

**STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK YANG
MENGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
MEDIA AUDIO VISUAL DAN BERBANTUAN MEDIA BENDA NYATA**

SKRIPSI



OLEH

ULFA MUHAYAROH

NIM. 207180116

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

OKTOBER 2022

ABSTRAK

Muhayaroh, Ulfa. 2022. *Studi Komparasi Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual Dan Berbantuan Media Benda Nyata.* **Skripsi.** Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Istitut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing Faninda Novika Pertiwi, M.Pd.

Kata Kunci : Problem Based Learning, Media Audio Visual, Media Benda Nyata, Kemampuan Representasi

Kemampuan representasi peserta didik kelas VIII di MTs Al Khalily Maunah Sari setelah dilaksanakan tes yang didalamnya memuat indikator kemampuan representasi diperoleh data hasil tes yaitu 27 dari 32 peserta didik memperoleh nilai dibawah KKM, sehingga kemampuan representasi peserta didik termasuk dalam kategori rendah. Faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi tersebut adalah kurangnya konsentrasi dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran yang berlangsung serta kurangnya penerapan model pembelajaran yang tepat disertai media pembelajaran yang sesuai. Dengan demikian penerapan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan berbantuan media audio visual dan berbantuan media benda nyata dapat meningkatkan kemampuan representasi peserta didik karena melalui penerapan model disertai media tersebut dapat membantu peserta didik menemukan konsep hingga pemecahan masalah dengan proses pembelajaran yang menarik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran menggunakan model PBL dengan bantuan media audio visual; mendeskripsikan kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan menggunakan model PBL dengan bantuan media benda nyata; Mengetahui perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang menggunakan model PBL berbantuan media audio visual dengan PBL berbantuan media benda nyata

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif dengan jenis *weak eksperimental design* dan menggunakan desain *the static group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di MTs Al-Khalily Maunah Sari Sampung. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII B yang terdiri dari 21 peserta didik sebagai kelas eksperimen 1 dan VIII A yang terdiri dari 21 peserta didik sebagai kelas eksperimen 2. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar observasi kemampuan representasi peserta didik dan soal tes kemampuan representasi yang telah divalidasi ahli dan diuji validitas reliabilitas. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan uji T (*two tailed*).

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL berbantuan media audio visual mengalami peningkatan dengan kategori sedang yang berdasarkan perhitungan *N Gain skor* pada keseluruhan indikator yaitu dengan nilai 0,64, meskipun termasuk dalam kategori peningkatan yang sedang namun dalam presentasinya masih dalam kategori cukup efektif yaitu dengan nilai 64,92. Kemampuan Representasi Peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL berbantuan media Benda Nyata mengalami peningkatan dengan kategori tinggi yang berdasarkan perhitungan *N Gain skor* pada keseluruhan indikator dengan nilai 0,72, meskipun termasuk dalam kategori peningkatan yang tinggi namun dalam presentasinya masih dalam kategori cukup efektif yaitu dengan nilai 72,12. Berdasarkan hasil penelitian, Terdapat perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan audio visual dengan PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media benda nyata yaitu dengan hasil uji t menunjukkan signifikansi $0,017 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Ulfa Muhayarah
NIM : 207180116
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Studi Komparasi Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio visual Dan Berbantuan Media Benda Nyata

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqasah

Pembimbing,


Faninda Novika Pertiwi, M.Pd.

NIP.198708132015032003

Ponorogo, 16 Juni 2022

Mengetahui,

Ketua

Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri

Ponorogo



Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.

NIP.198707082015031009

PONOROGO

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Uifa Muhayaroh

NIM : 207180116

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi/Tesis : Studi Komparasi Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio Visual Dan Berbantuan Media Benda Nyata

Menyatakan bahwa naskah skripsi / tesis telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat di akses di etheses.iainponorogo.ac.id. Adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan saya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Ponorogo, 24 November 2022

Penulis



Uifa Muhayaroh
NIM. 207180116

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ulfa Muhayaroh
NIM : 207180116
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Studi Komparasi Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio visual Dan Berbantuan Media Benda Nyata

Dengan ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Ponorogo, /6 Juni 2022

Yang Membuat Pernyataan



Ulfa Muhayaroh

NIM. 207180116

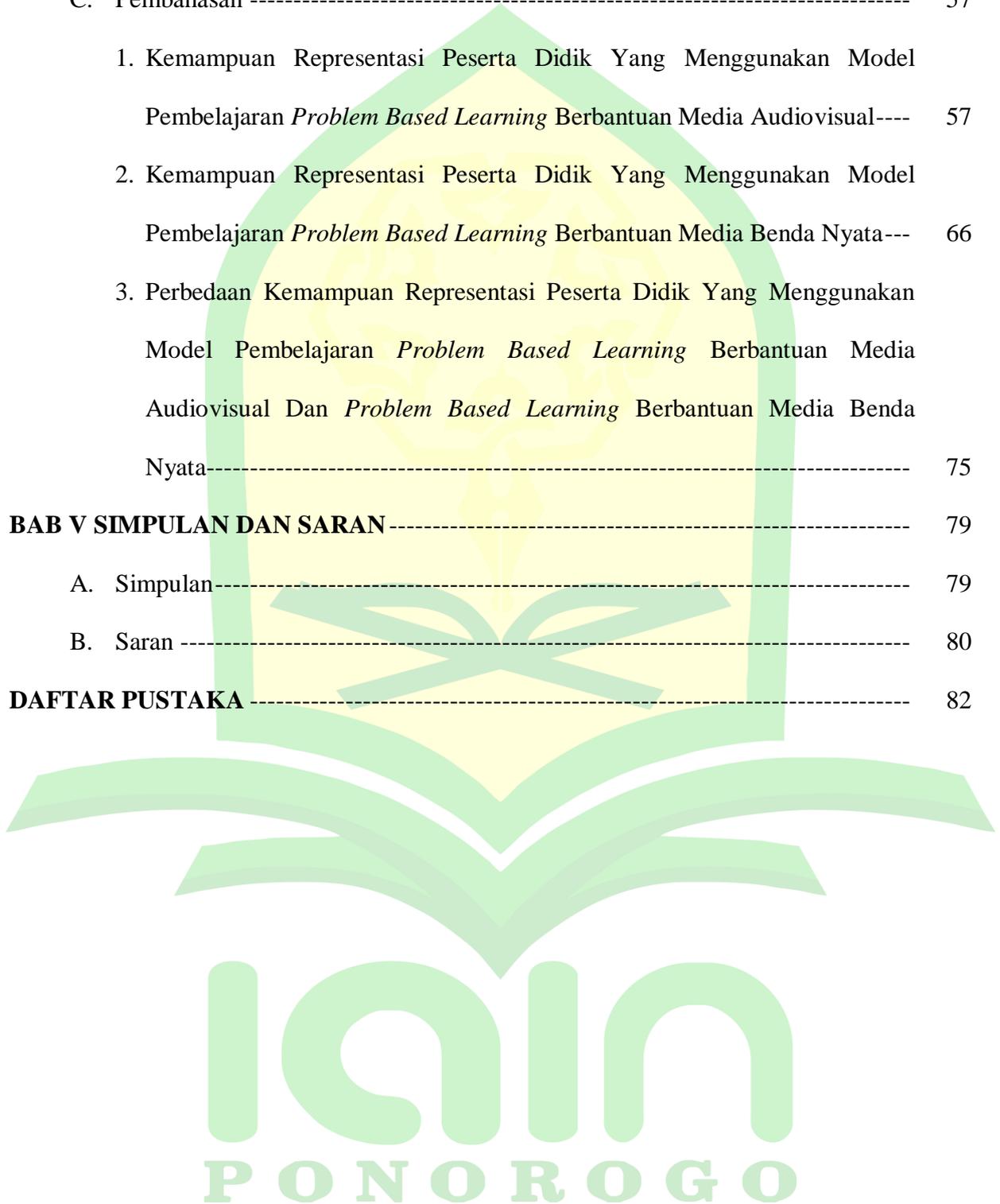


DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL -----	i
ABSTRAK -----	ii
LEMBAR PERSETUJUAN -----	iii
PENGESAHAN -----	iiiv
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI -----	Error! Bookmar
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN -----	Error! Bookmar
DAFTAR ISI -----	vi
BAB I PENDAHULUAN -----	1
A. Latar Belakang Masalah-----	1
B. Identifikasi Masalah-----	5
C. Pembatasan Masalah-----	6
D. Rumusan Masalah-----	6
E. Tujuan Penelitian-----	7
F. Manfaat Penelitian-----	7
G. Sistematika Pembahasan-----	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA -----	9
A. Kajian Teori-----	9
1. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)-----	9
2. Media Pembelajaran Audio visual Dan Benda Nyata-----	12
3. Kemampuan Representasi-----	16
4. Hubungan Model Pembelajaran PBL Dengan Bantuan Media Audio visual Dan Media Benda Nyata Dengan Kemampuan Representasi Peserta Didik	19
B. Kajian Penelitian Yang Relevan-----	21
C. Kerangka Pikir-----	24

D. Hipotesis Penelitian -----	28
BAB III METODE PENELITIAN -----	29
A. Rancangan Penelitian -----	29
1. Pendekatan Penelitian -----	29
2. Jenis Penelitian -----	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian -----	30
C. Populasi dan Sampel Penelitian -----	31
1. Populasi -----	31
2. Sampel -----	31
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian -----	31
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data -----	33
1. Instrumen -----	33
2. Teknik Pengumpulan Data -----	34
F. Validitas dan Reliabilitas -----	35
1. Validasi Ahli -----	35
2. Uji Validitas -----	42
3. Uji Reliabilitas -----	43
G. Teknik Analisis Data -----	43
1. Kemampuan Representasi -----	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN -----	47
A. Deskripsi Statistik -----	47
1. Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Mengalami Pembelajaran Model Problem Based Learning berbantuan media Audio visual dan media Benda Nyata -----	47
B. Inferensial Statistik -----	55

1. Uji Prasyarat -----	55
2. Uji Hipotesis -----	56
C. Pembahasan -----	57
1. Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Audiovisual----	57
2. Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Benda Nyata---	66
3. Perbedaan Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Audiovisual Dan <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Benda Nyata-----	75
BAB V SIMPULAN DAN SARAN -----	79
A. Simpulan-----	79
B. Saran -----	80
DAFTAR PUSTAKA -----	82



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan IPA merupakan ilmu pengetahuan yang terlibat dengan pengetahuan terkait alam dengan sistematis, sehingga dalam mempelajari IPA bukan hanya berfokus pada definisi maupun konsep dan prinsip, melainkan juga perihal penemuan.¹ Keterampilan abad 21 menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas dengan pengembangan potensi yang baik, dengan demikian dalam pembelajaran IPA penting untuk menerapkan pengajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif agar dapat mengembangkan potensinya serta dapat menemukan konsepnya sendiri dan tercipta pembelajaran yang bermakna. Hal tersebut dapat diperoleh dalam proses pembelajaran yang terdapat suatu kemampuan untuk peningkatan pemahaman suatu konsep tertentu yaitu kemampuan representasi yang mana sangat diperlukan dalam pembelajaran IPA.

Kemampuan representasi adalah kemampuan pada pembelajaran sains yang berguna untuk memberi penafsiran data serta bukti autentik agar dapat merumuskan kesimpulan ilmiah.² Kemampuan representasi juga dapat diartikan suatu cara yang digunakan guru untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik, keleluasaan dalam memahami konsep hingga menciptakan suatu ide yang berasal dari suatu referensi. Kemampuan representasi ini penting untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA guna memperoleh hasil belajar yang baik. Sejalan dengan teori psikologi kognitif modern yang

¹ Keterampilan Proses, "Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Multi Representasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP" 2, no. 3 (2014): 159–65.

² Dian Emma Chaifa, Markus Diantoro, and Susriyati Mahanal, "PROFIL KEMAMPUAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI INTERAKSI MAHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN," 2006.

mana menjelaskan bahwa belajar adalah suatu proses pada peserta didik untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya yang berdasarkan aktifitas di lingkungannya.³

Kemampuan representasi memiliki beberapa indikator, diantaranya yaitu: 1. Pemahaman konsep 2. Kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata 3. Menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain. Memahami konsep secara mendalam dengan mengkorelasikan dalam kehidupan nyata serta menampilkan dalam bentuk lain merupakan unsur penting untuk peningkatan kemampuan representasi pada peserta didik. Dalam penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Nurul Fitri, Said Munzir & M. Dusri diperoleh pengetahuan bahwa peserta didik yang diajar menggunakan model PBL memiliki kemampuan representasi yang lebih baik dari pada peserta didik yang diajar menggunakan model konvensional.⁴ Dengan salah satu kelebihan dari pembelajaran PBL yaitu memberikan dampak sosial berupa suasana belajar yang interaktif pada peserta didik di kelas VIII, karena kemampuan representasi diperlukan guna menunjang pemahaman peserta didik. Sehingga peningkatan kemampuan representasi pada penelitian ini berfokus pada peserta didik di kelas VIII.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al Kholily Maunah Sari di Sampung, Ponorogo. Sekolah tersebut merupakan sekolah swasta yang cukup banyak diminati masyarakat sekitar daerah tersebut, karena berada dibawah naungan yayasan keislaman. Berdasarkan hasil observasi awal di MTs Al-Khalily Maunah Sari kelas VIII ditemukan bahwa kemampuan representasi peserta didik tergolong rendah, yaitu dibuktikan dari hasil ulangan harian yang terdiri atas 12 soal dengan didalamnya memuat indikator dari kemampuan representasi. Berdasarkan data yang diperoleh terdapat 27 dari 32 Peserta

³ Heryandi Ilham, "Problem Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis," *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching* 7, no. 1 (2018). <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2887>.

⁴ Nurul Fitri, Said Munzir, and M. Dusri, "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning," *Jurnal Didaktik Matematika* 4, no. 1 (2017): 59–67, <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.6902>.

didik memperoleh nilai dibawah KKM yaitu rentan nilai antara 15-65 dengan nilai KKM sekolah tersebut adalah 70.

Selain pelaksanaan tes peneliti juga melaksanakan observasi awal melalui kegiatan pengamatan dan wawancara sehingga diperoleh informasi bahwa tingkat konsentrasi peserta didik dalam pembelajaran tergolong kurang. Hal tersebut dipengaruhi dengan adanya situasi pandemi yang mengharuskan peserta didik melaksanakan pembelajaran dengan berbantuan *smartphone*, sehingga dalam proses pembelajaran banyak peserta didik menyalahgunakan *smartphone* untuk kegiatan yang tidak berhubungan dengan pembelajaran. Meskipun dalam proses pembelajaran guru banyak menerapkan berbagai jenis media melalui aplikasi *google classroom* seperti penggunaan media gambar, modul, hingga video. Namun hasil pembelajaran masih belum maksimal.

Preliminary study dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* yang disesuaikan kondisi saat itu yaitu masih dalam situasi pandemi dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran di kelas hanya 50% serta jam pelajaran yang terbatas yaitu 30 menit saja. Penerapan model dan juga situasi tersebut berdampak pada pemahaman peserta didik yang berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh.

Berdasarkan data hasil *preliminary study* dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi peserta didik rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kurangnya konsentrasi dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran yang berlangsung, dan juga kurangnya penerapan model pembelajaran yang tepat dengan disertai media pembelajaran yang sesuai. Sehingga dalam hal ini diperlukan penerapan model pembelajaran yang tepat disertai media pembelajaran yang sesuai guna meningkatkan kemampuan representasi peserta didik serta membangkitkan minat dan semangat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Model pembelajaran yang tepat dengan

bantuan media tertentu dapat menjadi alternatif solusi berdasarkan permasalahan dalam upaya peningkatan kemampuan representasi peserta didik.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran PBL yaitu model pembelajaran yang berbasis masalah. Model pembelajaran ini diharapkan mampu untuk meningkatkan kemampuan representasi peserta didik karena dalam penerapannya peserta didik dituntut untuk mengkonstruksi ide idenya serta menemukan permasalahan dan menyelesaikan permasalahan tersebut.⁵ Sejalan dengan teori *konstruktivisme* oleh Jean Peaget bahwa model PBL melatih peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan penemuan konsep atau ide ide yang bermanfaat untuk dirinya dan mampu mengkonstruksikannya.⁶ Model PBL memiliki beberapa kelebihan yaitu:a).Memberikan keluasan untuk menyelesaikan masalah, sehingga meningkatkan kemampuan tersebut b). Memberikan peningkatan pada aspek kerjasama c). Dapat mengorganisasikan suatu konsep.⁷

Selain itu dengan adanya permasalahan juga diperlukan solusi untuk peningkatan minat peserta didik, yaitu dengan menerapkan media pembelajaran agar tercipta suasana belajar yang menyenangkan. Pada penelitian ini model PBL dipadukan dengan media pembelajaran audio visual dan media benda nyata. Media audiovisual memiliki keunggulan yaitu berupa menampilkan media pembelajaran dengan unsur gambar dan suara, juga dapat disertai dengan gambar bergerak.⁸ Media Audio visual pada penelitian ini diterapkan pada sintaks model PBL pada tahapan pertama, ketiga dan kelima. Sedangkan media benda nyata memberikan pengalaman langsung pada peserta didik

⁵ I Made Budi Arsika et al., "Buku Pedoman Problem Based Learning," *Jurnal Ilmiah Didaktika* 14, no. 2 (2019): 164–73.

⁶ Hal Widodo Widayanti and Muhammad Alfi, "Related Papers," n.d.

⁷ S Syamsidah and H Hamidah, "Buku Model Problem Based Learning," *Deepublish* 1, no. 1(2018),https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=ybgYAUGAAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=ybgYAUGAAAAJ:hFOr9nPyWt4C.

⁸ Sugi Oktari, Henny Dewi Koeswati, and Sri Giarti, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audiovisual Kelas Iv Sd," *Pendekar : Jurnal Pendidikan Berkarakter* 1, no. 1 (2018): 316, <https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.378>.

dengan media yang disajikan berupa benda nyata dan sebenarnya.⁹ Penerapannya pada penelitian ini dilaksanakan hampir seluruh langkah pembelajaran pada sintaks model PBL karena menggunakan eksperimen yang berkaitan dengan benda nyata, namun untuk alat peraga disajikan pada tahapan kelima. Sehingga media pembelajaran tersebut ketika dipadukan dengan model PBL dapat membantu peserta didik memecahkan masalah dan memahami konsep secara mendalam, serta menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.¹⁰

Penelitian ini mengkomparasikan antara model PBL berbantuan media audiovisual dengan model PBL berbantuan media benda nyata, guna mengetahui perbedaan yang signifikan di antara keduanya dan mana yang lebih efektif terhadap peningkatan kemampuan representasi peserta didik. Sehingga dilaksanakan penelitian dengan judul **"Studi Komparasi Kemampuan Representasi Peserta Didik Antara Yang Menggunakan Model PBL Berbantuan Media Audiovisual Dan Model PBL Berbantuan Media Benda Nyata"**

B. Identifikasi Masalah

1. Nilai hasil tes kemampuan representasi yang didalamnya memuat indikator kemampuan representasi peserta didik masih tergolong rendah
2. Guru sudah menerapkan berbagai variasi media pembelajaran namun dalam praktiknya kurang maksimal diterima oleh peserta didik
3. Kurangnya konsentrasi peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung
4. Kurangnya penerapan model disertai media yang tepat dalam pembelajaran

⁹ Ni Wayan Santiani, Dewa Nyoman Sudana, and I Dewa Kade Tastra, "Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD," *Mimbar PGSD* 5, no. 2 (2017): 1–11.

