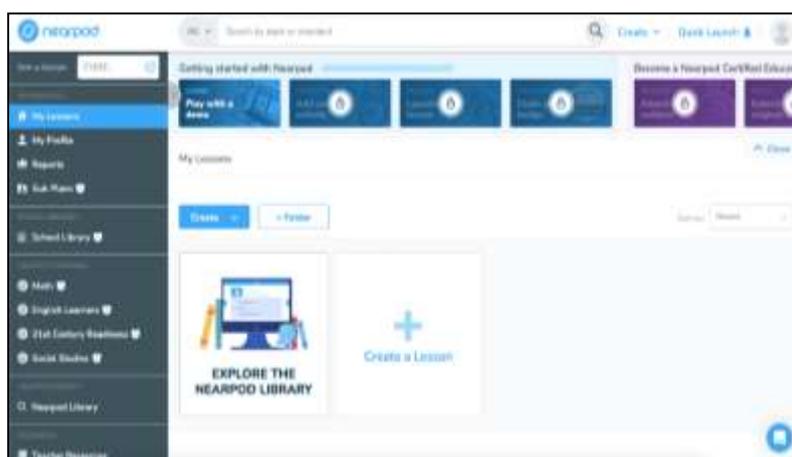
Kelebihan yang dimiliki *nearpod* selain memiliki banyak fitur menarik yaitu: (1) Berbasis *website* sehingga siswa tidak perlu menginstall aplikasi di *handphone* yang dapat menyita ruang penyimpanan, (2) Sangat fleksibel, yaitu dapat digunakan di manapun dan kapanpun serta mampu dioperasikan di berbagai perangkat seperti laptop maupun *handphone*, dan (3) Otomatisasi dalam menilai hasil tes sehingga guru dapat dengan mudah mengetahui kemajuan belajar siswa. Selain itu, *nearpod* juga mampu mengetahui keaktifan siswa dalam pembelajaran. Guru dapat merancang pembelajaran yang mencakup materi maupun soal dengan

menyenangkan karena *nearpod* menyediakan variasi pembelajaran interaktif dan memberikan umpan balik secara langsung Faradisa et al. (2021).

Selain *nearpod*, guru juga dapat menggunakan teknologi BSD yaitu sebuah *website* edukasi pengelolaan sampah. Dalam *website* tersebut tersedia banyak bacaan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan. Contoh bacaan yang disajikan seperti para nelayan yang dapat memilah sampah di sekitar pantai agar bernilai ekonomis sehingga mampu meningkatkan pendapatan, edukasi pada masyarakat agar mau dan mampu menjalankan hidup bersih dan sehat sehingga masyarakat dapat mengantisipasi masalah kesehatan yang terjadi, serta menciptakan lingkungan yang sehat untuk meningkatkan kualitas hidup. Selain itu, terdapat tata cara pembuatan pupuk kompos dari sampah organik, karena 65% sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga adalah sampah organik sehingga membuat kompos adalah bagian penting dalam pengelolaan sampah di tingkat keluarga. Contoh bacaan edukasi lainnya yaitu kegiatan menyisir sampah di pantai yang dilakukan oleh berbagai kalangan dapat mengurangi sampah sekitar 15 kg (Putri, 2023).

Prosedur penggunaan *nearpod* dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Guru membuka *website nearpod.com*. dan pilih *option sign up for teacher* untuk mendaftarkan diri di *nearpod*. Sementara itu, siswa tidak perlu mendaftarkan diri karena akan mendapatkan *link* berupa kode kelas dari guru yang akan digunakan dalam pembelajaran.
2. Guru melakukan *sign up* menggunakan email atau *account google*. Jika sudah memiliki *account*, maka dapat langsung melakukan *log in*.
3. Setelah berhasil *log in*, maka akan tertera halaman *nearpod* seperti tampilan berikut (Gambar 1). Jika guru ingin membuat *lesson* atau pembelajaran klik “*create a lesson*” dan jika ingin melihat kemajuan belajar siswa klik “*reports*”.



