

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PELAJARAN IPA MATERI GETARAN GELOMBANG DAN BUNYI DI KELAS VIII C SMP NEGERI 27 SEMARANG

Monika Rahayu^{1*}, Yatmi², Arif Widiyatmoko³

¹PPG Prajabatan IPA Universitas Negeri Semarang, Semarang

² SMP Negeri 27 Semarang, Semarang

³Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang, Semarang

*Email korespondensi: monikarahayu2000@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Proses pembelajaran IPA di kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang sebagian besar siswa rendah dalam kemampuan berpikir kritis. Respon umpan balik dari siswa kurang kritis terhadap pertanyaan dan penjelasan dari guru untuk keaktifan siswa. Berdasarkan penelitian awal diketahui dengan metode ceramah dari 30 siswa terdapat 14 siswa yang memiliki nilai rata-rata di atas KKM 78, sedangkan 16 siswa dibawah KKM 78. Penelitian Tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 27 Semarang. Subyek penelitian siswa kelas VIII C sejumlah 30 siswa dilakukan dua siklus setiap siklusnya diadakan dua pertemuan. Hasil penelitian diperoleh ketuntasan siswa pada siklus I di atas KKM 78 berjumlah 22 siswa (73,33%) siswa belum tuntas dibawah KKM 78 berjumlah 8 siswa (26,66%). Ketuntasan siswa pada siklus II di atas KKM 78 berjumlah 30 siswa (100%) dan siswa belum tuntas dibawah KKM 78 tidak ada. Disimpulkan bahwa pembelajaran sudah meningkat dan hasil tersebut sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan yaitu 80% karena ketuntasan hasil belajar mencapai 100% sehingga penerapan metode *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran IPA dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 27 Semarang pada materi getaran gelombang dan bunyi. Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran IPA.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis, Getaran Gelombang dan Bunyi

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pengembangan kepribadian individu yang tidak terlepas dari kegiatan proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar yang berkembang di sekolah terutama di kelas umumnya ditentukan oleh peran guru dan siswa sebagai individu yang terlibat langsung di dalam proses tersebut. Keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam mengajar (Dhea,2021). Pendidikan yang memandang siswa hanya sebagai obyek pendidikan saat ini sudah saatnya untuk dihilangkan. Pembelajaran saat ini harus berpusat pada siswa bukan pada guru. Guru ditekankan lebih berperan sebagai pendamping siswa, atau dengan kata lain guru adalah fasilitator bagi siswa.

Pelaksanaan dalam proses pembelajaran IPA di kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang sebagian besar siswa rendah dalam kemampuan berpikir kritis. Respon umpan balik dari siswa kurang kritis terhadap pertanyaan dan penjelasan dari guru untuk keaktifan siswa dalam proses pembelajaran IPA. Kemampuan berpikir kritis siswa untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis dan kreatif. Hal ini juga dalam proses pembelajaran IPA dengan kemampuan berpikir kritis sangatlah penting karena cara yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep IPA dalam menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi dan menyajikan data (Diana dan Sukestiyarno, 2019).

Salah satu pembelajaran IPA materi yang dianggap sulit adalah getaran gelombang dan bunyi. Siswa masih lemah dalam mengaitkan pembelajaran IPA materi getaran gelombang dan bunyi dengan aplikasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada pelaksanaan Kurikulum 2013 pembelajaran IPA memerlukan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Zubaidah, 2010). Dalam proses mengajar, perhatian siswa terhadap materi yang diberikan sangat mempengaruhi transfer pengetahuan menjadi lebih mudah sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dikelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang diperoleh sebagai berikut:

- Metode pembelajaran yang sering dilakukan guru adalah metode ceramah.
- Siswa takut bertanya tentang materi pelajaran yang belum dipahami.
- Siswa tidak berani menyampaikan pendapat tentang diskusi materi pembelajaran.
- Guru mendominasi pembelajaran dikelas dari pada siswa.
- Proses pembelajaran yang membosankan bagi siswa karena siswa hanya mendengarkan dan mencatat hal-hal yang penting saja dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru.
- Banyaknya siswa yang tidak memperhatikan pada saat guru sedang menjelaskan materi pelajaran

Selain itu, data hasil nilai pengetahuan materi getaran gelombang dan bunyi menggunakan metode ceramah yang telah dilakukan dikelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-Rata Hasil Nilai Pengetahuan Materi Getaran Gelombang dan Bunyi Metode Ceramah Kelas VIII C

No	KKM (kriteriaketuntasan minimum)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Di atas KKM	14	46,67%
2.	Di bawah KKM	16	53,33%
Jumlah		30	100%

Sumber : Laporan Pribadi Peneliti

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata hasil nilai pengetahuan materi getaran gelombang dan bunyi metode ceramah dari 30 siswa hanya terdapat 14 siswa saja yang memiliki nilai rata-rata di atas KKM 78, sedangkan 16 siswa lainnya belum berhasil melewati nilai KKM memiliki nilai rata-rata dibawah KKM 78.