¹⁰ Sarwanto Sarwanto, "Analisis Kemampuan Representasi Mahasiswa Pendidikan Sains Pps Uns," *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika* 3, no. 2 (1976): 16–24, <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/fisika/article/view/5536/3879>.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan waktu, tenaga dan lainnya, maka penelitian ini memiliki batasan penelitian yaitu:

1. Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian merupakan model pembelajaran PBL yang disertai media audiovisual dan PBL yang berbantuan media benda nyata.
2. Tema penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi kelas VIII Semester 2 materi IPA bab tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
3. Fokus penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan membandingkan penerapan model PBL yang disertai media audiovisual dan PBL (*Problem Based Learning*) yang berbantuan media benda nyata untuk meningkatkan kemampuan representasi pada peserta didik.
4. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik MTs Al-Khalily Maunah Sari kelas VIII A dan B

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PBL dengan bantuan media audio visual?
2. Bagaimana kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model PBL dengan bantuan media benda nyata?
3. Adakah perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang menggunakan model PBL berbantuan media audiovisual dengan PBL berbantuan media benda nyata?

E. Tujuan Penelitian

Sebagaimana yang telah disebutkan dalam rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitiannya yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan penerapan model PBL berbantuan media audio visual
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan penerapan model PBL berbantuan media benda nyata
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang diajar dengan penerapan model PBL berbantuan media audiovisual dengan PBL berbantuan media benda nyata

F. Manfaat Penelitian

Dengan demikian penelitian ini dapat diperoleh manfaat penelitian diantaranya:

1. Secara Teoritis

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dengan hasil penelitian tertentu diharapkan mampu memperkaya informasi terkait model pembelajaran yang lebih sesuai untuk meningkatkan kemampuan representasi peserta didik, antara model pembelajaran PBL dengan bantuan media audiovisual dan PBL dengan bantuan media benda nyata.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Peserta Didik, penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar khususnya dalam pembelajaran IPA yang meningkatkan minat serta kemampuan representasi
- b. Bagi Guru, penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan serta referensi guna membentuk kegiatan pembelajaran dengan suasana yang meny
- c.

- d. enangkan sehingga menambah minat peserta didik dan meningkatkan kemampuan representasi.
- e. Bagi sekolah, harapan penelitian ini adalah menjadi tambahan panduan agar dapat mempertimbangkan penerapan model pembelajaran yang disertai media yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan representasi yang juga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik khususnya mata pelajaran IPA dan tambahan wawasan untuk panduan mata pelajaran lain.

G. Sistematika Pembahasan

Untuk mengetahui gambaran terkait penelitian yang akan dilaksanakan, maka dapat dirumuskan sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab I berisikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, sistematika pembahasan.

Bab II berisikan kajian teori, kajian penelitian yang relevan, kerangka pikir, hipotesis penelitian.

Bab III berisikan metode penelitian yang berisi terkait rancangan penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional variabel penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data, validitas dan reliabilitas, teknik analisis data.

Bab IV berisikan hasil penelitian yang berupa deskripsi statistik, inferensial statistik dan pembahasan.

Bab V berisikan penutup yang berupa simpulan dan saran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang memposisikan siswa sebagai pelaku aktif dan juga pokok dari pembelajaran. Model pembelajaran ini dimulai dengan pemberian permasalahan yang mampu melatih dan mendorong kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan problem sesuai pengetahuan yang dimilikinya. Menurut Dutch model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan metode instruksi yang menuntut siswa untuk mampu bekerjasama dan menemukan solusi dari permasalahan yang nyata secara berkelompok.¹¹

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang berdasar pada teori *konstruktivis*. Teori *konstruktivis* pertama yaitu yang dikemukakan oleh Jean Piaget menekankan pada aspek penemuan teori yang berdasarkan kenyataan dilapangan.¹² Model PBL melatih peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan penemuan konsep atau ide ide yang bermanfaat untuk dirinya dan mampu mengkonstruksikannya.¹³ PBL juga dikembangkan berdasarkan teori psikologi kognitif modern yang mana menjelaskan bahwa belajar adalah suatu proses pada peserta didik untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya yang

¹¹Indhira Asih Vivi Yandhari, Trian Pamungkas Alamsyah, and Dede Halimatusadiah, "Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV," *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 2 (2019): 146–52, <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.19671>.

¹² S Syamsidah and H Hamidah, "Buku Model Problem Based Learning," *Deepublish* 1, no. 1(2018), https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=ybgYAUGAAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=ybgYAUGAAAAJ:hFOr9nPyWt4C.

¹³ Hal Widodo Widayanti and Muhammad Alfi, "Related Papers," n.d.

berdasarkan aktifitas di lingkungannya.¹⁴ Menurut Duch, Groh, dan Allen PBL digambarkan sebagai suatu model untuk memperluas keahlian seperti berfikir kritis, menemukan dan menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan, serta mampu memposisikan informasi yang dimilikinya dan ketrampilan dengan disertai kerjasama dan komunikasi yang tepat untuk membangkitkan motivasi belajar.¹⁵

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berbasis masalah yaitu berupa kerangka konseptual yang berdasar masalah dalam kehidupan nyata untuk mengembangkan ketrampilan dan juga kemampuan berfikir kritis dan motivasi memecahkan permasalahan. Sehingga sejalan dengan teori *konstruktivis* yang melibatkan siswa secara aktif untuk mengkonstruksi pemahamannya berdasarkan pengetahuannya sendiri yang berkaitan dengan lingkungan.

Dalam suatu pembelajaran yang menggunakan model PBL memiliki ciri ciri yaitu: 1). Memiliki proses berupa pengajuan masalah atau pertanyaan 2). Dalam proses pembelajaran berfokus pada korelasi disiplin 3). Penelusuran autentik 4). Peserta didik memiliki hasil akhir berupa produk nyata dan memperlihatkannya 5). Adanya kerjasama antar peserta didik dalam kelompok.¹⁶ Selain itu dalam pembelajaran yang menggunakan model PBL memiliki 5 sintaks atau tahapan yang harus dilaksanakan yang menggambarkan model PBL. Adapun kelima langkah langkah model pembelajara PBL secara rinci diuraikan pada tabel berikut:¹⁷

¹⁴Heryandi Ilham, "Problem Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis," *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 7, no. 1 (2018), <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2887>.

¹⁵ Ilham.

¹⁶F. Fakhriyah, "Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 1 (2014): 95–101, <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2906>.

¹⁷ S. Pd. Syamsiara Nur, "Efektivitas Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat" 2, no. 2 (2017): 133–41, <https://doi.org/10.31219/osf.io/378f2>.

Tabel 2. 1 Sintaks Model *Problem Based Learning*

No.	Langkah-Langkah Pokok	Kegiatan Guru	Kegiatan peserta didik
1.	Tahap 1 Mengarahkan dan memperkenalkan peserta didik pada permasalahan yang aktual dan otentik	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengutarakan tujuan pembelajaran • Guru mempersiapkan dan mengarahkan dengan disertai motivasi penyelesaian masalah • Guru memaparkan dan mendiskusikan rubrik penilaian yang akan diterapkan dalam pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pemaparan guru terkait tujuan dan dan memahami masalah yang dipresentasikan oleh guru
2	Tahap 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan dan mendampingi peserta didik dalam pendefinisian tugas dan mengorganisasikan tugas tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mulai mempersiapkan pembelajaran dan berkumpul dengan kelompok • Peserta didik mengkaji permasalahan dengan batasan tertentu
3	Tahap 3 Membimbing peserta didik dalam proses kegiatan yang bersifat kelompok maupun penyelidikan individu	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk mengeksplor pengetahuan dengan beberapa referensi dan melaksanakan kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaksanakan kegiatan dan menyelesaikan permasalahan, dengan investigasi
4	Tahap 4 Mengembangkan dan memaparkan hasil	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu peserta didik dalam mempersiapkan dan memaparkan karya dalam penyelesaian masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghasilkan karya dan memaparkan dalam diskusi kelas
5	Tahap 5 Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik melakukan evaluasi ataupun refleksi terkait kegiatan dan proses pembelajaran yang dilaksanakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengikuti evaluasi pembelajaran juga refleksi yang diberikan guru

Dalam model pembelajaran PBL ini terdapat sistem sosial yang berupa hubungan antara pendidik dan peserta didik yang lebih erat yaitu terdapat dalam proses *teacher-*

asisted instruction yang dalam proses ini peserta didik yang berperan aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan pendidik hanya bertugas sebagai fasilitator yang membimbing serta pusat negosiator. Dalam proses ini memberikan pengalaman bagi peserta didik dalam pengembangan investigasi masalah serta kemampuan berintraksi sosialnya. Untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan terdapat sarana pendukung seperti lembar kerja peserta didik, penataan ruang kelas yang terkonsisikan, jurnal maupun artikel.

Model pembelajaran PBL memberikan dampak pembelajaran berupa kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks serta mampu memahami hubungan antara konsep dan penerapan dalam dunia nyata. Selain itu juga memberikan dampak pengiring yaitu berkembangnya kemampuan peserta didik dalam berfikir kritis, kemampuan interaksi sosial serta penguatan karakter.

2. Media Pembelajaran Audiovisual Dan Benda Nyata

a. Media Pembelajaran

Media adalah sebuah alat yang dijadikan penyaluran atau pemberian dorongan pada peserta didik agar tercipta proses belajar dalam dirinya. Sehingga media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai sebuah alat yang digunakan oleh pendidik untuk memberikan dorongan dan penyaluran informasi atau pengetahuan terhadap peserta didik untuk menunjang proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi dalam memberikan dorongan pada proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- 1) Fungsi Sumber belajar, dalam hal ini media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar yang mana dapat dijadikan sebagai penyalur informasi atau pengetahuan

- 2) Fungsi Semantik, media pembelajaran mampu memberikan keluasan makna agar mudah dipahami oleh peserta didik.
- 3) Fungsi manipulatif, media pembelajaran dalam hal ini berfungsi mengatasi keterbatasan ruang dan waktu serta indrawi, yang mana hal tersebut berdasar pada ciri umumnya yaitu mampu memberikan tekanan, penyimpanan, serta mengkonstruksikan objek.
- 4) Fungsi psikologis, media pembelajaran dalam fungsi ini terdiri atas *atensi, afektif, kognitif, imajinatif, motivasi dan sosio kultural*.

Selain itu media pembelajaran juga terdapat beberapa jenis dan karakter sesuai dengan tujuannya. Menurut Gerlach dan Ely jenis media dapat digolongkan sebagai berikut:

- 1) Benda sebenarnya, yaitu terdiri atas benda yang bersifat demonstrasi atau peristiwa yang benar-benar terjadi
- 2) Simbol verbal, media jenis ini contohnya media cetak seperti buku LKS, surat kabar. Contoh lain seperti catatan dipapan tulis, slide presentasi.
- 3) Grafik, media jenis ini meliputi grafik, chart, diagram dan sejenisnya yang berguna untuk menyampaikan suatu ide.
- 4) Gambar diam, yaitu terdiri atas peristiwa yang berupa foto
- 5) Gambar bergerak, pada jenis ini meliputi video yang terdapat gerakan didalamnya. Mengandung suara maupun tidak.
- 6) Rekaman suara, merupakan jenis media yang berasal dari pita magnetik, dan sebagainya dan media ini berjenis verbal.
- 7) Program, jenis ini terkandung verbal, visual maupun audio dengan rancangan tertentu sesuai ketetapan.

- 8) Simulasi, merupakan jenis media tiruan dengan keadaan nyata yang dipersiapkan dan dirancang sama dengan peristiwa sebenarnya.

b. Media Audiovisual

Audio visual merupakan suatu media yang berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Berdasarkan istilahnya media ini diartikan media yang dapat dilihat maupun didengar. Menurut Sri anitah w, dkk penerapan media audio visual dalam pembelajaran meliputi: a). dalam beberapa keadaan atau situasi tertentu dapat menggantikan tugas pendidik b). memposisikan pendidik sebagai fasilitator dan guru tidak harus menyajikan materi, dengan penyajian digantikan media audio visual.¹⁸ Menurut rahman media audio visual merupakan alat yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan informasi berupa konsep maupun gagasan yang dapat dipandang maupun didengar. Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media audio visual merupakan media yang menggabungkan antara audio dan visual yang dikombinasikan dalam kaset maupun rekaman vidio sehingga memiliki unsur suara dan gambar yang dapat dilihat maupun didengar.

1) Manfaat media audiovisual¹⁹

Media audiovisual sangat berkaitan erat dengan teknologi, sehingga dalam pendidikan peran teknologi yang terkhusus pada media audiovisual menurut kutipan arsyad yaitu:

- a) Memberikan penambahan rasa saling memahami, peduli, dan simpati antar peserta didik dalam kelas
- b) Memberikan perubahan tingkah laku pada peserta didik menjadi lebih aktif

¹⁸ D I Sekolah Dasar, "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar," n.d., 1–10.

¹⁹ Siswa Di and Sekolah Dasar, "PENGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI SEKOLAH DASAR Khurnia Utami," n.d.

2) Macam macam media audiovisual

Media audio visual terdiri atas dua jenis yaitu:

- a) Audiovisual diam, merupakan media audiovisual yang hanya menampilkan gambar dan suara saja
- b) Aduiovisual gerak, merupakan media audiovisual yang menampilkan suara beserta gambar yang bergerak.

c. Media Benda nyata

Media benda nyata merupakan media pembelajaran yang melibatkan secara langsung seluruh indra dalam belajar. Media benda nyata adalah media yang terlihat keaslian, memiliki ukuran serta terdapat gerak maupun suara. Benda nyata dapat diartikan sebagai benda dengan keaslian dan dalam keadaan yang sebenarnya.²⁰

Benda nyata memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya pada proses pembelajaran yaitu sebagai berikut:²¹

1) Kelebihan media benda nyata

- a) Memberikan tambahan pengalaman bagi peserta didik dengan menerapkan dalam kehidupan yang sebenarnya
- b) Peserta didik dapat mengingat dalam jangka waktu yang lama, karna kegiatan dapat berkesan
- c) Memberikan pengalaman yang mengarah pada pembentukan sikap mental emosional yang positif
- d) Benda nyata dapat mudah dicari
- e) Benda nyata dapat menarik perhatian dan minat peserta didik

²⁰ Izzun Nadlah, "Peranan Media Benda Nyata (Makhluk Hidup) Divariasikan Dengan Papan Gabus Dapatmeningkatkan Hasil Belajar Materi Spermatophyta (Tumbuhan Biji)," *Jurnal Penelitian Pendidikan Unnes* 29, no. 2 (2012): 123780.

²¹ Ni Wayan Santiani, Dewa Nyoman Sudana, and I Dewa Kade Tastra, "Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD," *Mimbar PGSD* 5, no. 2 (2017): 1–11.

- 2) Kelemahan media benda nyata
 - a) Apabila media benda nyata dalam ukuran besar dapat menyita banyak ruang
 - b) Dapat mengganggu batasan kemampuan indra jika benda berukuran kecil
 - c) Memerlukan tambahan biaya
 - d) Apabila benda sulit didapat maka dapat menghambat pembelajaran

3. Kemampuan Representasi

a. Definisi Kemampuan Representasi

Representasi merupakan bentuk yang diterapkan guna mewakili situasi atau permasalahan agar mudah menemukan solusi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Goldin terkait representasi yang dapat diartikan sebuah susunan yang mampu melambangkan suatu ide tertentu.²² Menurut Ainsworth representasi merupakan suatu cara yang digunakan guru untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik, keleluasaan dalam memahami konsep hingga menciptakan suatu ide yang berasal dari suatu referensi.²³ Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan pada peserta didik dalam mengkonstruksi suatu ide kedalam bentuk lain dengan disertai pemahaman konsep secara mendalam.

b. Jenis-jenis Representasi

Kemampuan representasi banyak dijumpai dalam pengembangan mata pelajaran matematika, namun dalam pelajaran Ipa kemampuan representasi juga diperlukan khususnya dalam pelajaran ipa yang mengandung kajian ilmu fisika dan kimia. Pembelajaran IPA yang terkandung kajian ilmu fisika didalamnya banyak memuat terkait rumus rumus sehingga memberi kesan yang monoton yang

²² D A N Grafik and D I Sma, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA (KEMAMPUAN REPRESENTASI VERBAL , GAMBAR , MATEMATIS , " n.d., 60–65.

²³ Joshua Adam Danish and Asmalina Saleh, "International Journal of Science Examining How Activity Shapes Students ' Interactions While Creating Representations in Early Elementary Science," no. November 2014 (n.d.): 37–41, <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.923127>.

mengarahkan peserta didik cenderung hanya menghafalkan rumus tersebut tanpa menelaah konsep yang terdapat didalamnya.²⁴ Menurut Yusup dalam Arum, dkk terdapat banyak jenis representasi yang dapat dihadirkan dalam suatu pembelajaran yang mengandung kajian ilmu fisika yaitu: a). Verbal, yang mana tipe ini berguna untuk membantu peengungkapan definisi dalam konsep b). diagram, tipe ini banyak digunakan dalam bentuk berupa gambar diagram garis, maupun digram yang terdapat dalam rangkaian listrik, diagram dalam suatu materi gelombang dan juga diagram bebas serta masih banyak lagi c). grafik, tipe ini digunakan untuk memhami konsep dengan sedkripsi yang panjang contohnya grafik balok energi dan momentum d). Matematik, tipe ini digunakan untuk permasalahan yang berkaitan dengan kuantitatif atau angka angka yang mana peserta didik tidak hanya berperan untuk menghapalkan rumus, namun merepresentasikannya.

Sejalan dengan hal tersebut menunjukkan dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang berhubungan dengan konsep serta peningkatan pemahaman terdapat banyak bentuk representasi yang dapat diterapkan yaitu seperti representasi yang berkaitan dengan kuantitatif, representasi visual contohnya gambar, gravik tabel atau bahkan dapat digunakan campuran dari berbagai representasi.²⁵

c. Manfaat Kemampuan Representasi

Mempelajari sains hal yang penting untuk dilatih adalah menciptakan suatu representasi seperti gambar dan latihan lain.²⁶ Sehingga peserta didik dalam suatu pemecahan masalah yang sukar akan lebih mudah terselesaikan jika menerapkan representasi yang sejalan dengan permasalahan, karena dalam hal ini peserta didik

²⁴ Terhadap Hasil and Belajar Fisika, "(2) (1)," no. 1 (n.d.): 81–93.

²⁵ Dian Emma Chaifa, Markus Diantoro, and Susriyati Mahanal, "PROFIL KEMAMPUAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI INTERAKSI MAHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN," 2006.