**Gambar 1. Tampilan Awal Nearpod**

4. Guru dapat mengganti nama pembelajaran dengan cara mengubah “*untitled lesson*” dan dapat menambahkan berbagai fitur pembelajaran yang diinginkan dengan klik “*add content & activities*” untuk memulai pembelajaran.
5. Guru juga dapat memanfaatkan fitur-fitur yang sudah disediakan oleh *nearpod* yang terdapat pada fitur *create, interactive, quizzes and games, dan discussion*. Pada fitur *create*, guru dapat mengupload materi pembelajaran berupa *slides, powerpoint, images, audio, pdf*, dan sebagainya.
6. Pada fitur *interactive*, guru dapat memanfaatkan fitur seperti *Nearpod 3D* dan *PhET Simulation*.
7. Pada fitur *quizzes and games*, guru dapat memanfaatkan fitur seperti membuat kuis, mengisi bagian yang kosong (*fill in the blank*), *matching pairs*, dan sebagainya.
8. Pada fitur *discussion*, guru dapat memanfaatkan fitur seperti *collaborative board* yang memungkinkan siswa berdiskusi secara interaktif, *poll*, dan sebagainya.

Adapun prosedur penggunaan BSD yaitu siswa dapat membuka *website* “Bank Sampah Digital” di *Google*, kemudian akan tertera tampilan seperti Gambar 2. Siswa dapat memilih menu “Berita” jika ingin mendapatkan informasi atau bacaan-bacaan mengenai pengelolaan yang benar serta pemanfaatan sampah menjadi barang berguna.



**Gambar 2. Tampilan Awal Bank Sampah Digital**

### **Implementasi Teknologi dalam Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)**

Model pembelajaran adalah tata urutan logis untuk membelajarkan siswa, dimana tahapan mengajar tercipta sebagai konsekuensi dari tahapan siswa belajar (Widodo, 2021). Model pembelajaran merupakan salah satu aspek penting dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian, guru diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang tepat sesuai kompetensi yang ingin dicapai oleh siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu dengan melakukan inovasi pembelajaran menggunakan teknologi. Siburian et al. (2019) dan Toheri et al. (2020) menyebutkan bahwa keterampilan belajar dan inovasi dapat digunakan sebagai persiapan untuk menghadapi dunia yang semakin kompleks dan sangat penting bagi kehidupan kedepannya. Tahapan inovasi model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan teknologi dapat dilihat pada Tabel 2.

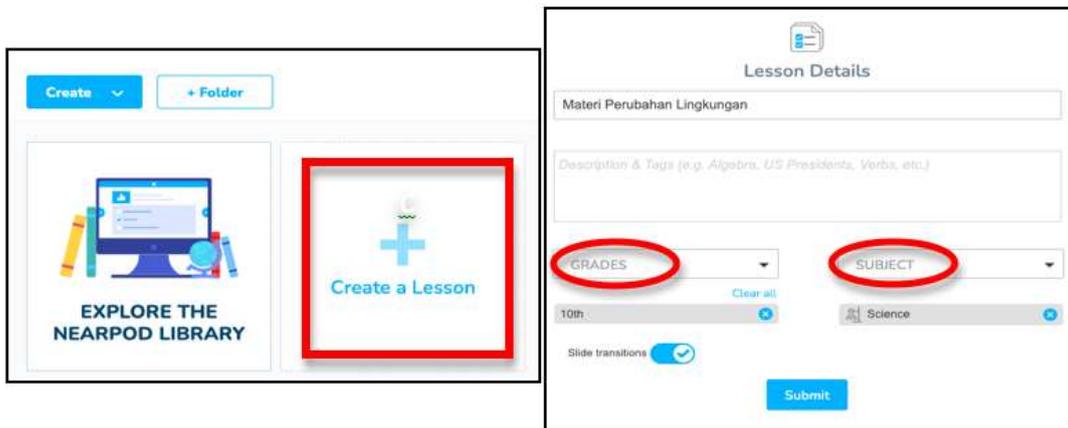
**Tabel 2. Inovasi Model Pembelajaran PBL Berbantuan Teknologi**