²⁶ Danish and Saleh, "International Journal of Science Examining How Activity Shapes Students ' Interactions While Creating Representations in Early Elementary Science."

apabila menerapkan representasi akan memiliki berbagai pemahaman yang luas dan signifikan sehingga mudah menemukan solusi.²⁷ Sejalan dengan pendapat Roth & McGinn bahwa peserta didik yang memiliki tugas merepresentasikan suatu konsep ilmiah tertentu akan menemui kompetensi berupa apa yang harus direpresentasikan dan bagaimana caranya merepresentasikan, sehingga peserta didik secara tidak langsung sebelum mengambil langkah tentu mempersiapkan diri sehingga memperoleh banyak keluasan materi serta wawasan yang dapat memperkuat pemahaman konsepnya.²⁸ Dengan demikian banyak siswa beranggapan bahwa ketika harus menerapkan representasi merupakan suatu tantangan yang besar.²⁹

Kemampuan representasi merupakan model penting yang diperlukan peserta didik dalam proses pemahaman konsepnya, sehingga peran representasi dalam pembelajaran memiliki beberapa fungsi, menurut Ainsworth's terdapat tiga fungsi yaitu; sebagai tambahan yang dapat diartikan yaitu mampu menggantikan pengetahuan yang saling terkait sehingga mudah untuk ditafsirkan oleh peserta didik, sebagai pembatas penafsiran yang berdasar dari bentuk representasi yang berbeda, sebagai wadah yang mengarahkan peserta didik untuk lebih memahami konsep atau permasalahan secara lebih detail.³⁰

d. Indikator Kemampuan Representasi

Berdasarkan definisi kemampuan representasi menurut para ahli yang telah disebutkan maka kemampuan representasi memiliki beberapa indikator diantaranya

²⁷ Muhamad Farhan and Heri Retnawati, "Keefektifan Pbl Dan Ibl Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2014): 227, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2678>.

²⁸ Danish and Saleh, "International Journal of Science Examining How Activity Shapes Students' Interactions While Creating Representations in Early Elementary Science."

²⁹ Marc Rodemer et al., "Connecting Explanations to Representations : Benefits of Highlighting Techniques in Tutorial Videos on Students' Learning in Organic Chemistry Learning in Organic Chemistry," *International Journal of Science Education* 0, no. 0 (2021): 1–22, <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1985743>.

³⁰ Chaifa, Diantoro, and Mahanal, "PROFIL KEMAMPUAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI INTERAKSI MAHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN."

yaitu:³¹ a). Pemahaman konsep, dalam hal ini peserta didik mampu untuk menginterpretasikan suatu konsep tertentu, dengan menemukan konsep inti dari suatu materi dan juga mampu menafsirkan permasalahan yang ada b). Menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain, peserta didik mampu membuat persamaan atau menentukan persamaan untuk penyelesaian suatu permasalahan kemudian untuk lebih mudah mengingat suatu konsep pembelajaran peserta didik dapat menyampaikan kembali pemahaman konsep dalam bentuk lain baik dalam bentuk verbal, simbol maupun visual agar mampu memahami konsep secara lebih mendalam.³² c). Kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata, setelah peserta didik memahami konsep maka peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam lingkungan didasari dengan pemahaman yang dimiliki dengan didukung beberapa referensi serta mampu membuat suatu kesimpulan dari permasalahan yang ada.

4. Hubungan Model Pembelajaran PBL Dengan Bantuan Media Audiovisual Dan Media Benda Nyata Dengan Kemampuan Representasi Peserta Didik

Kemampuan representasi merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik, sebagai bentuk perwakilan dengan mengkonstruksi ide kedalam bentuk lain agar memudahkan dalam penyelesaian permasalahan.³³ Sedangkan model PBL merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah memberikan dampak pembelajaran berupa kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks serta mampu memahami hubungan antara konsep dan penerapan dalam dunia nyata.

³¹ Sarwanto Sarwanto, "Analisis Kemampuan Representasi Mahasiswa Pendidikan Sains Pps Uns," *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika* 3, no. 2 (1976): 16–24, <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/fisika/article/view/5536/3879>.

³² S M P Negeri Jember, "PENINGKATKAN KEMAMPUAN MULTIREPRESENTASI IPA (FISIKA) DENGAN MODEL QUANTUM LEARNING DISERTAI METODE EKSPERIMEN PADA SISWA KELAS VIII-A," n.d., 342–48.

³³ Jember.

Dengan demikian keterkaitan antara model PBL dengan kemampuan representasi adalah model tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi peserta didik dikarenakan dampak pembelajaran yang diberikan model PBL ini selaras dengan pengertian dari kemampuan representasi itu sendiri. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Derwanto bahwasannya dalam model ini memberikan permasalahan dalam bentuk *word problem* sehingga memerlukan interpretasi dan representasi kedalam bentuk lain yang mana hal tersebut justru melatih kemampuan representasi dari peserta didik.³⁴

Model PBL yang dipadukan dengan media pembelajaran audiovisual menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif, dan guru selalu mendorong siswa untuk berlatih berpikir kritis, dengan tindakan tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan juga pemahaman konsep peserta didik.³⁵ Sedangkan model PBL yang diterapkan dengan bantuan media benda nyata membuat pembelajaran lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi siswa, bahan pelajaran lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.³⁶

Penggunaan media pembelajaran memberikan dampak positif pada kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Dalam penelitian ini membandingkan model PBL dengan bantuan media audiovisual dan media benda nyata. Media audiovisual memberikan dampak pembelajaran yaitu peserta didik menjadi lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena unsur audiovisual yang mengandung gambar dan suara. Sedangkan media benda nyata memberikan dampak pengalaman langsung terhadap peserta didik

³⁴ Nurul Fitri, Said Munzir, and M. Duskri, "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning," *Jurnal Didaktik Matematika* 4, no. 1 (2017): 59–67, <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.6902>.

³⁵ Sugi Oktari, Henny Dewi Koeswati, and Sri Giarti, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audiovisual Kelas Iv Sd," *Pendekar : Jurnal Pendidikan Berkarakter* 1, no. 1 (2018): 316, <https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.378>.

³⁶ Santiani, Sudana, and Tastra, "Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD."

dalam penyerapan materi pembelajaran yang diberikan. Dengan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa model PBL dengan media baik audio visual dan benda nyata memiliki hubungan dapat meningkatkan kemampuan representasi pada peserta didik disertai penambahan minat peserta didik untuk mengikuti pembelajaran, sehingga berdampak pada hasil pembelajaran yang didapat peserta didik.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Berdasar pada penelitian yang telah dilaksanakan oleh Sarwanto yang diterbitkan pada tahun 2013 oleh Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan tema penelitian yang terkait dengan kemampuan representasi yang ditujukan pada mahasiswa pendidikan sains PPS, dapat diketahui bahwa dengan menggunakan media berupa benda konkrit dapat memberi pengaruh baik pada kemampuan representasi mahasiswa, serta model yang diterapkan pun dapat berjalan efektif.³⁷ Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan penggunaan media benda nyata dapat memudahkan proses pengajaran dan meningkatkan kemampuan representasi. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama sama menggunakan media pembelajaran konkrit untuk meningkatkan kemampuan representasi. Perbedaannya dapat ditemui pada penerapan model pembelajaran, penelitian tersebut menggunakan model CTL dan juga subjek penelitiannya mahasiswa pendidikan sains. Sedangkan penelitian ini menggunakan model PBL yang dibandingkan dengan sesama model PBL namun dengan media yang berbeda yang diterapkan pada peserta didik SMP.
2. Penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Nurul Fitri, Dkk yang diterbitkan Universitas Syah Kuala Banda Aceh pada tahun 2017 dengan tema penelitian terkait peningkatan kemampuan representasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning. Melalui penelitian tersebut dapat diketahui bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis pada peserta didik baik dari aspek

³⁷ Sarwanto, "Analisis Kemampuan Representasi Mahasiswa Pendidikan Sains Pps Uns."

verbal, visual maupun simbolik dengan hipotesis uji yang menunjukkan taraf signifikansi $0.0145 < 0.05$, dan H_0 ditolak.³⁸ Dari penelitian tersebut dapat ditemui persamaan dengan penelitian ini adalah sama sama menerapkan model PBL untuk peningkatan kemampuan representasi. Perbedaannya terletak pada subjek yang digunakan yaitu pada jenjang SMA dan diterapkan pada mata pelajaran matematika serta dalam penelitian tersebut model PBL dibandingkan dengan model konvensional sedangkan penelitian ini membandingkan dengan model yang sama namun media yang digunakan berbeda dan subjeknya peserta didik SMP untuk mata pelajaran IPA.

3. Berdasar pada penelitian yang dilaksanakan Ni wayan santani, dkk. Pada tahun 2017 yang diterbitkan oleh Universitas Ganesha Singaraja dengan tema penelitian terkait penggunaan model PBL disertai media konkret yang berpengaruh terhadap pencapaian belajar mata pelajaran IPA dengan subjek pada peserta didik jenjang SD. Dari penelitian tersebut menunjukkan informasi bahwa dengan menerapkan model PBL yang disertai dengan media konkret dapat memberi pengaruh pada hasil belajar IPA, dari penelitian menunjukkan rata rata hasil belajar IPA peserta didik yang diberi perlakuan dengan diajar menggunakan model PBL disertai media benda konkret adalah 20,45 dengan kategori tinggi.³⁹ Penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama sama menggunakan model PBL dengan dibantu media benda konkret. Perbedaannya dapat ditemui pada subjek penelitian yaitu pada peserta didik jenjang SD serta penelitian tersebut menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sedangkan penelitian ini menggunakan analisis komparasional dengan subjek siswa SMP dengan membandingkan model yang sama namun disertai media yang berbeda untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi peserta didik.

³⁸ Fitri, Munzir, and Duskri, "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning."

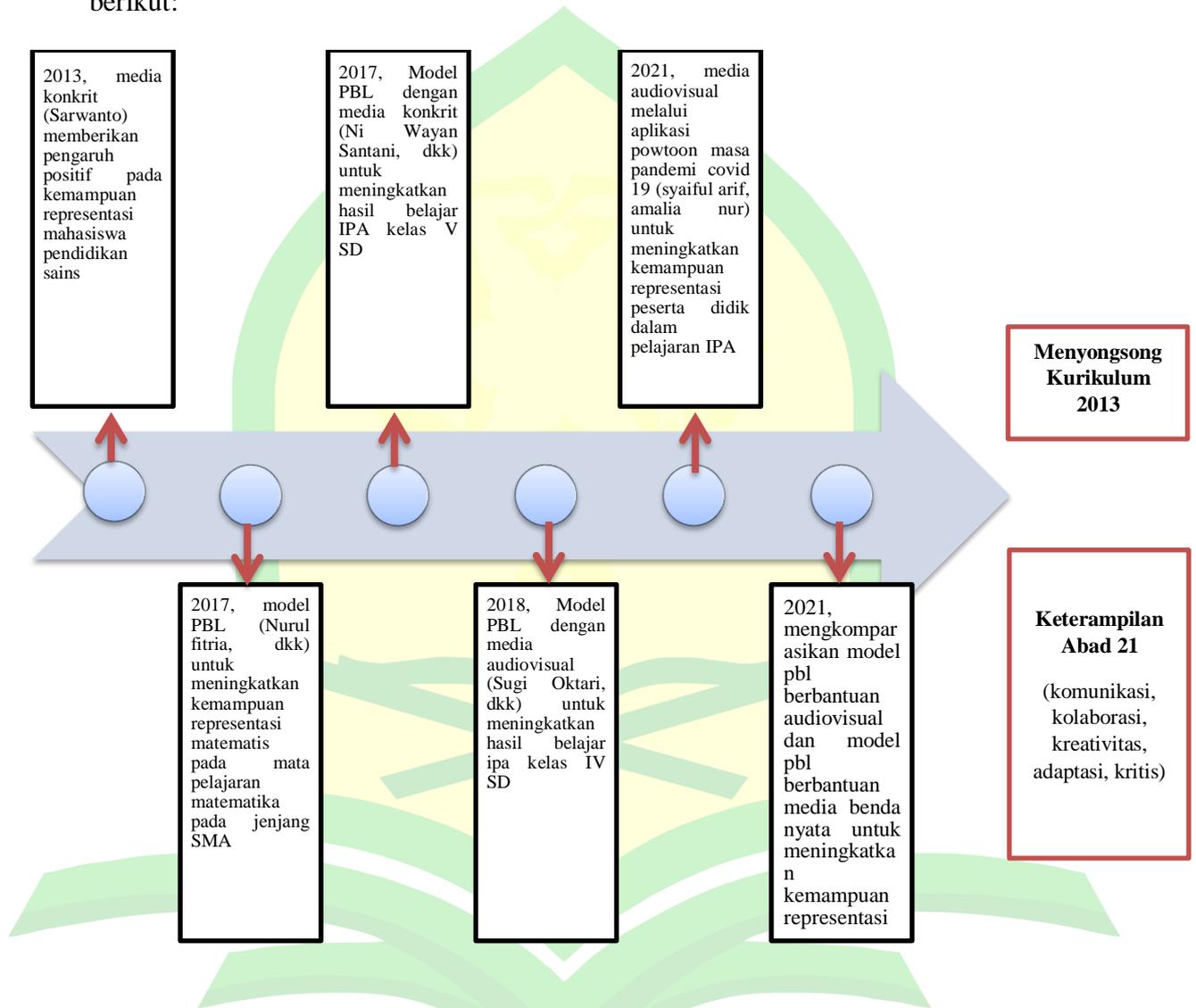
³⁹ Santiani, Sudana, and Tastra, "Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD."

4. Berdasar pada penelitian yang dilakukan oleh Sugi Oktari, dkk terkait penggunaan model PBL dengan bantuan media audiovisual pada tahun 2018 yang diterbitkan oleh FKIP UM Mataram, menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang disertai media audiovisual dapat memberi peningkatan pada hasil belajar mata pelajaran IPA dengan diperoleh rata rata 82,7 dan 16 peserta didik mengalami ketutasan belajar.⁴⁰ Persamaan penelitian terletak pada kesamaan penggunaan model PBL dengan bantuan audiovisual sedangkan perbedaannya pada subjek yang digunakan yaitu pada peserta didik dijenjang SD serta fokus penelitian pada peningkatan hasil belajar IPA sedangkan penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan representasi peserta didik pada jenjang SMP.
5. Berdasar pada penelitian yang dilaksanakan oleh Syaiful Arif dan Amalia Nur Muthoharoh pada masa pandemi Covid 19 tahun 2021 terkait pengembangan media belajar *powtoon* untuk peningkatan kemampuan representasi disituasi pandemi yang diterbitkan oleh Institus Agama Islam Negeri Ponogoro dapat ditunjukkan bahwa dengan adanya media *powtoon* dapat membantu peningkatan pemahaman kemampuan representasi peserta didik, yang mana media powton merupakan media berbasis aplikasi yang berupa audiovisual.⁴¹ Persamaan penelitian terletak pada upaya peningkatan kemampuan representasi dengan media yang berbasis audiovisual dan penelitian dikembangkan dengan subjek peserta didik jenjang SMP, sedangkan perbedaan dapat ditemui pada model pembelajaran yang digunakan, penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan situasi pandemi serta berfokus pada pengembangan media audio visual saja sedangkan penelitian ini menggunakan model PBL yang dipadukan dengan media audiovisual serta media benda nyata yang kemudian

⁴⁰ Oktari, Dewi Koeswati, and Giarti, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audiovisual Kelas Iv Sd."

⁴¹ Syaiful Arif and Amalia Nur Muthoharoh, "Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi IPA Di Tengah Pandemi Covid 19 Pendahuluan" 5, no. 1 (2021): 112–24, <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i1.19779>.

dibandingkan untuk melihat perbedaan diantara keduanya. Adapun perkembangan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Perkembangan Penelitian Model PBL Dalam Peningkatan Kemampuan Representasi

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan observasi awal yang dilaksanakan di MTs Al-Khalily Maunah Sari Sampung Ponorogo, peneliti dapat mengetahui bahwa kemampuan representasi peserta didik pada kelas VIII tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut berdasarkan data yang diperoleh dari salah satu kelas yang terdiri atas 32 peserta didik pada penilaian harian

dengan 12 soal yang didalamnya memuat indikator kemampuan representasi terdapat 27 peserta didik yang memperoleh nilai dibawah KKM yaitu berkisar antara 15-65 dengan KKM yang ditetapkan sekolah adalah 70.

Berdasarkan hasil pengamatan faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan representasi peserta didik adalah kurangnya penerapan model dan media pembelajaran yang tepat guna meningkatkan minat dan konsentrasi peserta didik, meskipun guru telah banyak menerapkan berbagai media pembelajaran. Peserta didik cenderung kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik masih terfokus pada hal lain seperti berbicara dengan teman dan bermain *smartphone*. Tentu saja hal tersebut berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh peserta didik.

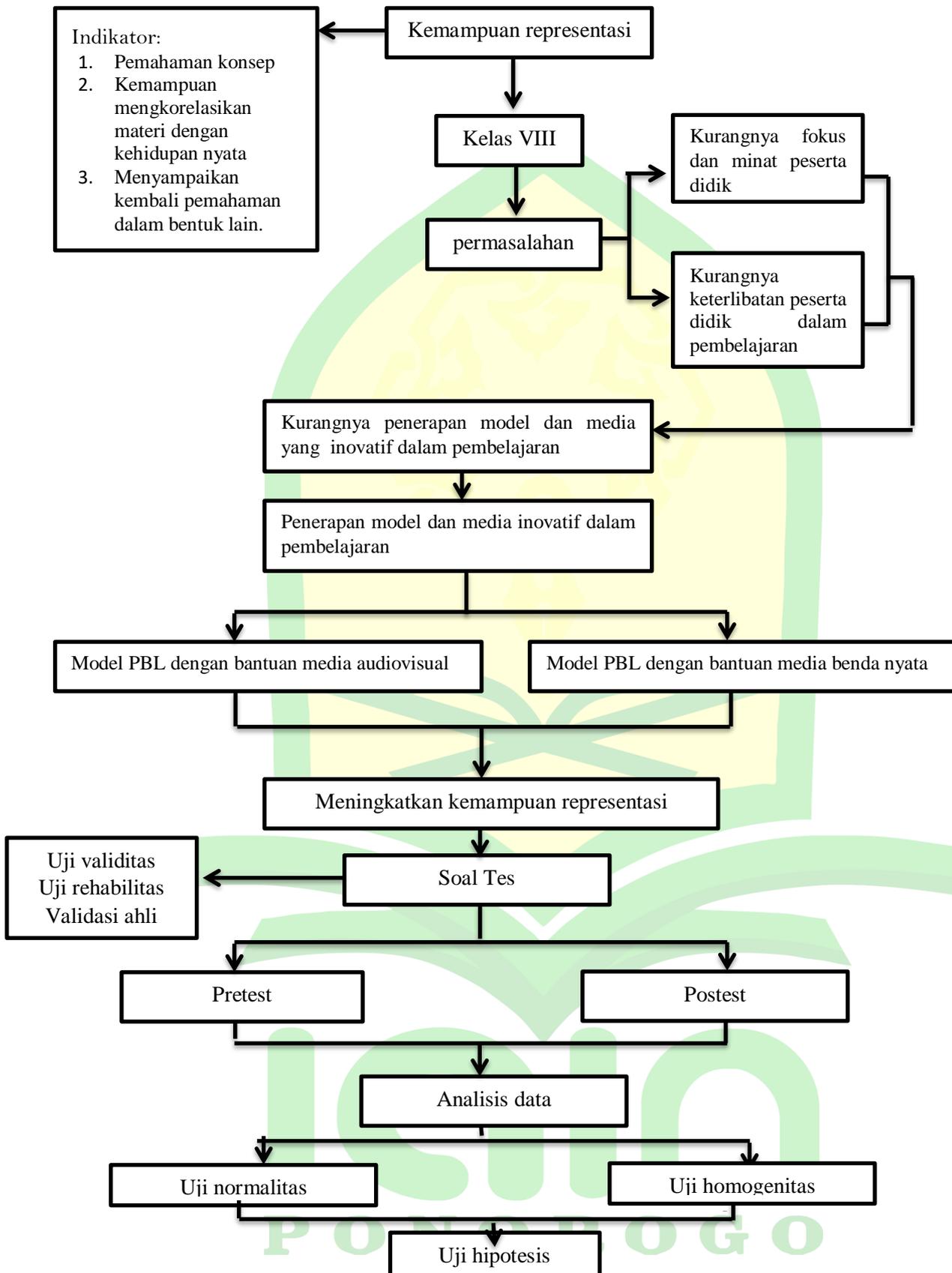
Pada proses pembelajaran guru berperan penting dalam penyampaian informasi dan mengarahkan pembelajaran dengan suasana yang nyaman dan menyenangkan agar peserta didik mampu berperan aktif dan juga menyerap materi pembelajaran dengan baik. Sehingga dalam penelitian ini digunakan variabel Y berupa kemampuan representasi peserta didik dan variabel X yaitu model PBL berbantuan media audiovisual dan PBL berbantuan media benda nyata. Kemampuan representasi memiliki tiga indikator berupa: 1. Pemahaman konsep 2. Kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata 3. Menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan disertai penerapan media yang menyenangkan perlu diterapkan guna meningkatkan kemampuan representasi pada peserta didik dalam pelajaran IPA serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan model PBL yang berbantuan media audiovisual dan media benda nyata sebagai alternatif solusi untuk permasalahan yang ada. Dengan demikian dapat diperoleh suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan minat peserta didik sehingga dapat berperan aktif dalam pembelajaran dengan model berbasis masalah ini.