No.	Tahapan Model	Pelaksanaan	Teknologi
1.	Identifikasi masalah	Siswa memikirkan kondisi yang tidak sesuai dengan harapan sehingga harus dicari pemecahannya	Fitur <i>video</i> yang tersedia di <i>nearpod</i> , <i>youtube</i> , dan video yang dibuat oleh guru
2.	Merumuskan masalah	Siswa mengidentifikasi sumber permasalahan	Fitur <i>collaborative board</i> pada <i>nearpod</i>
3.	Merencanakan penyelidikan	Siswa menyusun langkah-langkah untuk mengumpulkan bukti  (Siswa mencari referensi untuk menyusun langkah-langkah dalam mengumpulkan bukti)	<i>Website Bank Sampah Digital</i> , internet, buku ajar, dan pengamatan langsung ke lapangan  LKPD yang akan dikumpulkan di <i>google drive</i>
4.	Melaksanakan penyelidikan	Siswa mengumpulkan bukti (Siswa mengubah sampah organik menjadi pupuk dan anorganik menjadi barang berguna)	<i>Youtube</i> , internet
5.	Menganalisis data	Siswa menganalisis kesesuaian bukti yang diperoleh dengan permasalahan	<i>Microsoft excel</i> dan <i>microsoft word</i>
6.	Menarik kesimpulan	Siswa membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh	LKPD yang akan dikumpulkan di <i>google drive</i>

No.	Tahapan Model	Pelaksanaan	Teknologi
7.	Implementasi	Siswa menggunakan keterampilan pemecahan masalah yang telah dipelajari	Sosial media ( <i>youtube, tiktok, instagram</i> )

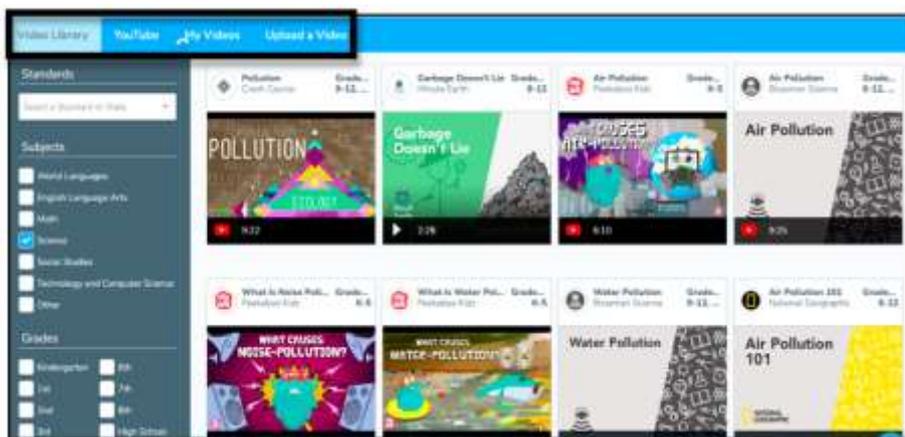
Adapun implementasi model pembelajaran PBL berbantuan teknologi dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Guru membuat *lesson* atau pembelajaran di *nearpod* pada materi perubahan lingkungan dengan mengklik “*create a lesson*” dan mengisi deskripsi kelas (Gambar 3).



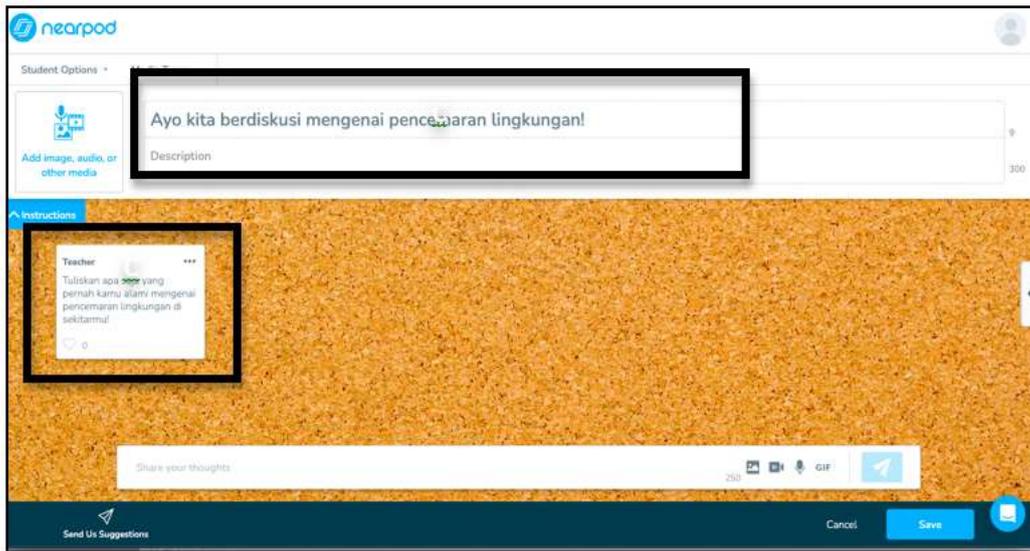
**Gambar 3. Pembuatan Lesson untuk Memulai Pembelajaran**

2. Guru klik “*add content & activities*” dan memilih fitur “*interactive video*” untuk memulai tahap pertama model pembelajaran PBL yaitu identifikasi masalah. Kemudian guru mengupload video untuk disimak oleh siswa mengenai lingkungan yang tercemar oleh sampah dengan tujuan memunculkan permasalahan yang akan dipecahkan. Video yang diupload dapat bersumber dari *youtube*, video yang disediakan oleh *nearpod*, maupun video yang dibuat oleh guru (Gambar 4). Sementara siswa memikirkan kondisi yang tidak sesuai dengan harapan sehingga harus dicari pemecahannya.



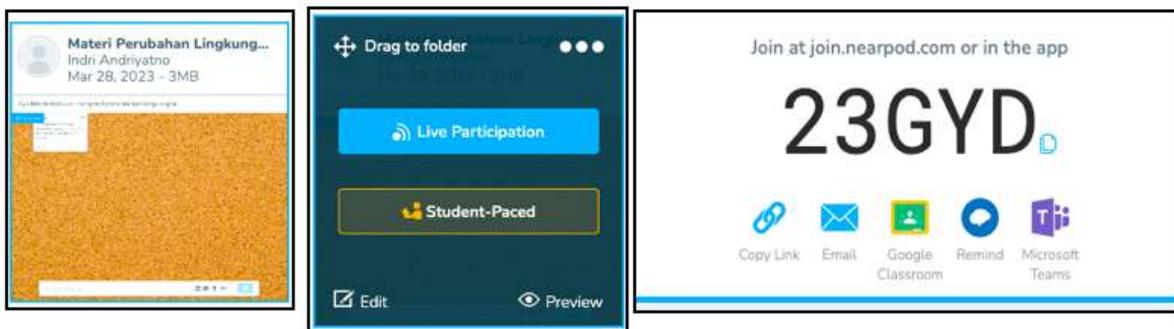
**Gambar 4. Berbagai Video yang Dapat Diupload oleh Guru**

3. Setelah siswa melihat video, kemudian guru memilih fitur “*collaborative board*” untuk merumuskan masalah. Melalui fitur *collaborative board*, guru membantu memfokuskan permasalahan dengan menanyakan satu pertanyaan tentang perubahan lingkungan yaitu: “Berdasarkan video yang telah kalian tonton sebelumnya, tuliskan permasalahan apa saja yang dapat diidentifikasi!” (Gambar 5). Siswa mengidentifikasi sumber permasalahan dengan menuliskan berbagai masalah berdasarkan video yang telah dilihat sebelumnya.