Untuk mengetahui bagaimana kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran menggunakan model PBL dengan bantuan media audiovisual dan media benda nyata serta bagaimana perbedaan kemampuan representasi dari setelah diberikan keduanya dilakukan penelitian dengan mempersiapkan instrumen untuk *pretest* dan *posttest* yang sesuai dengan indikator kemampuan representasi yang diteruskan dengan uji validitas, reabilitas hingga validasi ahli dengan bantuan *software* SPSS 25.

Setelah diperoleh data valid dan reliabel, dapat dilaksanakan pembelajaran pada masing masing kelas dengan memberikan *pre-test*, perlakuan dan *post-test* pada peserta didik. Yaitu dengan kelas eksperimen 1 diberikan pengajaran dengan model PBL bantuan media audiovisual dan kelas eksperimen 2 diajar menggunakan model PBL bantuan media benda nyata. Setelah data diperoleh, dilanjutkan dengan analisis statistik yaitu uji normalitas dan homogenitas dan kemudian dilanjut dengan pengujian hipotesis.

Pengujian hipotesis dilaksanakan dengan Uji-t (*two-tailed*) melalui Uji-t *Independent Sample Test* yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media Audiovisual dan media Benda Nyata.



Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran

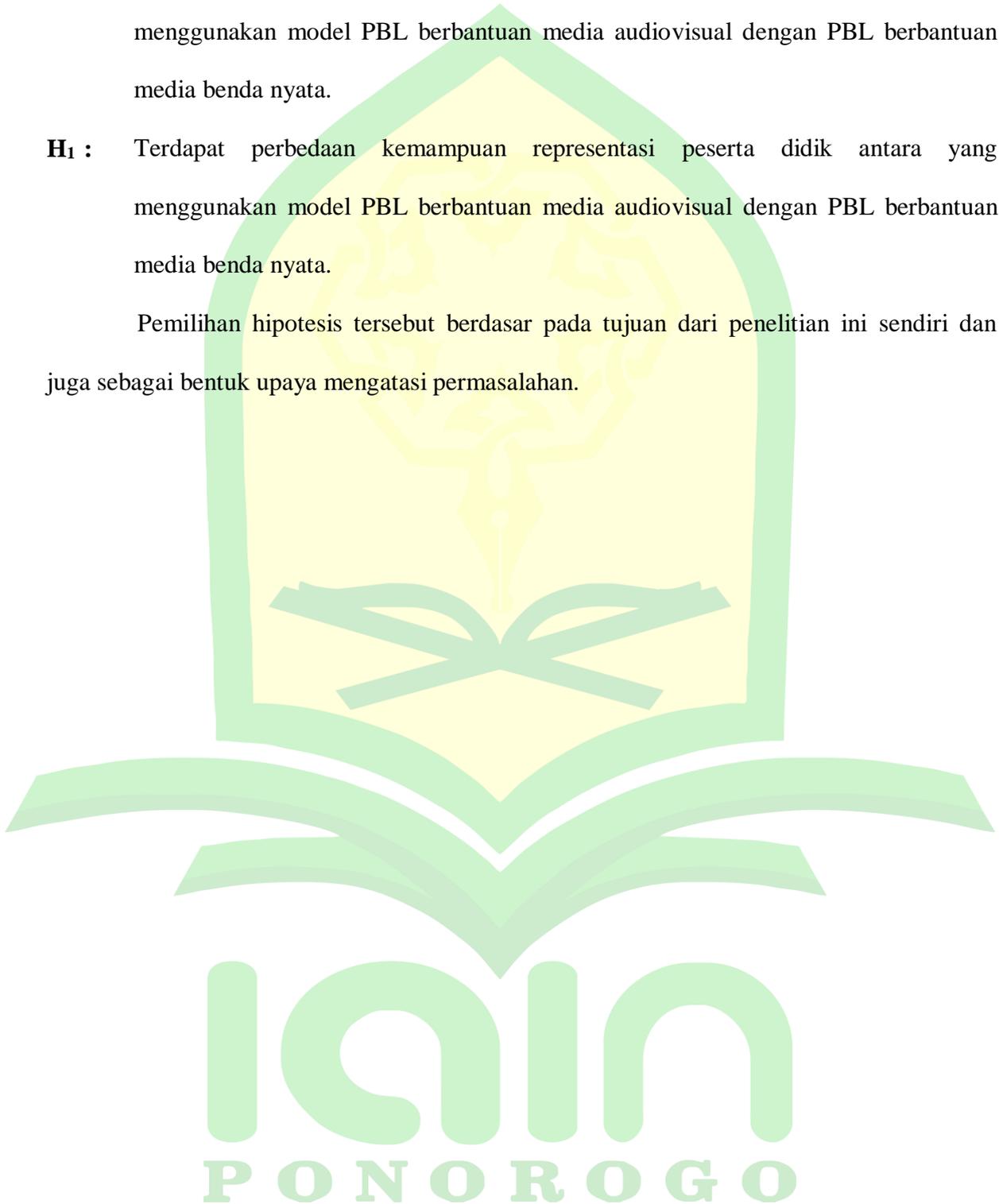
D. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini menggunakan hipotesis yaitu:

H₀ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang menggunakan model PBL berbantuan media audiovisual dengan PBL berbantuan media benda nyata.

H₁ : Terdapat perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang menggunakan model PBL berbantuan media audiovisual dengan PBL berbantuan media benda nyata.

Pemilihan hipotesis tersebut berdasar pada tujuan dari penelitian ini sendiri dan juga sebagai bentuk upaya mengatasi permasalahan.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan analisis komparasional. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang memiliki ciri khusus yaitu mulai dari tahap awal hingga tahap pembuatan desain penelitiannya terencana, terpadu, runtut serta terstruktur.⁴² Penelitian kuantitatif melibatkan angka angka dalam setiap prosesnya mulai dari pengumpulan data, penafsiran hingga hasilnya. Sedangkan analisis komparasional merupakan teknik analisis statistik yang memiliki tujuan untuk mengetahui perbandingan antara dua kelompok (variabel) atau lebih.⁴³ Sehingga melalui analisis tersebut dapat diuji hipotesis yang menunjukkan terdapat perbedaan atau tidak terhadap variabel yang ada dalam penelitian.

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu dan desain penelitian *Weak Eksperimental Design* berupa *The Static-Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain penelitian ini terdapat *Pre-test* pada peserta didik dengan soal yang sama sebelum diberikan perlakuan pada masing masing kelas untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Pada masing masing kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan diajar menggunakan model pembelajaran PBL dengan bantuan media *audio visual* dan PBL berbantuan media *benda nyata* yang setelahnya akan diberikan *Post-test* dengan soal yang sama. Kemudian hasil *Post-test* dari kedua

⁴² M.Kes Dr. Sandu Siyoto, SKM and M.a. M. Ali Sodik, "Dasar Metodologi Penelitian Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes M. Ali Sodik, M.A. 1," *Dasar Metodologi Penelitian*, 2015, 1–109.

⁴³ Clara Yosani, "Teknik Analisis Kuantitatif," *Makalah Teknik Analisis II*, 2006, 1–7, <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132232818/pendidikan/Analisis+Kuantitatif.pdf>.

perlakuan yang telah diberikan tersebut dikomparasikan dengan uji t agar mengetahui model PBL dengan bantuan media mana yang lebih tepat untuk meningkatkan kemampuan representasi pada peserta didik. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *The Static-Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₃
Eksperimen 2	O ₂	X ₂	O ₄

Keterangan:

O₁ = Tes awal yang diberikan sebelum perlakuan pada kelas eksperimen 1

O₂ = Tes awal yang diberikan sebelum perlakuan pada kelas eksperimen 2

X₁ = Penerapan perlakuan model PBL berbantuan media audiovisual

X₂ = Penerapan perlakuan model PBL berbantuan media benda nyata

O₃ = Tes akhir yang diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen 1

O₄ = Tes akhir yang diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen 2

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A dan kelas VIII B di MTs Al-Kholily Maunah Sari. Sehingga lokasi penelitian bertempat di MTs Al-Kholily Maunah Sari yang terletak di Dusun Pilang RT.002/RW.001, Desa Tulung, Kecamatan Sampung Kabupaten Ponorogo. Pemilihan subjek ini didasari pentingnya kemampuan representasi pada peserta didik kelas VIII guna menunjang hasil belajarnya, karena kelas VIII merupakan fase penting dalam sekolah menengah pertama dengan perkembangan diri serta banyaknya kegiatan diluar kelas. Sehingga diperlukan kemampuan representasi agar peserta didik dapat memahami materi yang telah disampaikan. Penelitian ini dilaksanakan

pada tanggal 4 sampai dengan 25 Maret 2022, yang berlangsung selama 2 pekan untuk pengambilan data dan beberapa hari untuk perizinan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti dalam wilayah penelitian. Populasi berkaitan dengan seluruh data, sehingga dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Al Khalily Maunah Sari tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 42 peserta didik dan terbagi menjadi 2 kelas.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari suatu populasi yang dijadikan sebagai objek penelitian. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B dengan jumlah peserta didik masing masing sebanyak 21 peserta didik

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel-variabel tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Variabel bebas (independen), berupa model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan media audio visual yang disimbolkan dengan X_1 dan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan media benda nyata yang disimbolkan dengan X_2 .
2. Variabel terikat (dependen), yaitu kemampuan representasi peserta didik. Kemampuan representasi peserta didik ini disimbolkan dengan Y .

Untuk menghindari kesalahan penafsiran pada istilah dalam variabel variabel penelitian di atas, maka dikembangkan definisi operasional yaitu:

1. Model pembelajaran PBL berbantuan media audio visual

Model PBL adalah model pembelajaran berbasis masalah yang mana dalam penelitian ini menerapkan model pembelajaran PBL sesuai dengan sintaks yang terdapat pada model tersebut. Sedangkan media audio visual dalam penelitian ini dipadukan dengan model pembelajaran PBL, sehingga dalam penerapan model PBL pada tahapan pengajarannya melibatkan media audio visual. Dalam hal ini media audio visual yang digunakan merupakan video pembelajaran yang melalui media video *youtube* yang didalamnya memuat materi terkait tekanan zat. Penerapan model PBL dengan bantuan media audio visual nantinya diterapkan pada kelas eksperimen 1, Pengukuran dilaksanakan dengan pengamatan yang berupa lembar observasi.

2. Model pembelajaran PBL berbantuan media benda nyata

Model PBL adalah model pembelajaran berbasis masalah yang mana dalam penelitian ini menerapkan model pembelajaran PBL sesuai dengan sintaks yang terdapat pada model tersebut. Sedangkan media benda nyata dalam penelitian ini dipadukan dengan model pembelajaran PBL, sehingga dalam penerapan model PBL pada tahapan pengajarannya melibatkan media benda nyata. Dalam hal ini media benda nyata yang digunakan merupakan media yang berupa alat peraga dalam wujud benda yang sebenarnya dalam percobaan untuk mengilustrasikan terkait materi. Penerapan model PBL dengan bantuan media benda nyata ini nantinya diterapkan pada kelas eksperimen 2. Pengukuran dilaksanakan dengan pengamatan yang berupa lembar observasi.

3. Kemampuan Representasi

Kemampuan representasi merupakan kemampuan pada peserta didik dalam mengkonstruksi suatu ide kedalam bentuk lain dengan disertai pemahaman konsep secara mendalam. Kemampuan representasi pada penelitian ini dilaksanakan dengan pemberian soal *pretest* dan *posttest* yang didalamnya memuat indikator indikator

kemampuan representasi. Dalam penelitian ini kemampuan representasi diukur menggunakan soal tes uraian yang memuat indikator kemampuan representasi.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Instrumen

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan instrumen berupa:

a. Lembar tes

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan instrumen penelitian berupa tes uraian. Dalam penelitian ini tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu pada saat *pretest* dan *posttest*. Dalam hal ini baik *pretest* maupun *posttest* memiliki bobot soal yang sama. *Pretest* dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sama dan *posttest* setelah diberikan perlakuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh antara model PBL berbantuan audiovisual dan PBL berbantuan media benda nyata pada peningkatan kemampuan representasi peserta didik. Adapun uraian tes memuat indikator kemampuan representasi yang didasarkan pada tabel berikut:⁴⁴

Tabel 3. 2 Indikator Kemampuan Representasi

No	Indikator	Deskriptor
1	Pemahaman Konsep mendalam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menafsirkan permasalahan ▪ Mampu menginterpretasikan konsep terkait
2	Menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mampu membuat/ menentukan persamaan atau ilustrasi ▪ Mampu menyampaikan kembali pemahaman konsep secara lebih mendalam dalam bentuk lain baik verbal, simbol, maupun visual
3	Kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata ▪ Membuat kesimpulan

⁴⁴ Sarwanto, "Analisis Kemampuan Representasi Mahasiswa Pendidikan Sains Pps Uns."

b. Lembar observasi

Penelitian ini menggunakan lembar observasi untuk mengetahui sejauh mana kemampuan representasi peserta didik dengan model dan media pembelajaran yang telah diterapkan (**Lampiran 2.1**).

2. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilaksanakan di Mts Al-Khalily Maunah Sari adalah sebagai berikut:

a. Tes

Data kemampuan representasi pada penelitian ini didapatkan melalui tes dalam bentuk soal uraian yang didalamnya memuat indikator kemampuan representasi dengan tujuan memperoleh data terkait kemampuan representasi peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media audivisual dan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media benda nyata pada kelas VIII di MTs Al-Khalily Maunah Sari.

b. Observasi

Penelitian ini menggunakan teknik observasi yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi peserta didik selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang dilaksanakan.

c. Wawancara

Penelitian ini menggunakan wawancara untuk mengetahui data awal sebelum penelitian dilaksanakan berupa informasi terkait proses pembelajaran yang dilaksanakan sehingga berpengaruh terhadap kemampuan representasi peserta didik,

dan juga menambah informasi terkait fokus penelitian yang dilaksanakan guru pada sekolah tersebut.

E. Validitas dan Reliabilitas

Instrumen penelitian sebelum diberikan kepada peserta didik terlebih dahulu harus mendapatkan validasi ahli serta diuji validitas dan reliabilitasnya, sehingga instrumen tersebut layak digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini untuk pengukuran uji validitas dan reliabilitas menggunakan bantuan *software* SPSS 25.

1. Validasi Ahli

Sebelum melaksanakan penelitian, perangkat pembelajaran yang akan digunakan untuk penelitian terlebih dahulu divalidasi terhadap 2 validator ahli yaitu dosen IPA IAIN Ponorogo dan juga guru IPA MTs Al-Khalily Ma'unah sari. Perangkat pembelajaran meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Soal Test dan juga Lembar Observasi. Adapun kriteria untuk skala penilaian validasi adalah sebagai berikut:⁴⁵

Tabel 3. 3 Kriteria Skala Penilaian Validasi

Skor Validasi	Kriteria Penilaian
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Kemudian data yang telah diperoleh dapat dianalisis dengan menghitung reratanya. Setelah data dianalisis, maka data hasil analisis dapat diinterpretasikan skala sebagai berikut:⁴⁶

Tabel 3. 4 Kriteria Interpretasi Skala Penilaian Validasi

Rerata Skor Validasi	Kategori
1,00-1,19	Tidak Baik
1,20-2,19	Kurang Baik

⁴⁵ Sugiono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D," 2016.

⁴⁶ Sugiono.

2,20-3,19	Cukup Baik
3,20-4,19	Baik
4,20-5,00	Sangat Baik

Instrumen penelitian dapat dikatakan layak digunakan apabila mencapai skor minimal yaitu 3,20 dengan kategori baik.