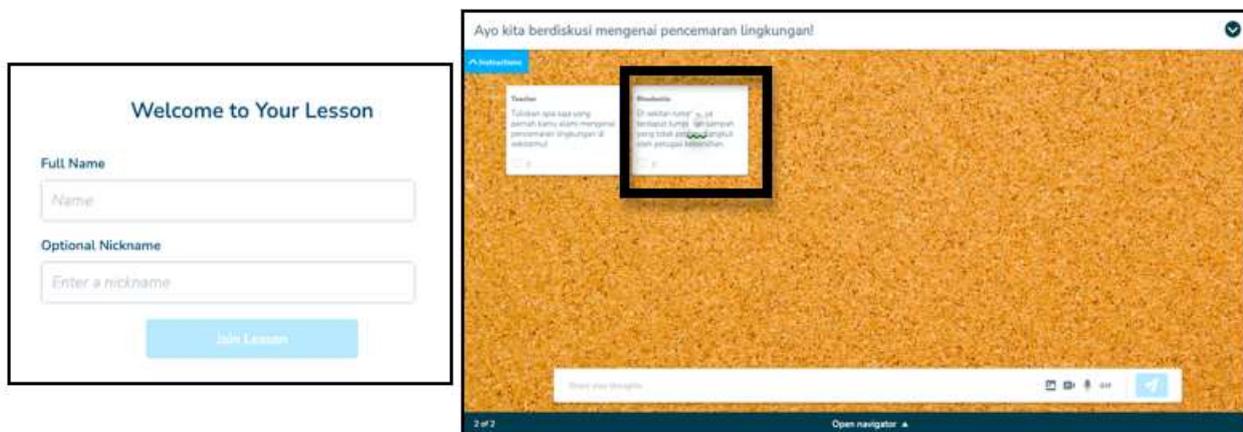
Gambar 5. Fitur *Collaborative Board* untuk Merumuskan Masalah

4. Guru memilih fitur “*live participation*” dan membagikan kode akses pada siswa agar tercipta diskusi interaktif (Gambar 6).



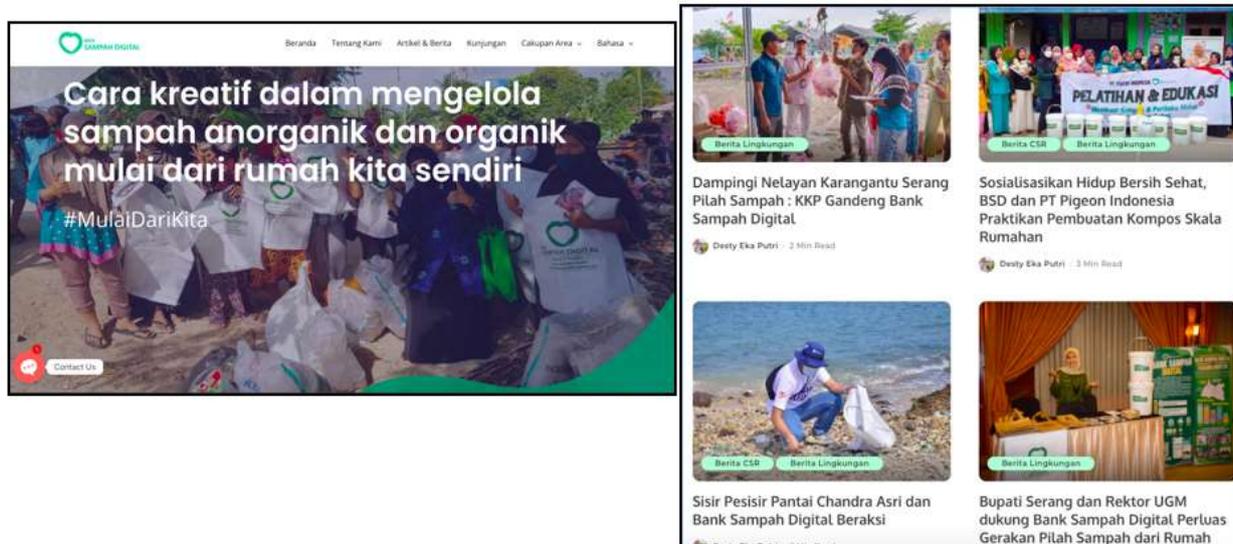
Gambar 6. Fitur *Live Participation* dan Kode Akses untuk Siswa

5. Siswa memasukkan link yang diberikan guru dan secara otomatis dapat langsung mengikuti pembelajaran tanpa harus membuat *account nearpod* (Gambar 7). Siswa merumuskan masalah pada fitur *collaborative board*. Masalah yang dikemukakan siswa diklasifikasikan atau diarahkan berdasarkan empat jenis pencemaran lingkungan, yaitu pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah, dan pencemaran suara.