Selain itu instrumen penelitian dapat diketahui tingkat kepraktisannya dengan tiga kategori sebagai berikut:

- 1). Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- 2). Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
- 3). Tidak layak digunakan untuk uji coba

Instrumen penelitian dapat digunakan apabila validator menyatakan bahwa instrumen penelitian layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi atau setelah revisi.

a. Hasil Validasi Silabus

Silabus merupakan perangkat pembelajaran yang memuat uraian subbab materi, uraian umum bagaimana pembelajaran yang akan dilaksanakan serta alokasi waktu disertai sumber belajar yang digunakan, dalam penelitian ini digunakan satu silabus untuk 2 pertemuan. Berikut data hasil validasi silabus oleh kedua validator:

Tabel 3. 5 Hasil Validasi Silabus

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata	Kategori
Ketepatan isi	1. Silabus sesuai dengan kurikulum 2013	4	4	4	Baik
	2. Silabus memenuhi seluruh komponen penyusunnya	5	4	4,5	Sangat Baik
Relevansi	3. Proses kegiatan pembelajaran sesuai dengan KI KD	5	5	5	Sangat Baik
	4. Ketepatan Alokasi	4	4	4	Baik

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata	Kategori
	waktu				
Ketepatan bahasa	5. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan efektif serta komunikatif	4	4	4	Baik
	6. Bahasa dalam soal tidak menunjukkan makna ganda	4	4	4	Baik
	7. Penulisan sesuai dengan EYD	4	4	4	Baik
Rata-rata				4,21	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3.5 diatas dapat diketahui bahwa silabus memiliki rata rata 4,21 dengan kategori sangat baik. Sehingga silabus layak digunakan untuk penelitian.

b. Hasil Validasi RPP

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan suatu perangkat pembelajaran yang berguna untuk mengetahui kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. RPP terdiri atas KI, KD, Indikator, materi hingga tahapan pelaksanaan pembelajaran. Dalam penelitian ini digunakan satu RPP pada masing masing kelas yang terdiri atas dua pertemuan. Berikut data hasil validasi RPP pada kelas eksperimen 1 dan 2 oleh validator:

Tabel 3. 6 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Pernyataan	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata	Kategori
Format					
1.	RPP sesuai dengan komponen penyusunnya	5	4	4,5	Sangat Baik
2.	RPP disusun secara runtut	5	5	5	Sangat Baik
3.	Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke	4	4	4	Baik

No	Pernyataan	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata	Kategori
	dalam indikator				
4.	Ketepatan indikator dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	Baik
Kegiatan Pembelajaran					
5.	Menyiapkan siswa secara fisik maupun mental sebelum memulai pembelajaran	5	4	4,5	Sangat Baik
6.	Memberikan apersepsi	5	5	5	Sangat Baik
7.	Skenario pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah model PBL	5	5	5	Sangat Baik
8.	Ketepatan media pembelajaran yang digunakan	5	5	5	Sangat Baik
9.	Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa dan membuat siswa aktif dalam belajar	5	4	4,5	Sangat Baik
10.	Terdapat kegiatan pemberian umpan balik	5	4	4,5	Sangat Baik
Bahasa					
11.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	4	4,5	Sangat Baik
12.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	5	4	4,5	Sangat Baik
Rata-rata				4,5	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.6 diatas dapat diketahui bahwa RPP yang akan digunakan pada kelas eksperimen 1 dan 2 telah valid dan layak digunakan untuk penelitian dengan rata rata 4,5 yang termasuk dalam kategori sangat baik.

c. Hasil Validasi LKPD

Lembar kerja peserta didik merupakan suatu sarana yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran, LKPD dapat memudahkan pendidik dalam peningkatan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini LKPD disusun berdasarkan model dan media yang disesuaikan dengan masing masing kelas yaitu kelas eksperimen 1 dengan media audio visual dan kelas eksperimen 2 dengan media benda nyata. Berikut data hasil validasi LKPD oleh validator pada kelas eksperimen 1 dan 2:

Tabel 3. 7 Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta didik

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
Format	1. Kejelasan pembagian materi	4	4	4	Baik
	2. Teks dan ilustrasi seimbang	4	5	4,5	Sangat Baik
	3. Kesesuaian tat letak grafik, tabel maupun gambar	4	4	4	Baik
Isi	4. Kesesuaian dengan Rpp	4	5	4,5	Sangat Baik
	5. Isi LKPD mudah dipahami	3	3	3	Cukup Baik
	6. Aktivitas peserta didik jelas	4	4	4	Baik
Ketepatan bahasa	7. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan efektif serta komunikatif	4	4	4	Baik
	8. Bahasa dalam soal tidak menunjukkan	4	4	4	Baik

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
	makna ganda				
	9. Penulisan sesuai dengan EYD	4	4	4	Baik
Rata-rata				4	Baik

Berdasarkan Tabel 3.7 dapat diketahui bahwa hasil validasi LKPD memiliki rata rata 4 dengan kategori baik. Sehingga LKPD tersebut layak digunakan dalam penelitian.

d. Hasil Validasi Soal Tes

Soal tes digunakan untuk mengukur aspek kognitif peserta didik, dalam penelitian ini digunakan soal tes uraian yang memuat indikator kemampuan representasi pada pelaksanaan *Pretest* dan *Posttest* dengan soal yang sama hanya dibedakan urutannya ketika pelaksanaan baik pada kelas eksperimen 1 maupun 2. Berikut data hasil validasi soal tes oleh validator:

Tabel 3. 8 Hasil Validasi Soal Tes

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
Ketepatan isi	1. Soal tes telah sesuai dengan indikator dari kemampuan representasi	4	4	4	Baik
	2. Kejelasan pokok bahasan dalam soal tes	4	5	4,5	Sangat Baik
	3. Ketepatan Rubrik/penskoran	4	4	4	Baik
Relevansi	4. Butir soal berkaitan dengan materi	5	5	5	Sangat Baik
Kevalidan isi	5. Tingkat kebenaran butir soal	4	4	4	Baik
Ketepatan	6. Bahasa yang	4	4	4	Baik

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
bahasa	digunakan mudah dipahami dan efektif serta komunikatif				
	7. Bahasa dalam soal tidak menunjukkan makna ganda	4	4	4	Baik
	8. Penulisan sesuai dengan EYD	4	4	4	Baik
Rata-rata				4,18	Baik

Berdasarkan Tabel 3.8 dapat diketahui bahwa hasil validasi soal tes oleh validator memperoleh rata rata 4,18 termasuk dalam kategori Baik, sehingga soal tes tersebut layak digunakan untuk penelitian.

e. Hasil Validasi Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan instrumen untuk membantu memperoleh data berdasarkan pengamata. Pada penelitian ini lembar observasi digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan representasi peserta didik, lembar observasi memuat indikator kemampuan representasi. Berikut data hasil validasi lembar observasi kemampuan representasi peserta didik:

Tabel 3. 9 Hasil Validasi Lembar Observasi

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
Ketepatan isi	1. Kejelasan struktur lembar observasi	5	4	4,5	Sangat Baik
	2. Kejelasan butir pertanyaan	3	4	3,5	Baik
	3. Kejelasan petunjuk pengisian	5	5	5	Sangat Baik
Relevansi	4. Ketepatan pertanyaan dengan jawaban yang	4	4	4	Baik

Aspek	Indikator	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
	diharapkan				
Kevalidan isi	5. Pertanyaan mengungkap informasi yang benar dengan indikator pencapaian	4	4	4	Baik
Ketepatan bahasa	6. Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda	4	5	4,5	Sangat Baik
	7. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	4	3,5	Baik
	8. Bahasa yang digunakan efektif	4	4	4	Baik
	9. Penulisan sesuai dengan EYD	5	4	4,5	Sangat Baik
Rata-rata				4,16	Baik

Berdasarkan Tabel 3.9 dapat diketahui bahwa hasil validasi lembar observasi kemampuan representasi peserta didik memperoleh rata-rata 4,16 termasuk dalam kategori baik. Sehingga lembar observasi layak digunakan dalam penelitian.

2. Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan pada instrumen sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Uji validitas berfungsi untuk melihat data yang digunakan valid. Pada penelitian ini pengukuran validitas pada instrumen soal tes menggunakan *Microsoft excel*. Berikut data hasil validitas soal tes:

Tabel 3. 10 Hasil Uji Validitas Soal Tes

No Soal	R Hitung	R tabel	Simpulan
1	0,61005	0,4438	Valid
2	0,43503	0,4438	Valid
3	0,75117	0,4438	Valid

No Soal	R Hitung	R tabel	Simpulan
4	0,45664	0,4438	Valid
5	0,64214	0,4438	Valid
6	0,58398	0,4438	Valid

Berdasarkan tabel 3.10, dapat diketahui bahwa lembar soal tes telah dinyatakan valid, sehingga soal tes dapat digunakan dalam penelitian.

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas artinya adalah tingkat kepercayaan hasil suatu pengukuran. Pengukuran yang mempunyai reliabilitas tinggi, yaitu pengukuran yang mampu memberikan hasil ukur yang tetap (*Reliable*). Adapun teknik yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas instrumen ini adalah teknik non belah dua (*non split half*) dianalisis dengan *Cronbach's Alpha* dengan alat bantu aplikasi SPSS 25. Data dikatakan reliabel jika nilai *cronbach alpha* lebih dari 0,6. Data dikatakan tidak reliabel jika nilai *cronbach alpha* kurang dari 0,6. Berikut data hasil uji reliabilitas pada soal tes uraian:

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of items</i>
0,612	6

Berdasarkan tabel 3.11 dapat diketahui hasil uji reliabilitas terhadap soal tes uraian diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,612 lebih dari 0,6 sehingga soal tes uraian dapat dikatakan reliabel dan bisa digunakan pada penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah selesai dikumpulkan kemudian dilakukan pengolahan data agar dapat menjadi tambahan pengetahuan yang mudah dipahami. Adapun analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

P O N O R O G O

1. Kemampuan Representasi

a. Analisis Lembar Observasi Kemampuan Representasi

Lembar observasi kemampuan representasi merupakan data hasil pengamatan selama proses pembelajaran. Adapun kriteria untuk skala penilaian lembar observasi adalah sebagai berikut:⁴⁷

Tabel 3. 12 Kriteria Skala Penilaian Lembar Observasi

Skor	Kriteria Penilaian
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Kemudian data yang telah diperoleh dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata skor pada observasi kemampuan representasi peserta didik.

Setelah data dianalisis dan diperoleh reratanya, maka data hasil analisis dapat diinterpretasikan skala sebagai berikut:⁴⁸

Tabel 3. 13 Kriteria Interpretasi Skala Penilaian Lembar Observasi

Rerata Skor	Kategori
1,00-1,19	Tidak Baik
1,20-2,19	Kurang Baik
2,20-3,19	Cukup Baik
3,20-4,19	Baik
4,20-5,00	Sangat Baik

b. N-Gain

Pengukuran *N-Gain* digunakan untuk mengetahui bagaimana peningkatan nilai yang diperoleh dari hasil *Pretest* dan *Posttest*. Untuk mengukur nilai *N-Gain* digunakan rumus sebagai berikut:⁴⁹

⁴⁷ Sugiono.

⁴⁸ Sugiono.

⁴⁹ Risa Hartati, "Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Based Learning," *Edusains* 53, no. 1 (2013): 91–97, <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>.

$$N\text{-Gain score} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}}$$

Selanjutnya kriteria pengukuran *N-Gain* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:⁵⁰

Tabel 3. 14 Kriteria *N-Gain Score*

<i>N-Gain Score</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Tabel 3. 15 Presentase *N-Gain*

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

c. Uji Prasyarat

1). Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan alat bantu berupa software SPSS 25 dengan statistik uji kolmogrof smirnov. Data yang berdistribusi normal adalah data yang analisis statistiknya memiliki nilai p-value lebih besar dari 0,05, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal sebaliknya yaitu nilai p-value kurang dari 5%

2). Uji homogenitas

Uji homogenitas adalah uji statistik dengan fungsi agar mengetahui varian data yang homogen atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitas dilaksanakan dengan bantuan software SPSS 25 dengan statistik uji levens test. Uji homogenitas ini merupakan langkah yang dilakukan setelah melaksanakan

⁵⁰ Hartati.

uji normalitas. Untuk mengetahui data yang dikatakan homogen adalah jika analisis statistiknya memiliki nilai p-value lebih besar dari 5%, sedangkan data yang tidak homogen sebaliknya yaitu nilai p-value $< 0,05$.

d. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan *Uji-t Independent Sample T-Test* yaitu menggunakan bantuan *software* SPSS 25. Analisis data yaitu dengan mengkomparasikan diantara dua data yaitu data kemampuan representasi peserta didik yang diajar menggunakan model PBL berbantuan media audio visual dan kemampuan representasi peserta didik yang diajar menggunakan model PBL berbantuan media benda nyata. Untuk memperoleh data hasil penelitian, data hasil posttest diolah menggunakan statistik uji t yang berbantuan *software* SPSS 25. Yang kemudian hasilnya dapat diinterpretasikan melalui tahapan yaitu :a. merumuskan masalah, b. taraf signifikansi, c. stastistik uji, d. Komputasi, e. keputusan uji, f. Kesimpulan.

Pengambilan keputusan Uji-t dengan melihat signifikansi pada output Uji-t *Independent Sample T-Test* pada SPSS. Apabila sigifikansi kurang dari 0.05 maka H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL berbantuan media audio visual dan media benda nyata, begitu juga sebaliknya apabila signifikansi lebih dari 0.05 maka H_0 diterima sehingga tidak terdapat perbedaan diantara keduanya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Statistik

1. Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Memperoleh Pembelajaran Model *Problem Based Learning* berbantuan media Audio visual dan media Benda Nyata

Kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media audio visual media benda nyata dalam penelitian ini diukur melalui soal tes yang berupa *pre-test* dan *post-test* serta didukung dengan kegiatan observasi.

a. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik Yang Memperoleh Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* berbantuan media Audio visual dan media Benda Nyata

Dalam penelitian ini dilaksanakan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL berbantuan media audio visual dan model PBL berbantuan media benda nyata. *Pre-test* dan *post-test* diberikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan pelaksanaan *pre-test* sebelum proses pembelajaran dan *Posttest* setelah pembelajaran berlangsung. Berikut data hasil nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang diperoleh peneliti setelah pelaksanaan penelitian.

Tabel 4. 1 Data Hasil Nilai *Pre-test* Dan *Post-test* Pada Kelas Eksperimen 1 Dan Kelas Eksperimen 2

Peserta Didik	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
1	48	88	36	80
2	44	80	48	88

Peserta Didik	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
3	44	80	40	92
4	36	72	56	92
5	32	84	32	88
6	44	80	48	84
7	40	76	44	80
8	36	80	36	76
9	32	84	44	92
10	40	84	48	84
11	48	76	28	76
12	40	80	44	80
13	36	84	36	84
14	36	72	40	88
15	20	68	40	88
16	36	84	36	80
17	28	76	36	84
18	56	88	52	84
19	36	88	36	80
20	44	76	32	72
21	40	84	24	72

Berdasarkan tabel 4.1, dapat diketahui nilai hasil *Pretest* dan *Posttest* peserta didik, yang selanjutnya data tersebut digunakan untuk mengidentifikasi deskriptif data kemampuan representasi peserta didik dengan bantuan *software* SPSS versi 25. Berikut disajikan deskripsi data hasil *Pretest* dan *Posttest*.

Tabel 4. 2 Deskripsi Data hasil *Pretest* dan *Posttest*

Hasil Tes	Jumlah Peserta didik	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Mean	Std.Deviasi
<i>Pretest</i> Eksperimen 1	21	20	56	38,86	7,709
<i>Posttest</i> Eksperimen 1	21	68	88	78,47	5,568
<i>Pretest</i> Eksperimen 2	21	24	56	39,81	7,947
<i>Posttest</i> Eksperimen 2	21	72	92	83,05	6,054

Berdasarkan pada tabel 4.2, dapat diketahui bahwa nilai *pretest* kelas eksperimen 1 yaitu kelas VIII B yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media Audiovisual memiliki nilai terendah yaitu 20 dan nilai tertinggi 56, serta memiliki rata rata sebesar 38,86 dengan

standar deviasi 7,709. Sedangkan nilai *post-test* pada kelas ini memperoleh nilai terendah sebesar 68 dan nilai tertinggi sebesar 88, serta nilai rata rata yang didapatkan 78,47 dengan standar deviasi 5,568. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan rata rata *pre-test* dan *post-test*, yaitu yang sebelumnya 38,86 meningkat menjadi 78,47.

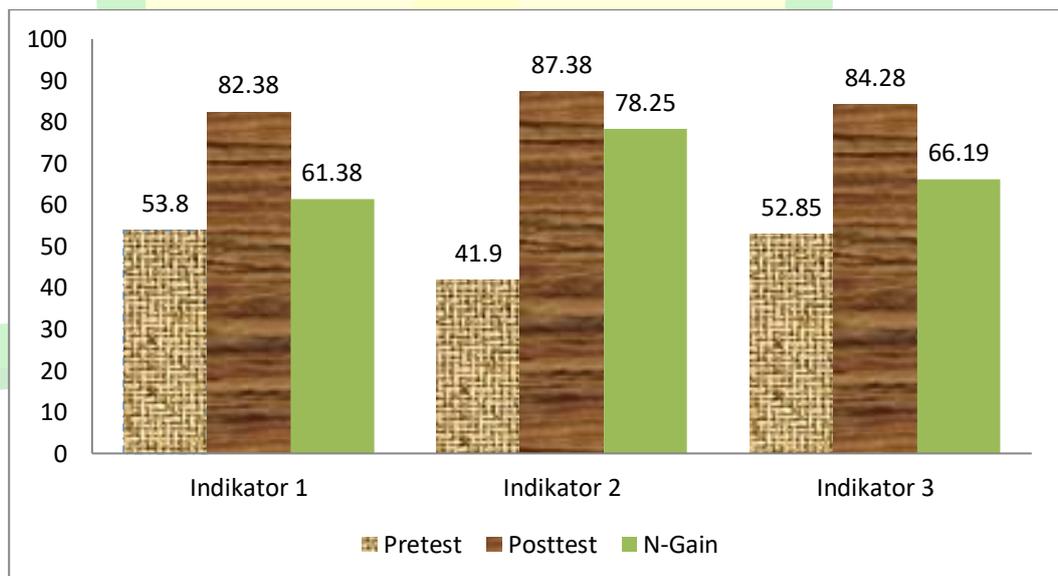
Pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas VIII A yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media benda nyata dapat diketahui nilai *pre-test* memiliki nilai terendah yaitu sebesar 24 dan nilai tertinggi sebesar 56. Nilai rata rata *pre-test* pada kelas eksperimen 2 ini adalah 39,81 dengan standar deviasi yaitu 7,947. Sedangkan nilai *post-test* pada kelas ini memiliki nilai terendah sebesar 72 dan nilai tertinggi sebesar 92, serta nilai rata rata yang diperoleh yaitu 83,05 dengan standar deviasi 6,054. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui terdapat peningkatan rata rata hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik pada kelas eksperimen 2 yaitu dari 39,81 menjadi 83,05.

Pada peneltian ini untuk mengukur kemampuan representasi peserta didik mengalami peningkatan sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran PBL berbantuan media Audiovisual dan model PBL berbantuan media Benda nyata yang diterapkan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen, maka diperlukan perhitungan *N-Gain*. Berikut data hasil perhitungan *N-Gain* pada kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2.

Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan *N-Gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Minimal	53,85	58,82
Maximal	81,65	86,67
Rata-Rata (<i>score</i>)	0,64	0,72
Rata-Rata (persen)	64,92	72,12

Berdasarkan tabel 4.3, dapat diketahui bahwa nilai rata rata *N-Gain score* kemampuan representasi peserta didik dengan seluruh indikator pada kelas eksperimen 1 sebesar 0,67 dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas eksperimen 2 nilai rata rata *N-Gain score* sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Persentase nilai rata rata *N-Gain* pada kelas eksperimen 1 sebesar 67,58 dan kelas eksperimen 2 sebesar 72,12, maka keduanya dikategorikan cukup efektif. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan media audio visual dan media benda nyata cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi peserta didik pada kelas VIII MTs Al-Khalily Maunah Sari. Selanjutnya hasil perhitungan nilai rata rata *pre-test*, *post-test* dan persentase *N-Gain* pada masing masing indikator kemampuan representasi adalah sebagai berikut.

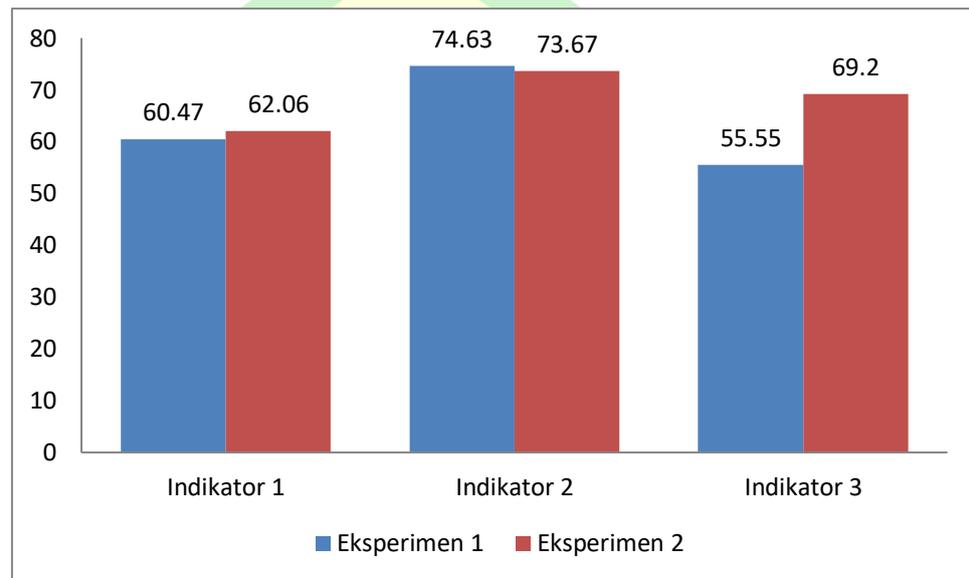


Gambar 4. 1 Hasil perhitungan nilai rata rata *Pretest*, *Posttest* dan presentase *N-Gain*

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat diketahui persentase *N-Gain* pada indikator 1 sebesar 61,38 dan nilai rata rata *pre-test* sebesar 53,8 serta *post-test* sebesar 82,38. Pada indikator 2 presentase *N-Gain* sebesar 78,25 dan nilai rata rata *pre-test* sebesar 41,9 serta *post-test* sebesar 87,38. Selanjutnya pada indikator 3 diketahui persentase *N-Gain* sebesar 66,19 dan nilai rata rata *pretest* sebesar 52,85 serta *post-test* sebesar

66,19. Hal ini menunjukkan indikator yang mengalami kenaikan tertinggi adalah indikator 2 dan yang mengalami kenaikan terendah adalah indikator 1.

Selanjutnya rata-rata nilai *N-Gain* pada masing masing indikator di kelas eksperimen 1 dan 2 adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Rata-rata *N-Gain* Masing Masing Indikator Kelas Eksperimen 1 dan 2

Data pada Gambar 4.2 juga tersaji dalam tabel dibawah ini dengan dilengkapi nilai rata rata *N-Gain score* pada kelas eksperimen 1 dan 2.

Tabel 4. 4 Rata rata *N-Gain* Masing-Masing Indikator Kelas Eksperimen 1 dan 2

Kelas	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3	
	<i>N-Gain Score</i>	<i>N-Gain Persen</i>	<i>N-Gain Score</i>	<i>N-Gain Persen</i>	<i>N-Gain Score</i>	<i>N-Gain Persen</i>
Eksperimen 1	0,6	60,47	0,74	74,63	0,55	55,55
Eksperimen 2	0,62	62,06	0,73	73,67	0,69	69,2

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen 1 diperoleh rata rata *N-Gain score* pada indikator satu adalah 0,6 dengan persentase 60,47, indikator dua yaitu 0,74 dengan persentase 74,63 dan indikator tiga 0,55 dengan persentase 55,55. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 diperoleh rata rata *N-Gain score* pada indikator satu adalah 0,62 dengan persentase 62,06, indikator dua 0,73 dengan persentase 73,67 dan indikator tiga 0,69 dengan persentase 69,2.

Sehingga pada kelas eksperimen 1 yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator dua dan yang terendah adalah indikator tiga, sedangkan pada kelas eksperimen 2 yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator dua dan yang terendah adalah indikator satu.

b. Hasil Observasi Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Memperoleh Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* berbantuan media Audiovisual dan media Benda Nyata

Kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media audiovisual dan media benda nyata selain diperoleh data dari hasil tes juga diperoleh data melalui kegiatan observasi. Kegiatan observasi dilaksanakan oleh observer yaitu ibu Fifi Krisnawati. S.Pd selaku guru IPA di MTs Al Khalily Maunah Sari dengan mengamati jalannya proses pembelajaran serta mengisi lembar observasi kemampuan representasi peserta didik yang didalamnya memuat indikator kemampuan representasi yang telah dipersiapkan oleh peneliti.

Berikut data hasil observasi kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL berbantuan media Audiovisual pada kelas VIIIB MTs Al-Khalily Ma'unah Sari:

Tabel 4. 5 Pengamatan Kemampuan Representasi Peserta Didik Dengan Model PBL berbantuan media Audiovisual pada kelas VIIIB (Kelas eksperimen 1)

NO	INDIKATOR	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Kategori
Pemahaman Konsep Mendalam					
1	Peserta didik mampu menafsirkan permasalahan saat diberikan apersepsi	3	3	3	Cukup Baik
2	Peserta didik mampu menafsirkan permasalahan ketika kegiatan percobaan berlangsung	4	3	3,5	Baik
3	Peserta didik mampu menginterpretasikan konsep	3	3	3	Cukup Baik

NO	INDIKATOR	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Kategori
	dalam kegiatan presentasi				
4	Peserta didik mampu menginterpretasikan konsep dalam kegiatan penyampaian kesimpulan	3	4	3,5	Baik
Rata rata indikator 1				3,25	Baik
Menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain					
1	Peserta didik mampu membuat persamaan atau ilustrasi ketika disampaikan materi melalui media pembelajaran	4	4	4	Baik
2	Peserta didik mampu menghubungkan persamaan atau ilustrasi dengan bentuk verbal, simbol maupun visual dalam ketika disampaikan materi melalui media pembelajaran	3	3	3	Cukup Baik
3	Peserta didik mampu menghubungkan persamaan atau ilustrasi dengan bentuk verbal, simbol maupun visual dalam ketika pengerjaan soal feedback	4	4	4	Baik
Rata rata indikator 2				3,6	Baik
Kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata					
1	Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan melalui soal feedback	3	3	3	Cukup Baik
2	Peserta didik mampu membuat kesimpulan setelah disampaikan materi melalui media pembelajaran	3	3	3	Cukup Baik
Rata rata indikator 3				3	Cukup Baik
Rata-rata				3,33	Baik

Berdasarkan tabel 4.5, dapat diketahui bahwa kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL berbantuan media Audio visual termasuk dalam kategori baik, dengan rata rata hasil observasi kemampuan representasi peserta didik adalah 3,33.

Sedangkan data hasil observasi kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL berbantuan media benda nyata pada kelas VIIIA MTs Al-Khalily Maunah Sari sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Pengamatan Kemampuan Representasi Peserta Didik Dengan Model PBL berbantuan media Benda Nyata pada kelas VIIIA (Kelas eksperimen 2)

NO	INDIKATOR	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Kategori
Pemahaman Konsep Mendalam					
1	Peserta didik mampu menafsirkan permasalahan saat diberikan apersepsi	4	3	3,5	Baik
2	Peserta didik mampu menafsirkan permasalahan ketika kegiatan percobaan berlangsung	4	4	4	Baik
3	Peserta didik mampu menginterpretasikan konsep dalam kegiatan presentasi	4	3	3,5	Baik
4	Peserta didik mampu menginterpretasikan konsep dalam kegiatan penyampaian kesimpulan	4	4	4	Baik
Rata rata indikator 1				3,75	Baik
Menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain					
1	Peserta didik mampu membuat persamaan atau ilustrasi ketika disampaikan materi melalui media pembelajaran	4	4	4	Baik
2	Peserta didik mampu menghubungkan persamaan atau ilustrasi dengan bentuk verbal, simbol maupun visual dalam ketika disampaikan materi melalui media pembelajaran	4	3	3,5	Baik
3	Peserta didik mampu menghubungkan persamaan atau ilustrasi dengan bentuk verbal, simbol maupun visual dalam ketikapengerjaan soal feedback	3	4	3,5	Baik
Rata rata indikator 2				3,6	Baik
Kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata					

NO	INDIKATOR	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Kategori
1	Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan melalui soal feedback	3	3	3	Cukup Baik
2	Peserta didik mampu membuat kesimpulan setelah disampaikan materi melalui media pembelajaran	4	4	4	Baik
Rata rata indikator 3				3,5	Baik
Rata-rata seluruhnya				3,6	Baik

Berdasarkan tabel 4.6, dapat diketahui bahwa kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan model PBL berbantuan media Benda nyata termasuk dalam kategori baik, dengan rata rata hasil observasi kemampuan representasi peserta didik adalah 3,6.

B. Inferensial Statistik

1. Uji Prasyarat

Pada penelitian ini sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan *software* SPSS 25.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian prasyarat yang dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan untuk pengujian hipotesis merupakan data yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini Uji normalitas yang digunakan adalah *Kolmogorov Smirnov* dengan SPSS 25. Berikut data hasil Uji normalitas *post-test* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas *Post-test*

Kelas	Kolmogorov Smirnov	
	α	Sig.
Eksperimen 1	0.05	0.070

Eksperimen 2	0.05	0.200
--------------	------	-------

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi Uji *Kolmogrov Smirnov* soal *post-test* pada kelas eksperimen 1 sebesar 0,070 dan pada kelas eksperimen 2 sebesar 0,200. Kedua nilai tersebut lebih besar dari α (0,05) sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil *post-test* kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian prasyarat yang dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan untuk pengujian hipotesis merupakan data dari variansi yang sama. Dalam penelitian ini Uji homogenitas yang digunakan adalah Uji *Levene's* dengan SPSS 25. Berikut data hasil Uji Homogenitas *post-test* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

<i>Levene's Statistic</i>	df1	df2	Sig.
0.227	1	40	0.986

Berdasarkan Tabel 4.10, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi Uji homogenitas soal *post-test* sebesar 0,986. Nilai tersebut lebih besar dari α (0,05) sehingga data hasil *post-test* kelas eksperimen 1 dan 2 dapat dinyatakan homogen.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilaksanakan pengujian prasyarat dengan seluruh data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilaksanakan pengujian hipotesis dengan Uji-t (*two-tailed*) untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan representasi peserta didik antar kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan Uji *Independent Sample T-test* berbantuan *software* SPSS 25. Berikut data hasil Uji-t kemampuan representasi peserta didik kelas VIII MTs Al-Khalily Maunah Sari Sampung.

Tabel 4. 9 Hasil Uji-t (*two-tailed*) Kemampuan Representasi Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

		α	Sig. (2-tailed)
Kemampuan Representasi	<i>Equal variances assumed</i>	0.05	0.017
	<i>Equal variances not assumed</i>	0.05	0.017

Berdasarkan Tabel 4.9, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (*two-tailed*) sebesar 0,017. Nilai tersebut kurang dari α (0,05) maka H_0 ditolak, sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model PBL (*Problem based learning*) berbantuan media audiovisual dan model PBL (*Problem based learning*) berbantuan media benda nyata.

C. Pembahasan

1. Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audiovisual

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang mendorong pengembangan pengetahuan bagi peserta didik dengan proses pembelajaran yang menyediakan permasalahan pada penyampaian awal dan mengarahkan peserta didik untuk mengkaji permasalahan tersebut.⁵¹ Dengan demikian penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) dapat melatih peserta didik untuk menemukan konsep materi ataupun ide yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapinya dan mampu mengkonstruksikan ide ide tersebut kemudian mampu memecahkan permasalahan.⁵² Sehingga model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan kemampuan representasi peserta didik, mengingat kemampuan representasi merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta

⁵¹ Atika Roudhotul Jannah, Intan Rahmawati, and Fine Reffiane, "Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku" 8, no. 3 (2020): 342–50.

⁵² Widayanti and Alfí, "Related Papers."

didik dalam memahami konsep secara luas, mengkonstruksi ide kedalam bentuk lain ataupun menciptakan suatu ide tertentu sebagai perwakilan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.⁵³

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk membantu memudahkan pendidik dalam penyampaian informasi. Sehingga dengan adanya media pembelajaran diharapkan mampu menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sejalan dengan pendapat Hamalik bahwasannya dengan media pembelajaran dapat meningkatkan daya guna suatu proses dan kualitas belajar mengajar.⁵⁴ Salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar adalah media audio visual, media tersebut merupakan media dengan dilengkapi gambar yang bergerak serta memiliki suara sehingga media audio visual dapat didengarkan dan juga dilihat.⁵⁵ Melalui media audio visual dapat menunjang proses pembelajaran yang menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) guna untuk meningkatkan kemampuan representasi peserta didik, karena dengan media audio visual dapat menambah daya tarik serta motivasi pada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.⁵⁶

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) terdiri atas 5 langkah pokok pembelajaran yaitu :1). Tahap Mengarahkan dan memperkenalkan peserta didik pada permasalahan yang aktual dan otentik. 2). Tahap Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. 3). Tahap Membimbing peserta didik dalam proses kegiatan yang bersifat kelompok maupun penyelidikan individu. 4). Tahap Mengembangkan dan memaparkan

⁵³ Danish and Saleh, "International Journal of Science Examining How Activity Shapes Students ' Interactions While Creating Representations in Early Elementary Science."

⁵⁴ Khurnia Utami, "PENGGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI SEKOLAH DASAR" n.d.

⁵⁵ Jannah, Rahmawati, and Reffiane, "Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku."

⁵⁶ Oktari, Dewi Koeswati, and Giarti, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audiovisual Kelas Iv Sd."

hasil. 5). Tahap Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah.⁵⁷ Pada penelitian ini media audiovisual diterapkan pada tahap pertama, tahap keempat dan tahap kelima sintaks model *Problem Based Learning*. Tahap pertama yaitu pada saat guru menyampaikan apersepsi disertai motivasi dengan menampilkan suatu video terkait materi pembelajaran yang akan diajarkan. Pada tahap keempat media audio visual digunakan untuk menambah pengetahuan awal peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dan pada tahap kelima media audio visual diberikan sebagai refleksi.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh pada pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media audio visual diperoleh rata rata hasil *pre-test* peserta didik yaitu 38,85 dengan nilai terendah 20 dan nilai tertinggi sebesar 56. Sedangkan rata rata hasil *post-test* yang diperoleh peserta didik sebesar 78,47 dengan nilai terendah yaitu 68 dan nilai tertinggi sebesar 88. Dari data nilai nilai tersebut maka dapat diperoleh nilai *N-Gain score* pada keseluruhan indikator yaitu 0,64 dengan kategori sedang, dan dalam persentase 64,92 yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media audio visual cukup efektif meningkatkan kemampuan representasi peserta didik dengan kategori peningkatan yang sedang. Karena dengan penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media audio visual peserta didik diarahkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dengan tambahan referensi berupa media berbentuk video yang dapat menambah ketertarikan peserta didik untuk memecahkan permasalahan tersebut. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ernasari dan Amboro terkait kelebihan dari media audio visual yaitu : 1). objek pembelajaran dapat disajikan secara konkret; 2). Memiliki daya tarik yang tersendiri sehingga membangkitkan motivasi peserta didik; 3). Meningkatkan kemampuan belajar

⁵⁷ Yandhari, Alamsyah, and Halimatusadiah, "Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV."

psikomotorik; 4). Memudahkan untuk diingat; 5). Dapat mengurangi kebosanan dalam proses pembelajaran.⁵⁸

Dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan representasi peserta didik digunakan tiga indikator yang berkaitan dengan kemampuan representasi yaitu pemahaman konsep yang mendalam, menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain, kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Berdasarkan hasil observasi dan perhitungan *N Gain score* masing masing indikator pada kelas eksperimen 1 dapat diketahui bahwa indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator penyampaian kembali pemahaman dalam bentuk lain.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis data yang telah dilaksanakan, kemampuan peserta didik dalam menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain berada pada kategori baik dan cukup efektif. Dengan rata rata tertinggi diantara indikator lain yaitu rata rata pada hasil observasi 3,6 dan *N gain score* 0,74 serta 74,63 persen. Kemampuan menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain meliputi kemampuan membuat atau menentukan persamaan (ilustrasi), menyampaikan kembali pemahaman konsep secara lebih mendalam dalam bentuk lain baik verbal, simbol, maupun visual. Setelah memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan audio visual ini peserta didik mampu menentukan persamaan yang sesuai dengan materi terkait. Pada penelitian ini digunakan materi fisika yaitu terkait tekanan zat, sehingga ketika proses pembelajaran dengan memecahkan permasalahan terkait tekanan zat maka peserta didik dapat menentukan persamaan yang sesuai dengan konsep tekanan zat tersebut. Setelah mengetahui persamaan yang tepat peserta didik dapat menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk verbal, simbol maupun visual yaitu dengan menuliskan rumus yang sesuai dengan materi ataupun menjelaskan kembali

⁵⁸ Jannah, Rahmawati, and Reffiane, "Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema IndahNya Keberagaman Di Negeriku."

dalam bentuk verbal maupun visual. Dalam hal ini media audio visual berperan membantu peserta didik menentukan persamaan terkait materi. Karena dalam memecahkan permasalahan yang terdapat dalam LKPD terkait penentuan persamaan peserta didik dituntut untuk membayangkan fenomena permasalahan tersebut, dengan bantuan media audio visual peserta didik disajikan video berupa gambar bergerak dan memiliki suara sehingga membantu imajinasi peserta didik terkait permasalahan guna menentukan persamaan.

Indikator pemahaman konsep mendalam terdiri atas kemampuan menafsirkan permasalahan dan menginterpretasikan konsep terkait. Berdasarkan hasil observasi dan analisis data kemampuan representasi peserta didik dikategorikan baik dan cukup efektif. Dengan nilai rata rata hasil observasi yaitu 3,25 dan *N Gain Score* 0,60 atau 60,40 dalam persen. Indikator ini merupakan indikator kedua yang mengalami peningkatan tinggi. Setelah mengalami pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media audio visual peserta didik dapat menafsirkan permasalahan dan menginterpretasikan konsep tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh sampel pengerjaan soal *Posttest* yang dilakukan peserta didik pada soal yang mengandung indikator pemahaman konsep mendalam sebagai berikut:

Soal: Pak Rudi hendak mencari ikan didanau yang memiliki kedalaman cukup besar. Beliau menggunakan perahu kayu kecil yang muat untuk dirinya. Pak rudi selalu membawa batu untuk pemberat yang memudahkan menangkap ikan serta jaring jaring, dalam hal ini jaring jaring dan batu belum dikaitkan. Suatu hari saat ditepi danau tak sengaja kapal tidak seimbang dan terbalik, namun lama kelamaan kapal itu tenggelam dan tidak sampai dasar danau. Diketahui ternyata terdapat kebocoran pada perahu yang dibawa pak rudi. Dari peristiwa diatas, jika dikaitkan dengan konsep tekanan yatu hukum archimedes, bagaimana posisi ketiga benda yang dibawa pak rudi? Jelaskan beserta teori yang sesuai dengan bahasamu sendiri!

<input checked="" type="checkbox"/>	Benda yang dibawa pak rudi adalah jaring jaring ,
<input type="checkbox"/>	dan batu. karena perahu bocor maka: ...
<input type="checkbox"/>	1. jaring jaring = mengapung, karena memiliki massa jenis
<input type="checkbox"/>	lebih besar dari pada air .
<input type="checkbox"/>	2. batu = tenggelam, karena massa jenis air lebih
<input type="checkbox"/>	besar dari pada batu
<input type="checkbox"/>	3. perahu bocor = melayang, karena massa jenisnya
<input type="checkbox"/>	sama dengan massa jenis air .
<input type="checkbox"/>	peristiwa itu sesuai dengan hukum archimedes yaitu
<input type="checkbox"/>	zat cair yang mengalami gaya keatas .