Gambar 7. Tampilan *Collaborative Board* Siswa

- Selanjutnya siswa menyusun langkah-langkah untuk mengumpulkan bukti dengan mencari berbagai sumber referensi dari internet, buku ajar, dan pengamatan langsung ke lapangan. Guru juga mengarahkan siswa untuk memanfaatkan *website Bank Sampah Digital* sebagai salah satu sumber referensi (Gambar 8). Siswa menuliskan langkah-langkah yang telah disusun pada LKPD dan dikumpulkan melalui *google drive*.



**Gambar 8. Website Bank Sampah Digital**

- Siswa melaksanakan penyelidikan yaitu dengan mengubah sampah organik menjadi pupuk dan sampah anorganik menjadi barang berguna. Selain itu, guru membimbing siswa melaksanakan penyelidikan dan pengambilan data.
- Setelah melaksanakan penyelidikan, siswa menganalisis data menggunakan *Microsoft excel* untuk data kuantitatif dan *Microsoft word* untuk data kualitatif.
- Siswa membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh dan menuliskan kesimpulan tersebut pada LKPD yang telah disediakan. Kemudian siswa menguploadnya pada *google drive* untuk dinilai oleh guru.
- Pada tahap implementasi, siswa diharuskan membuat video tentang pemecahan masalah yang telah dilakukan serta mengupload video tersebut ke sosial media seperti *youtube*, *tiktok*, dan *instagram*.

Hasil penelitian Widiawati et al. (2022) menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berbantuan *nearpod* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan peningkatan rata-rata sebesar 34,62. Penelitian tersebut sejalan dengan Risky et al. (2023) yang menyebutkan bahwa *nearpod* mampu meningkatkan kemampuan matematis dan motivasi siswa karena terdapat banyak fitur yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Hasil kedua penelitian tersebut sejalan dengan kajian yang dilakukan, dimana terdapat berbagai fitur *nearpod* yang dapat digunakan dalam model pembelajaran PBL seperti fitur *interactive video* yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang harus diselesaikan oleh siswa, fitur *collaborative board* yang membantu siswa untuk merumuskan masalah mengenai perubahan lingkungan, serta *live participation* untuk menciptakan diskusi kelas yang interaktif. Adapun fitur teknologi BSD yang dapat digunakan dalam model pembelajaran PBL yaitu fitur *berita* yang menyajikan berbagai informasi mengenai pengelolaan sampah secara lebih efektif.

Nurhamidah (2021) dan Stacy (2014) menyebutkan bahwa *nearpod* merupakan salah satu *platform* pembelajaran yang dapat diakses dengan mudah, membantu pembelajaran menjadi lebih interaktif, dan guru mampu meninjau kemajuan belajar siswa secara berkala. *Nearpod* juga dapat membantu guru menyajikan materi pembelajaran dengan menarik karena terdapat banyak fitur yang dapat digunakan seperti fitur *quizzes*

1559 *Inovasi Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Menggunakan Teknologi Nearpod dan Bank Sampah Digital pada Materi Perubahan Lingkungan – Indri Andriyatno, Rhodentia Sri Hastuti Tamba, Riandi, Bambang Supriatno*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5458>

maupun *discussion*. Selain itu, siswa dapat berinteraksi dengan sesama siswa maupun dengan guru selama pembelajaran (Perez, 2017). *Nearpod* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga layak digunakan dalam pembelajaran (Susanto, 2021).