Gambar 4. 3 Sampel jawaban pengerjaan soal indikator pemahaman konsep secara mendalam

Berdasarkan gambar 4.2 diatas dapat diketahui bahwa rata rata peserta didik telah mampu menafsirkan permasalahan dalam soal cerita tersebut dengan mengetahui benda apa saja yang ditanyakan posisinya pada soal. Kemudian peserta didik juga mampu menginterpretasikan konsep terkait soal tersebut, yaitu dengan memberikan penjelasan terkait alasan mengapa benda dapat diposisi tersebut serta menjelaskan terkait hukum archimedes sendiri.

Pada hal ini kemampuan representasi peserta didik juga dapat diamati melalui lembar observasi kemampuan representasi peserta didik pada indikator pemahaman konsep mendalam, peserta didik telah mampu menjelaskan kembali permasalahan yang diberikan pada saat kegiatan apersepsi dengan cukup baik, dan pada saat kegiatan percobaan berlangsung peserta didik telah baik dalam kemampuan menjelaskan kembali permasalahan yang diberikan, meskipun pada tahap ini guru masih memberikan arahan secara detail. Selanjutnya dalam hal menginterpretasikan konsep, peserta didik telah mampu menjelaskan konsep menggunakan bahasa mereka sendiri dengan cukup baik pada saat kegiatan presentasi LKPD dan mampu menjelaskan konsep menggunakan bahasa mereka sendiri dengan baik pada saat kegiatan penyampaian kesimpulan. Faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah kurangnya pelatihan kegiatan presentasi pada peserta didik, sehingga dalam penyampaian materi presentasi masih terlihat gugup dan

kurang maksimal. Sedangkan pada saat penyampaian kesimpulan dilaksanakan dengan bersamaan sehingga hanya sebagian peserta didik yang mengutarakan kesimpulan, dan peserta didik lain mengikuti.

Dengan demikian bantuan media audio visual pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik mampu menafsirkan permasalahan dan menginterpretasikan konsep yang telah dipelajari tersebut karena media audiovisual membantu merangsang peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan juga pemikirannya sehingga dapat menentukan permasalahan yang dihadapi serta menentukan konsep yang tepat sesuai permasalahan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Themistoklis Semenderiadis bahwa audiovisual dapat memberikan keleluasaan lingkungan belajar, memelihara rasa ingin tahu peserta didik, percobaan maupun temuan serta mengarahkan peserta didik memperluas pembicaraan dan mengungkapkan ide idenya.⁵⁹ Audio visual juga berperan dalam memotivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran agar tidak merasa jenuh dengan penjelasan yang diberikan guru.

Indikator yang mengalami kenaikan terendah pada kelas ini adalah indikator kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Indikator ini terdiri atas kemampuan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan kemampuan membuat kesimpulan. Berdasarkan hasil observasi indikator ini dikategorikan cukup baik dengan rata rata hasil observasi adalah 3. Sedangkan pada analisis data *N-Gain* indikator ini dikategorikan kurang efektif, yaitu dengan nilai rata *N Gain Score* 0,5 dengan presentase 55,55. Setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) dengan berbantuan media audio visual peserta didik cukup baik dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan

⁵⁹ Joni dkk Purwono, "Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan," *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* 2, no. 2 (2018): 127-44.

dengan kehidupan nyata dan membuat kesimpulan. Hal ini ditunjukkan oleh sampel pengerjaan soal *Posttest* yang dilakukan peserta didik pada soal yang mengandung indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata sebagai berikut:

Soal : Pada Minggu (25/3/2021), Panglima TNI Marsekal Hadi Tjahjanto mengumumkan 53 awak kapal selam KRI Nanggala-402 telah gugur dalam tugasnya. Kapal KRI Nanggala-402 diketahui tenggelam dan berada pada kedalaman 838 meter yang mana tekanan diudara adalah 1 atm. Kepala Staf TNI Angkatan Laut (KSAL) Laksamana Yudo Margono mengatakan, berada di kedalaman 838 meter sangat kecil kemungkinan para awak diselamatkan. Dengan begitu, ini menjadi salah satu alasan kenapa awak kapal selam tidak dapat keluar begitu saja dalam keadaan darurat. Saat air masuk ke kapal selam, kurang dari hitungan detik gendang telinga akan pecah, paru-paru akan termampatkan menyebabkan rasa sakit yang luar biasa lalu pecah, selanjutnya akan diikuti oleh pembuluh darah dan organ seluruh tubuh yang ikut hancur. (Sumber: <http://pusyantek.bppt.go.id/id/posts/berita/peristiwa-kri-nanggala-402>). Berdasarkan peristiwa tersebut, jika dihubungkan dengan materi tekanan jelaskan mengapa KRI Nanggala yang tenggelam pada kedalaman 835m itu memiliki kemungkinan kecil untuk diselamatkan?

<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	sebab kapalny memiliki tekanan besar dan penumpang tidak mampu menahan tekanan
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

Gambar 4. 4 Sampel Jawaban Pengerjaan Soal Indikator Mengkorelasikan Materi Dengan Kehidupan Nyata

Berdasarkan gambar 4.4, dapat diketahui sampel pengerjaan peserta didik pada soal yang mengandung indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Dalam hal ini peserta didik tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata, terlihat dari jawaban yang diberikan belum memuat penjelasan yang tepat dan sesuai pertanyaan. Peserta didik hanya menyebutkan tekanan yang besar dengan tidak menuliskan besar tekanan tersebut, serta jawaban yang diberikan tidak memuat alasan mengapa kapal memiliki kemungkinan kecil untuk diselamatkan. Hal ini

tidak sejalan dengan hasil observasi kemampuan representasi peserta didik yang dilaksanakan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung, yaitu peserta didik dikategorikan cukup baik dalam mengerjakan soal feedback yang diberikan. Berdasarkan wawancara terhadap observer hal tersebut terjadi karena pada saat pengerjaan soal *feedback* peserta didik banyak melakukan kerja sama dengan sesama teman. Serta pada aspek membuat kesimpulan peserta didik cukup mampu membuat kesimpulan yang sesuai dengan pertanyaan yaitu dengan kesimpulan yang singkat berdasar pada bacaan yang tertera dengan tidak memuat seluruh aspek yang dimaksud dalam pertanyaan. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa peserta didik cukup baik dalam membuat kesimpulan setelah disampaikan materi melalui media audiovisual.

Dengan demikian penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media audio visual kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi peserta didik pada indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Media audio visual juga dapat memberikan pengalaman belajar yang nyata pada peserta didik dengan menyajikan objek pembelajaran yang konkrit melalui video pembelajaran yang diberikan.⁶⁰ Meskipun demikian dengan kondisi lingkungan belajar yang kurang kondusif menjadikan peserta didik kurang berkonsentrasi sehingga berpengaruh pada penyelesaian permasalahan yang dihadapi. Hal tersebut yang mempengaruhi indikator ini mengalami peningkatan terendah diantara indikator indikator lain.

Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi peserta didik setelah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media audio visual mengalami peningkatan dengan kategori sedang yang berdasarkan perhitungan *N Gain skor* pada

⁶⁰ Jannah, Rahmawati, and Reffiane, "Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku."

keseluruhan indikator, meskipun termasuk dalam kategori peningkatan yang sedang namun dalam persennya masih dalam kategori cukup efektif, adapun indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain dan indikator yang mengalami peningkatan terendah adalah indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut yaitu: Pertama, kondisi belajar yang kurang kondusif karena bertepatan dengan kelas yang jaraknya dekat dengan lapangan yang sedang ada kegiatan olahraga kelas lain, sehingga kegaduhan diluar mempengaruhi suara audio visual yang ditayangkan. Kelas yang kurang kondusif sangat berpengaruh terhadap konsentrasi belajar peserta didik karena suasana lingkungan belajar merupakan faktor penting dalam merangsang konsentrasi peserta didik.⁶¹ Kedua, berdasarkan wawancara dengan guru pengajar IPA dikelas tersebut diketahui peserta didik belum terbiasa dengan mengerjakan soal untuk pengembangan kemampuan representasi karena sering mendapat pembelajaran dengan konvensional dan soal yang tergolong mudah.

2. Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Benda Nyata

Media pembelajaran memiliki berbagai jenis yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran, salah satu jenis media pembelajaran yang mudah ditemui yaitu media benda nyata. Media benda nyata adalah media pembelajaran yang mempunyai peran penting dalam memberikan pengalaman langsung pada peserta didik dengan menyuguhkan benda asli yang dapat dilihat maupun dipegang sehingga mampu menjawab pertanyaan peserta didik.⁶² Melalui penerapan pembelajaran dengan model

⁶¹ Parlin Tambunan, M. Fikry Ardhiandyah, and Muhammad Galviando Kurniawan, "Pengaruh Suasana Lingkungan Belajar Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Produktif," *Jurnal PenSil* 9, no. 3 (2020): 165–71, <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i3.16674>.

⁶² Nadlah, "Peranan Media Benda Nyata (Makhluk Hidup) Divariasikan Dengan Papan Gabus Dapatmeningkatkan Hasil Belajar Materi Spermatophyta (Tumbuhan Biji)."

Problem Based Learning berbantuan media Benda Nyata dapat membantu peningkatan kemampuan representasi, dengan model *Problem Based Learning* mendorong peserta didik untuk mengembangkan ide idenya melalui permasalahan yang disajikan.

Duct, Groh, & Allen menyatakan bahwa pada pembelajaran PBL dengan adanya permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata dapat memberikan motivasi kepada peserta didik dalam pengidentifikasian konsep yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.⁶³ Sehingga dengan berbantuan media benda nyata permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata dapat dialami langsung oleh peserta didik. Sejalan dengan pendapat Santiani, Sudana dan Tastra bahwa media benda nyata memiliki peran yang berarti, terutama pada hal memberikan pengalaman yang secara langsung dan bersifat nyata.⁶⁴

Model pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri atas 5 langkah langkah pokok pembelajaran yaitu :1). Tahap Mengarahkan dan memperkenalkan peserta didik pada permasalahan yang aktual dan otentik. 2). Tahap Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. 3). Tahap Membimbing peserta didik dalam proses kegiatan yang bersifat kelompok maupun penyelidikan individu. 4). Tahap Mengembangkan dan memaparkan hasil. 5). Tahap Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah.⁶⁵ Pada penelitian ini media benda nyata hampir terlibat diseluruh langkah pembelajaran dengan model PBL, yaitu pada tahap awal pada kegiatan apersepsi kemudian pada tahap ketiga melaksanakan kegiatan eksperimen yang berkaitan dengan benda nyata dan pada tahap evaluasi oleh guru juga menggunakan media benda nyata. Sehingga pada pelaksanaan pembelajaran

⁶³ Farhan and Retnawati, "Keefektifan Pbl Dan Ibl Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar."

⁶⁴ Santiani, Sudana, and Tastra, "Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD."

⁶⁵ Yandhari, Alamsyah, and Halimatusadiah, "Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV."

dengan model *Problem Based Learning* berbantuan media Benda nyata peserta didik dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh pada pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media benda nyata diperoleh rata rata hasil *Pretest* peserta didik yaitu 39,81 dengan nilai terendah 24 dan nilai tertinggi sebesar 56. Sedangkan rata rata hasil *Posttest* yang diperoleh peserta didik sebesar 83,09 dengan nilai terendah yaitu 72 dan nilai tertinggi sebesar 92. Dari data nilai nilai tersebut maka dapat diperoleh nilai *N-Gain score* pada keseluruhan indikator yaitu 0,72 dengan kategori tinggi, dan dalam persen 72,12 yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media benda nyata cukup efektif meningkatkan kemampuan representasi peserta didik dengan kategori peningkatan yang tinggi. Karena melalui penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media benda nyata memusatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang didukung kegiatan eksperimen media benda nyata sehingga menarik perhatian peserta didik.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan representasi peserta didik digunakan tiga indikator yang berkaitan dengan kemampuan representasi yaitu pemahaman konsep yang mendalam, menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain, kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Berdasarkan hasil perhitungan *N Gain score* masing masing indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model pembelajara PBL berbantuan media benda nyata dapat diketahui bahwa indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator penyampaian kembali pemahaman dalam bentuk lain.

Penyampaian kembali pemahaman dalam bentuk lain, indikator ini merupakan indikator yang mengalami peningkatan tertinggi dari indikator indikator lain pada kelas eksperimen 2. Rata rata hasil observasi 3,6 dengan kategori baik dan rata rata *N-Gain score* 0,73 dengan presentase 73,67 termasuk dalam kategori peningkatan tinggi dan cukup efektif. Kemampuan menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain meliputi kemampuan membuat atau menentukan persamaan (ilustrasi), menyampaikan kembali pemahaman konsep secara lebih mendalam dalam bentuk lain baik verbal, simbol, maupun visual. Setelah memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan benda nyata ini peserta didik mampu menentukan persamaan yang sesuai dengan materi terkait. Hal ini dapat ditunjukkan melalui pengerjaan soal yang mengandung indikator penyampaian kembali pemahaman dalam bentuk lain sebagai berikut:

Soal : Pada Minggu (25/3/2021), Panglima TNI Marsekal Hadi Tjahjanto mengumumkan 53 awak kapal selam KRI Nanggala-402 telah gugur dalam tugasnya. Kapal KRI Nanggala-402 diketahui tenggelam dan berada pada kedalaman 838 meter yang mana tekanan diudara adalah 1 atm. Kepala Staf TNI Angkatan Laut (KSAL) Laksamana Yudo Margono mengatakan, berada di kedalaman 838 meter sangat kecil kemungkinan para awak diselamatkan. Dengan begitu, ini menjadi salah satu alasan kenapa awak kapal selam tidak dapat keluar begitu saja dalam keadaan darurat. Saat air masuk ke kapal selam, kurang dari hitungan detik gendang telinga akan pecah, paru-paru akan termampatkan menyebabkan rasa sakit yang luar biasa lalu pecah, selanjutnya akan diikuti oleh pembuluh darah dan organ seluruh tubuh yang ikut hancur. (Sumber: <http://pusyantek.bppt.go.id/id/posts/berita/peristiwa-kri-nanggala-402>).

Berdasarkan peristiwa diatas kita dapat belajar terkait konsep tekanan zat, maka:

Berapa besar tekanan kapal pada kedalaman 835 meter tersebut? Tulislah dengan rumus dan penjelasan yang tepat (masa jenis air : 1000 kg/m^3 , percepatan gravitasi : 10 m/s^2)

$$\begin{aligned}
 \text{Diket} : \rho &= 1000 \text{ kg/m}^3 \\
 h &= 835 \text{ m} \\
 g &= 10 \text{ m/s}^2 \\
 \text{Dit} : P_h &\dots? \\
 \text{Jwb} : P_h &= \rho \times g \times h \\
 &= 1000 \times 10 \times 835 \\
 &= 10.000 \times 835 \\
 &= 8350.000 \text{ Pa} \\
 \text{Jadi besar tekanan zat cair dikedalaman } &835 \text{ meter} \\
 \text{adalah } &8350.000 \text{ Pa} .
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 5 Sampel Jawaban Pengerjaan Soal Indikator Penyampaian Kembali Pemahaman Dalam Bentuk Lain

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa rata rata peserta didik telah mampu membuat atau menentukan persamaan yang sesuai untuk memecahkan permasalahan yang terdapat dalam soal cerita tersebut, yaitu dengan menuliskan rumus yang tepat sesuai pertanyaan dalam soal dan melakukan perhitungan dengan benar. kemudian peserta didik dapat menjelaskan kembali ide dari pemecahan permasalahan dalam bentuk lain baik berupa verbal, visual atau simbol. Yaitu dengan menuliskan kembali kesimpulan dari hasil perhitungan yang telah dilaksanakan.

Pada penelitian ini kemampuan representasi peserta didik juga diamati melalui lembar observasi kemampuan, pada indikator penyampaian kembali pemahaman dalam bentuk lain peserta didik telah mampu membuat persamaan atau ilustrasi, kemudian peserta didik mampu menghubungkan persamaan atau ilustrasi dalam bentuk verbal, visual atau simbol ketika disampaikan materi melalui media pembelajaran dengan baik. Deskriptor ini juga dapat diamati melalui soal feedback yang dikerjakan dengan baik. Dengan demikian melalui pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan media Benda nyata dapat meningkatkan kemampuan peserta didik pada indikator penyampaian kembali pemahaman dalam bentuk lain. Karena melalui pembelajaran dengan model PBL peserta didik dituntut untuk memecahkan permasalahan

yang terdapat dalam LKPD dengan bantuan media benda nyata yang berkaitan dengan penentuan persamaan dari materi, sehingga ketika telah selesai menyelesaikan permasalahan maka peserta didik juga dapat menghafal rumus yang digunakan.

Indikator kemampuan mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Indikator ini terdiri atas kemampuan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan kemampuan membuat kesimpulan. Berdasarkan hasil observasi dan analisis data indikator ini dikategorikan baik dan cukup efektif, yaitu dengan nilai rata-rata hasil observasi 3,5 dan nilai rata-rata *N-Gain Score* 0,69 dengan 69,2 dalam persen. Setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan berbantuan media benda nyata peserta didik mampu dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan membuat kesimpulan. Hal ini ditunjukkan oleh sampel pengerjaan soal *Posttest* yang dilakukan peserta didik pada soal yang mengandung indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata sebagai berikut:

Soal : Pada Minggu (25/3/2021), Panglima TNI Marsekal Hadi Tjahjanto mengumumkan 53 awak kapal selam KRI Nanggala-402 telah gugur dalam tugasnya. Kapal KRI Nanggala-402 diketahui tenggelam dan berada pada kedalaman 838 meter yang mana tekanan diudara adalah 1 atm. Kepala Staf TNI Angkatan Laut (KSAL) Laksamana Yudo Margono mengatakan, berada di kedalaman 838 meter sangat kecil kemungkinan para awak diselamatkan. Dengan begitu, ini menjadi salah satu alasan kenapa awak kapal selam tidak dapat keluar begitu saja dalam keadaan darurat. Saat air masuk ke kapal selam, kurang dari hitungan detik gendang telinga akan pecah, paru-paru akan termampatkan menyebabkan rasa sakit yang luar biasa lalu pecah, selanjutnya akan diikuti oleh pembuluh darah dan organ seluruh tubuh yang ikut hancur. (Sumber: <http://pusyantek.bppt.go.id/id/posts/berita/peristiwa-kri-nanggala-402>).

Berdasarkan peristiwa tersebut, jika dihubungkan dengan materi tekanan jelaskan mengapa KRI Nanggala yang tenggelam pada kedalaman 835m itu memiliki kemungkinan kecil untuk diselamatkan?

c. Kapal KRI Nanggala memiliki kemungkinan kecil untuk diselamatkan karena kapal tersebut tenggelam di kedalaman 335 m, sehingga tekanannya tinggi yaitu 835000 Pa. dan batas manusia menyelam menahan tekanan yaitu 240.000 Pa. sehingga jika menyelam di kedalaman tersebut pembuluh darah hancut.

Gambar 4. 6 Sampel jawaban pengerjaan soal indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata

Berdasarkan gambar diatas, dapat diketahui sampel pengerjaan peserta didik pada soal yang mengandung indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Dalam hal ini peserta didik telah mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata, terlihat dari jawaban yang diberikan sudah memuat penjelasan yang tepat dan sesuai pertanyaan. Hal ini juga didukung dengan hasil observasi kemampuan representasi peserta didik yang dilaksanakan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung, yaitu peserta didik dikategorikan baik dalam mengerjakan soal feedback yang diberikan dan membuat kesimpulan dari permasalahan. Namun dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata masih terdapat beberapa peserta didik kurang tepat dalam menjawab pertanyaan.

Dengan demikian penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media benda nyata cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi peserta didik pada indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata. Media benda nyata memberikan pengalaman belajar yang nyata pada peserta didik dengan menyajikan objek pembelajaran yang konkrit melalui eksperimen yang dilaksanakan.

Indikator pemahaman konsep mendalam, indikator pemahaman konsep mendalam terdiri atas kemampuan menafsirkan permasalahan dan menginterpretasikan konsep terkait. Indikator ini merupakan indikator yang mengalami peningkatan terendah pada

kelas eksperimen 2. Berdasarkan hasil observasi dan analisis data kemampuan representasi peserta didik dikategorikan baik dan cukup efektif. Dengan nilai rata-rata hasil observasi yaitu 3,75 dan *N Gain Score* 0,62 atau 62,06%. Setelah mengalami pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media benda nyata peserta didik dapat menafsirkan permasalahan dan menginterpretasikan konsep tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh sampel pengerjaan soal *Posttest* yang dilakukan peserta didik pada soal yang mengandung indikator pemahaman konsep mendalam sebagai berikut:

Soal: Pada Minggu (25/3/2021), Panglima TNI Marsekal Hadi Tjahjanto mengumumkan 53 awak kapal selam KRI Nanggala-402 telah gugur dalam tugasnya. Kapal KRI Nanggala-402 diketahui tenggelam dan berada pada kedalaman 838 meter yang mana tekanan diudara adalah 1 atm. Kepala Staf TNI Angkatan Laut (KSAL) Laksamana Yudo Margono mengatakan, berada di kedalaman 838 meter sangat kecil kemungkinan para awak diselamatkan. Dengan begitu, ini menjadi salah satu alasan kenapa awak kapal selam tidak dapat keluar begitu saja dalam keadaan darurat. Saat air masuk ke kapal selam, kurang dari hitungan detik gendang telinga akan pecah, paru-paru akan termampatkan menyebabkan rasa sakit yang luar biasa lalu pecah, selanjutnya akan diikuti oleh pembuluh darah dan organ seluruh tubuh yang ikut hancur. (Sumber: <http://pusyantek.bppt.go.id/id/posts/berita/peristiwa-kri-nanggala-402>).

Berdasarkan peristiwa tersebut, jika dihubungkan dengan materi tekanan jelaskan bagaimana konsep tekanan yang terkait dan hubungan yang tepat?

a. tekanan hidrostatik,
tenggelamnya kapal selam berkaitan dengan tekanan hidrostatik, yaitu tekanan pada zat cair yang dipengaruhi oleh kedalaman zat cair.

CS
Spesial dengan Kualitas

Gambar 4. 7 Sampel Jawaban Pengerjaan Soal Indikator Pemahaman Konsep Secara Mendalam

Berdasarkan gambar 4.7 dapat diketahui bahwa rata-rata peserta didik telah mampu menafsirkan permasalahan dalam soal cerita tersebut dengan mengetahui konsep tekanan apa yang berkaitan dengan cerita tersebut. Kemudian peserta didik juga mampu menginterpretasikan konsep terkait soal tersebut, yaitu dengan memberikan penjelasan konsep materi yaitu pengertian tekanan hidrostatis menggunakan bahasa sendiri.

Pada hal ini kemampuan representasi peserta didik juga dapat diamati melalui lembar observasi kemampuan representasi peserta didik pada indikator pemahaman konsep mendalam, peserta didik telah mampu menjelaskan kembali permasalahan yang diberikan pada saat kegiatan apersepsi dengan baik, dan pada saat kegiatan percobaan berlangsung peserta didik telah baik dalam kemampuan menjelaskan kembali permasalahan yang diberikan, meskipun pada tahap ini guru masih memberikan arahan secara detail. Selanjutnya dalam hal menginterpretasikan konsep, peserta didik telah mampu menjelaskan konsep menggunakan bahasa mereka sendiri dengan cukup baik pada saat kegiatan presentasi LKPD dan mampu menjelaskan konsep menggunakan bahasa mereka sendiri dengan baik pada saat kegiatan penyampaian kesimpulan. Namun dalam pembelajaran yang menggunakan model PBL berbantuan media benda nyata ini peserta didik lebih berfokus pada kegiatan eksperimen sehingga masih terdapat beberapa peserta didik yang dalam pengerjaan LKPD terkait penulisan konsep masih sama persis dengan yang terdapat pada buku LKS.

Dengan demikian bantuan media benda nyata pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik mampu menafsirkan permasalahan dan menginterpretasikan konsep yang telah dipelajari tersebut namun masih terdapat beberapa peserta didik yang menuliskan konsep dengan sama sesuai buku, hal ini dikarenakan kegiatan eksperimen yang berlangsung cukup lama sehingga kondisi kelas kurang kondusif dan pemahaman konsep belum terlalu mendalam.

Berdasarkan beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi peserta didik setelah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media benda nyata mengalami peningkatan dengan kategori tinggi yang berdasarkan perhitungan *N Gain skor* pada keseluruhan indikator, meskipun termasuk dalam kategori peningkatan yang tinggi namun dalam persentase nya masih dalam kategori cukup efektif, adapun indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain dan indikator yang mengalami peningkatan terendah adalah indikator pemahaman konsep secara mendalam.

3. Perbedaan Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audiovisual Dan *Problem Based Learning* Berbantuan Media Benda Nyata

Berdasarkan data yang telah diperoleh, diketahui bahwa data sudah homogen dan berdistribusi normal maka dapat dilaksanakan pengujian hipotesis. Berdasarkan analisis data *uji t two tailed* diperoleh hasil yaitu signifikansi sebesar 0.017, dikarenakan signifikansi < 0.05 maka dapat dinyatakan bahwa H_0 Ditolak. Sehingga hasil penelitian menunjukkan Terdapat perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang menggunakan model PBL berbantuan Audio visual dengan PBL berbantuan media benda nyata.

Perbedaan kemampuan representasi peserta didik dapat dilihat melalui rata rata hasil *posttest* yang diperoleh peserta didik pada masing masing kelas. Pada kelas eksperimen satu sebesar 74,87 dan pada kelas eksperimen dua sebesar 83.05, selain itu melalui perhitungan *N-Gain Score* diperoleh rata rata pada kelas eksperimen 1 adalah 0,64 dengan presentase 64,92 dan pada kelas eksperimen 2 yaitu 0,72 dengan presentase 72,12. Berdasarkan analisis data tersebut meskipun antara kelas eksperimen 1 dan

eksperimen 2 dalam presentase nya termasuk dalam kategori yang sama yaitu cukup efektif meningkatkan kemampuan representasi peserta didik, namun pada rata rata nya kelas eksperimen 2 termasuk dalam kategori tinggi sedangkan kelas eksperimen 1 termasuk dalam kategori sedang. Perbedaan pada kedua kelas ini dipengaruhi oleh media yang digunakan, pada media audio visual peserta didik berperan mengamati dan menyelesaikan permasalahan namun pada kelas eksperimen 2 peserta didik melaksanakan percobaan langsung terkait materi yang dipelajari, sehingga pada indikator menyelesaikan permasalahan dengan kehidupan nyata kelas eksperimen 1 hanya mengalami peningkatan rendah karena kelas eksperimen 1 hanya berdasar pada pengamatan video yang dilaksanakan. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Nurul Fitri bahwa dengan media audio visual peserta didik berperan mengamati media sehingga pemecahan permasalahan hanya terbatas pada apa yang diamati.⁶⁶

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL berbantuan media Audio visual peserta didik mengalami peningkatan tertinggi kedua pada indikator pemahaman konsep secara mendalam sedangkan pada pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL berbantuan media benda nyata indikator tersebut mengalami terendah, hal ini disebabkan oleh konsentrasi peserta didik pada kegiatan eksperimen sehingga tidak mampu menjelaskan konsep materi secara mendalam dan terbatas pada apa yang terdapat pada hasil percobaan yang kemudian mengacu pada buku LKS. Pada pembelajaran dengan media audio visual peserta didik bertugas mengamati video yang disajikan lengkap dengan konsep materi yang menarik sehingga peserta didik mendengar langsung konsep materi, melalui konsep materi yang didengar tersebut mudah diingat oleh peserta didik. Menurut penelitian terdahulu oleh Sugi Oktari, media pembelajaran yang disajikan dengan menarik berupa suara maupun gambar bergerak akan mudah diingat oleh peserta didik

⁶⁶ Fitri, Munzir, and Duskri, "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning."

karena memiliki daya tarik yang mampu meningkatkan motivasi tersendiri bagi peserta didik.⁶⁷

Media audio visual dan media benda nyata ketika diterapkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sama sama memiliki tujuan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi, dalam hal ini baik media audio visual maupun benda nyata sama sama dapat menyuguhkan objek yang nyata pada peserta didik.⁶⁸ Namun ketika berbantuan media audio visual objek nyata hanya bisa diamati melalui video sedangkan ketika menggunakan media benda nyata dapat merasakan pengalaman secara langsung.

Kemampuan representasi peserta didik yang mengalami pembelajaran dengan bantuan media audio visual dan media benda nyata berbeda, peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan bantuan media audio visual mengalami peningkatan kategori sedang dengan nilai *N-Gain score* 0,64 dan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan bantuan media benda nyata mengalami peningkatan kategori tinggi dengan nilai 0,72. Adapun perbedaan media benda nyata dan media audio visual terletak pada benda nyata yang dipraktikkan secara langsung sedangkan media audio visual peserta didik hanya mengamati, sehingga hal tersebut menjadikan indikator pada penyelesaian permasalahan pada dunia nyata meningkat pada kelas eksperimen 2 sedangkan pada kelas eksperimen 1 cenderung rendah. hal tersebut juga dapat dilihat melalui rata rata *N-Gain score* masing masing indikator pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1 indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator penyampaian kembali konsep dalam bentuk lain dan indikator yang mengalami kenaikan terendah adalah indikator mengkorelasikan materi dengan

⁶⁷ Oktari, Dewi Koeswati, and Giarti, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audiovisual Kelas Iv Sd."

⁶⁸ Nadlah, "Peranan Media Benda Nyata (Makhluk Hidup) Divariasikan Dengan Papan Gabus Dapatmeningkatkan Hasil Belajar Materi Spermatophyta (Tumbuhan Biji)."

kehidupan nyata. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 indikator yang mengalami kenaikan terendah adalah pemahaman konsep secara mendalam.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti tentang Study Komparasi Kemampuan Representasi Peserta Didik Yang Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio visual dan Media Benda Nyata, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan Representasi Peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL berbantuan media audio visual mengalami peningkatan dengan kategori sedang yang berdasarkan perhitungan *N Gain score* pada keseluruhan indikator, meskipun termasuk dalam kategori peningkatan yang sedang namun dalam persentasenya masih dalam kategori cukup efektif, dan berdasarkan pada hasil observasi kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media audio visual dikategorikan baik dengan rata-rata 3,33. adapun indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator menyampaikan kembali pemahaman dalam bentuk lain dan indikator yang mengalami peningkatan terendah adalah indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata.
2. Kemampuan Representasi Peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL berbantuan media Benda Nyata mengalami peningkatan dengan kategori tinggi yang berdasarkan perhitungan *N Gain skor* pada keseluruhan indikator, meskipun termasuk dalam kategori peningkatan yang tinggi namun dalam persentasenya masih dalam kategori cukup efektif, dan berdasarkan pada hasil observasi kemampuan representasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media benda nyata dikategorikan baik dengan rata-rata 3,6. adapun indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator menyampaikan kembali

pemahaman dalam bentuk lain dan indikator yang mengalami peningkatan terendah adalah indikator pemahaman konsep secara mendalam.

3. Terdapat perbedaan kemampuan representasi peserta didik antara yang menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan audio visual dengan PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media benda nyata. Uji t menunjukkan hasil signifikansi 0.017 kurang dari 0.05 sehingga H_0 ditolak. Dalam peningkatan kemampuan representasi PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan media benda nyata mampu meningkatkan kemampuan dengan kategori tinggi sedangkan yang berbantuan media audio visual mampu meningkatkan kemampuan dengan kategori sedang. Dan berdasarkan hasil observasi model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan audio visual maupun media benda nyata masuk dalam kategori baik namun dengan rata-rata lebih tinggi yang media benda nyata. Perbedaan juga ditunjukkan oleh indikator mengkorelasikan materi dengan kehidupan nyata yang mana berdasarkan perhitungan *N-Gain* mengalami penurunan pada kelas eksperimen 1 dan peningkatan pada kelas eksperimen 2.

B. Saran

1. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media Audio visual dan media Benda Nyata untuk meningkatkan kemampuan representasi peserta didik pada mata pelajaran IPA melalui materi tekanan zat. Namun harus diperhatikan kondisi lingkungan agar berjalan lebih efisien

2. Bagi Peserta Didik

Peserta Didik yang belum berperan aktif dalam proses pembelajaran disarankan untuk meningkatkan keaktifan dalam proses pembelajaran serta mempersiapkan diri sebelum mengikuti pembelajaran. Kemudian peserta didik harus selalu memperbanyak

pengetahuan dan mengasah keterampilan yang dimiliki terutama dalam hal pemecahan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata serta penguatan suatu konsep materi.

3. Bagi Peneliti dan Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti dalam menambah pemahaman terkait kemampuan representasi dan model pembelajaran yang sesuai untuk peningkatan kemampuan representasi, namun peneliti hanya membandingkan satu model pembelajaran dengan media yang berbeda disarankan untuk penelitian selanjutnya membandingkan dua model pembelajaran yang berbeda serta media yang berbeda pula agar dapat menambah pengetahuan terkait peningkatan kemampuan representasi secara lebih luas.



DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Syaiful, and Amalia Nur Muthoharoh. "Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi IPA Di Tengah Pandemi Covid 19 Pendahuluan" 5, no. 1 (2021): 112–24. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i1.19779>.
- Chaifa, Dian Emma, Markus Diantoro, and Susriyati Mahanal. "PROFIL KEMAMPUAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI INTERAKSI MAHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN," 2006.
- Danish, Joshua Adam, and Asmalina Saleh. "International Journal of Science Examining How Activity Shapes Students ' Interactions While Creating Representations in Early Elementary Science," no. November 2014 (n.d.): 37–41. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.923127>.
- Dasar, D I Sekolah. "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar," n.d., 1–10.
- Di, Siswa, and Sekolah Dasar. "PENGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI SEKOLAH DASAR Khurnia Utami," n.d.
- Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes, and M.a. M. Ali Sodik. "Dasar Metodologi Penelitian Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes M. Ali Sodik, M.A. 1." *Dasar Metodologi Penelitian*, 2015, 1–109.
- Fakhriyah, F. "Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 1 (2014): 95–101. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2906>.
- Farhan, Muhamad, and Heri Retnawati. "Keefektifan Pbl Dan Ibl Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar." *Jurnal Riset Pendidikan*

Matematika 1, no. 2 (2014): 227. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2678>.

Fitri, Nurul, Said Munzir, and M. Duskri. “Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning.” *Jurnal Didaktik Matematika* 4, no. 1 (2017): 59–67. <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.6902>.

Grafik, D A N, and D I Sma. “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA (KEMAMPUAN REPRESENTASI VERBAL , GAMBAR , MATEMATIS ,” n.d., 60–65.

Hartati, Risa. “Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Based Learning.” *Edusains* 53, no. 1 (2013): 91–97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>.

Hasil, Terhadap, and Belajar Fisika. “(2) (1),” no. 1 (n.d.): 81–93.

Ilham, Heryandi. “Problem Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.” *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 7, no. 1 (2018). <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2887>.

Jannah, Atika Roudhotul, Intan Rahmawati, and Fine Reffiane. “Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku” 8, no. 3 (2020): 342–50.

Jember, S M P Negeri. “PENINGKATKAN KEMAMPUAN MULTIREPRESENTASI IPA (FISIKA) DENGAN MODEL QUANTUM LEARNING DISERTAI METODE EKSPERIMEN PADA SISWA KELAS VIII-A,” n.d., 342–48.

Nadlah, Izzun. “Peranan Media Benda Nyata (Makhluk Hidup) Divariasikan Dengan Papan Gabus Dapatmeningkatkan Hasil Belajar Materi Spermatophyta (Tumbuhan Biji).” *Jurnal Penelitian Pendidikan Unnes* 29, no. 2 (2012): 123780.

Oktari, Sugi, Henny Dewi Koeswati, and Sri Giarti. “Peningkatan Hasil Belajar Ipa Dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audiovisual Kelas Iv Sd.” *Pendekar :*

Jurnal Pendidikan Berkarakter 1, no. 1 (2018): 316.

<https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.378>.

Pendahuluan, Kitab, Kitab Iman, Kitab Salat, Kitab Mesjid, Dan Lokasi, Kitab Salat, and Kitab Salat Jumat. "SHAHIH MUSLIM," n.d.

Purwono, Joni dkk. "Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan." *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* 2, no. 2 (2018): 127–44.

Rodemer, Marc, Julia Eckhard, Nicole Graulich, Sascha Bernholt, Marc Rodemer, Julia Eckhard, Nicole Graulich, et al. "Connecting Explanations to Representations: Benefits of Highlighting Techniques in Tutorial Videos on Students' Learning in Organic Chemistry Learning in Organic Chemistry." *International Journal of Science Education* 0, no. 0 (2021): 1–22. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1985743>.

Santiani, Ni Wayan, Dewa Nyoman Sudana, and I Dewa Kade Tastra. "Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD." *Mimbar PGSD* 5, no. 2 (2017): 1–11.

Sarwanto, Sarwanto. "Analisis Kemampuan Representasi Mahasiswa Pendidikan Sains Pps Uns." *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika* 3, no. 2 (1976): 16–24. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/fisika/article/view/5536/3879>.

Sugiono. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D," 2016.

Syamsiara Nur, S. Pd. "Efektivitas Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat" 2, no. 2 (2017): 133–41. <https://doi.org/10.31219/osf.io/378f2>.

Syamsidah, S, and H Hamidah. "Buku Model Problem Based Learning." *Deepublish* 1, no. 1 (2018).

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=ybgYAUGAAA

AJ&pagesize=100&citation_for_view=ybgYAugAAAAJ:hFOr9nPyWt4C.

Tambunan, Parlin, M. Fikry Ardhiansyah, and Muhammad Galviando Kurniawan. "Pengaruh Suasana Lingkungan Belajar Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Produktif." *Jurnal Pensil* 9, no. 3 (2020): 165–71. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i3.16674>.

Widayanti, Hal Widodo, and Muhammad Alfi. "Related Papers," n.d.

Yandhari, Indhira Asih Vivi, Trian Pamungkas Alamsyah, and Dede Halimatusadiah. "Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV." *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 2 (2019): 146–52. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.19671>.

Yosani, Clara. "Teknik Analisis Kuantitatif." *Makalah Teknik Analisis II*, 2006, 1–7. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132232818/pendidikan/Analisis+Kuantitatif.pdf>.