Penelitian inovasi model PBL menggunakan *nearpod* dan BSD juga memiliki keterbatasan yaitu pada umumnya kurang dapat diimplementasikan di sekolah dengan akses jaringan yang belum memadai karena inovasi ini memerlukan teknologi berbasis IT. Selain itu, *literature review* yang digunakan dalam penelitian ini masih terbatas. Dengan demikian, diperlukan kajian yang lebih komprehensif mengenai jenis dan jumlah literatur yang digunakan agar hasil penelitian yang didapatkan lebih valid. Penelitian ini diharapkan mampu memberi kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai alternatif dan inovasi model pembelajaran PBL pada tingkat SMA.

## KESIMPULAN

*Problem-Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran berpusat pada siswa yang dilakukan dengan cara menghadapkan siswa pada berbagai masalah dalam kehidupan nyata. Penggunaan PBL dalam pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Beberapa teknologi yang dapat digunakan dalam implementasi model pembelajaran PBL yaitu *nearpod* dan *website bank sampah digital*. *Nearpod* adalah salah satu *platform* pembelajaran yang memungkinkan interaksi antara siswa dan guru. Guru dapat memanfaatkan berbagai fitur pada *nearpod* seperti fitur *create, interactive, quizzes and games*, dan *discussion*. *Bank sampah digital* merupakan suatu *website* yang memberikan edukasi mengenai pengelolaan sampah. Cara inovasi model PBL berbantuan teknologi yaitu mengintegrasikan fitur yang terdapat dalam teknologi tersebut sesuai dengan tahapan model pembelajaran PBL. Inovasi model PBL berbantuan teknologi dapat diimplementasikan pada Kurikulum 2013 materi Perubahan Lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahied, M., Muharrami, L. K., Fikriyah, A., & Rosidi, I. (2020). Improving students' scientific literacy through distance learning with augmented reality-based multimedia amid the covid-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 499–511. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.26123>
- Ami, R. A. (2021). Optimalisasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Nearpod. *Bahtera Indonesia; Jurnal Penelitian Bahasa dan Sastra Indonesia*, 6(2), 135–148. <https://doi.org/10.31943/bi.v6i2.105>
- Apriani, N., Sutiarsa, S., & Rosidin, U. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Powerpoint dalam Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika paka Pokok bahasan Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6(2), 1–12. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/16153>
- Bahri, A., Palennari, M., Hardianto, Muharni, A., & Arifuddin, M. (2021). Problem-based learning to develop students' character in biology classroom. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 20(2).
- Biassari, I., & Putri. (2021). Penggunaan Media Video Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Nearpod Pada Materi Kecepatan Di Sekolah Dasar. *Seminar Pendidikan*, 4(1), 71.
- Creswell, J. W., Fawaid, A., Qudsy, S. Z., & Jaid, H. el. (2013). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yayasan Putra Netra Pustaka Belajar.
- Delacruz, S. (2014). Using Nearpod in elementary guided reading groups. *TechTrends*, 58, 62–69.
- Faradisa, A. R., Fianti, S. I., Cristyanty, V., Yusuf, S. M., & Cahyani, V. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Nearpod pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs. *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar, 1*, 106–116. <https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>

1560 *Inovasi Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Menggunakan Teknologi Nearpod dan Bank Sampah Digital pada Materi Perubahan Lingkungan – Indri Andriyatno, Rhodentia Sri Hastuti Tamba, Riandi, Bambang Supriatno*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5458>

Hart, C. (2018). *Doing a literature review: Releasing the research imagination*.

Leasa, M., Batlolona, J. R. and, & Talakua, M. (2021). Elementary students' creative thinking skills in science in the Maluku islands, Indonesia. *Creativity Studies*, 14(1), 74–89. <https://doi.org/10.3846/cs.2021.11244>

Nurhamidah, D. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Media Nearpod dalam Mata Kuliah Bahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 80–90.

Perez, J. E. (2017). Nearpod. *Journal of the Medical Library Association*, 105(1), 108–110.  
<https://doi.org/10.5195/jmla.2017.121>

Pimvichai, J., & Buaraphan, K. (2019). A case study of helping in-service science teacher to teach with the science-technology-society approach and its influence on students' scientific argumentation. *International Journal of Education and Practice*, 7(4), 391–403.  
<https://doi.org/10.18488/journal.61.2019.74.391.403>

Putri. (2023). *Bank Sampah Digital (Online)*. [www.banksampahdigital.com](http://www.banksampahdigital.com).  
<https://www.banksampahdigital.com/>

Ratini, Muchtar, H., Suparman, M. A., Tamuri, A. H., & Susanto, E. (2018). The influence of learning models and learning reliance on students' scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 458–466.  
<https://doi.org/10.15294/jpii.v7i4.12489>

Risky, S. N., Auliya, R., Anjarwati, S., & A, U. H. (2023). *Pemanfaatan E-Media Nearpod dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Dan Motivasi Peserta Didik*. 9(2), 1017–1023.  
<https://doi.org/10.58258/jime.v9i1.4952/http>

Sabintang, R. A., Amri, M. A. L., & Gaffar, F. (2021). Penerapan Teknologi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kemampuan Warga Belajar Dalam Menangani Penularan Covid-19 Pada Penyelenggaraan Pendidikan Nonformal. *Publikasi Pendidikan*, 11(2), 151.  
<https://doi.org/10.26858/publikan.v11i2.19533>

Sholahuddin, A., Susilowati, E., Prahani, B. K., & Erman, E. (2021). *Using a Cognitive Style-Based Learning Strategy to Improve Students' Environmental Knowledge and Scientific Literacy*.

Siburian, J., Corebima, A. D., Ibrohim, & Saptasari, M. (2019). The correlation between critical and creative thinking skills on cognitive learning results. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2019(81), 99–114. <https://doi.org/10.14689/ejer.2019.81.6>

Steck, T. R., DiBiase, W., Wang, C., & Boukhtiarov, A. (2012). The Use of Open-Ended Problem-Based Learning Scenarios in an Interdisciplinary Biotechnology Class: Evaluation of a Problem-Based Learning Course Across Three Years. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 13(1), 2–10.  
<https://doi.org/10.1128/jmbe.v13i1.389>

Surbakti, D. K., Khairani, I., Rianda, & Widodo, A. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Plantnet Berbantuan Buku Saku Digital Sebagai Inovasi Pembelajaran. *Biodik*, 08(04), 91–101.

Suryandari, K. C., Sajidan, Raharjo, S. B., & Fatimah, Z. K. P. S. (2018). *Project-Based Science Learning And Pre-Service Teachers' Science Literacy Skill and Creative Thinking*. 345–355.

Susanto, T. A. (2021). Pengembangan E-Media Nearpod melalui Model Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3498–3512.  
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1399>

Sutton, G., Mcleod, C., Fraser, S., & Corbett, M. (2017). Disrupting Perception: Mapping An Understanding Of Educational Attainment. *Australian and International Journal of Rural Education*, 27(3), 174–195.  
<https://doi.org/10.47381/ajre.v27i3.145>

Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A. (2020). Where exactly for enhance critical and creative thinking: The use of problem posing or contextual learning. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 877–887.

- 1561 *Inovasi Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Menggunakan Teknologi Nearpod dan Bank Sampah Digital pada Materi Perubahan Lingkungan – Indri Andriyatno, Rhodentia Sri Hastuti Tamba, Riandi, Bambang Supriatno*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5458>
- <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.877>
- Utami, K., Rialmi, Z., Nugraheni, R., & Ekonomi, F. (2021). Analisis Perencanaan Aplikasi Bank Sampah Digital Studi Kasus pada Bank Sampah Solusi Hijau. *Jurnal Penelitian Manajemen Terapan (PENATARAN)*, 7(1), 34–49.
- Widiawati, Y., Nurmaningsih, N., & Haryadi, R. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Edugame Interaktif Nearpod Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 12–25.  
<https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i2.354>
- Widodo, A. (2021). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dasar-Dasar untuk Praktik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indoensia Press.
- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p445-452>