Berhubung dengan hal tersebut, guru harus menyajikan strategi pembelajaran untuk memberikan jaminan mencapai tujuan pembelajaran. Guru tidak hanya menyajikan materi saja tetapi harus melibatkan siswa berpikir kritis dalam pembelajaran. Guru harus memilih strategi dan model pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran merupakan pendekatan yang digunakan oleh guru dalam melakukan proses pembelajaran yang sesuai dan efisien direncanakan untuk tercapainya tujuan pembelajaran (Joyce dan Weil dalam Rusman, 2014). Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* belajar dimulai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, konteks pembelajaran menggunakan kelompok. Siswa yang malu bertanya kepada guru, dapat bertanya kepada teman dalam sekelompoknya maupun kelompok lain. Siswa juga tidak merasa takut menyampaikan pendapatnya sehingga dapat memahami materi dengan berkemampuan berpikir kritis.

Guru sebagai tenaga pendidik memiliki peranan penting dalam mengembangkan proses berpikir kritis siswa karena dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan daya pikir siswa. Berkemampuan berpikir kritis harus dipupuk sejak dini karena dengan mendidik siswa untuk berpikir kritis membangun anak secara aktif dalam mempertahankan diri dari serangan informasi yang dikelilinginya. Kemampuan berpikir kritis anak mengarahkan agar mampu membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis dan logis.

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas, peneliti menyadari perlu perbaikan proses pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* karena dengan metode ini siswa dituntut untuk berpikir kritis dimana kemampuan berpikir kritis akan sangat bermanfaat dalam perkembangan berikutnya. Peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian ilmiah dalam bentuk penelitian tindakan kelas dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Model *Problem Based Learning* pada Pelajaran IPA Materi Getaran Gelombang dan Bunyi di Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang” dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPA materi getaran gelombang dan bunyi kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang dengan model *Problem Based Learning*. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPA materi getaran gelombang dan bunyi kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang dengan model *Problem Based Learning*.

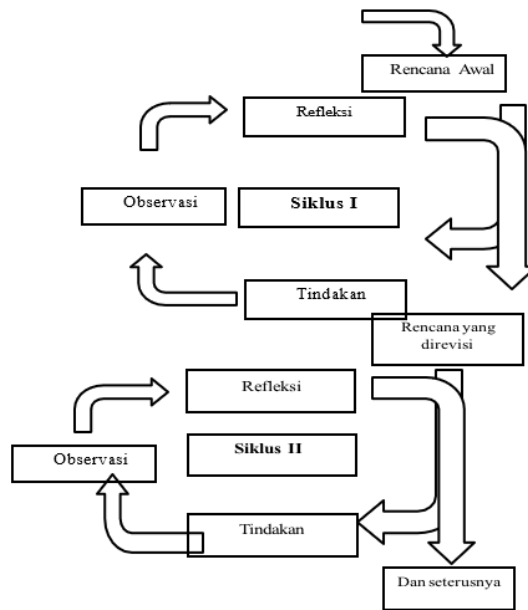
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Langkah-langkah atau desain yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini dengan model Kemmis dan Mc Taggart. Menurut Wiriadmadja (2012) Tahap dalam model Kemmis dan Mc Taggart terdiri dari perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Subjek penelitian ini di kelas VIII C dengan jumlah 30 orang siswa yang terdiri dari 14 orang siswa laki-laki dan 16 orang siswa perempuan. Pemilihan subjek dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan yang mempunyai permasalahan-permasalahan yang telah ditemukan pada saat peneliti melakukan observasi di kelas dan wawancara guru mata pelajaran sebelum penelitian. Objek penelitian kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran yang diterapkan.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang pada tahun ajaran 2022/2023 beralamat Jalan Ngasrep Timur IV No.4, Sumurboto, Kec. Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah 50269. Waktu Penelitian pada tanggal 29 Maret sampai 19 April 2023. Siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 27 Maret sampai dengan 6 April 2023 dengan Ujian Siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 10 April, sedangkan Siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 13 April sampai dengan 17 April 2023 dengan Ujian Siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 4 Mei 2023.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Tindakan Kelas
Diadopsi dari Model Spiral Kemmis dan Mc Taggart (dalam Wiriaatmadja, 2012)

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian tindakan kelas (PTK) ini yaitu instrumen lembar tes dan dokumentasi. Teknik analisis data adalah Analisis Data kualitatif pengamatan siswa ke guru pada saat pembelajaran sedang berlangsung sesuai indikator observasi yang telah disusun dan Analisis data kuantitatif didapat dari penilaian latihan dan tes (*pre test* dan *post test*). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan model *problem based learning* dikatakan berhasil apabila Persentase kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setiap siklusnya dan mencapai predikat tinggi atau $\geq 80\%$ dari kriteria keberhasilan yang digunakan. Adanya peningkatan rata-rata nilai setiap siklusnya. Tingkat keberhasilan siswa secara klasikal mencapai $\geq 80\%$ dari total jumlah siswa telah lulus KKM dengan nilai sekurang-kurangnya 78.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dirasa cocok dan efektif karena penelitian ini difokuskan pada permasalahan pembelajaran yang timbul dalam kelas. Penelitian ini juga dilaksanakan untuk memperbaiki permasalahan pembelajaran dan meningkatkan proses belajar mengajar di kelas. Penelitian tindakan kelas (PTK) mudah dilakukan oleh guru karena tidak memerlukan perbandingan terhadap model-model pembelajaran serta sambil melaksanakan proses pembelajaran. Guru sekaligus melakukan penelitian terhadap

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

permasalahan yang ada di kelas yang sudah diobservasi. Penelitian dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan model *problem based learning* pada pelajaran IPA materi getaran gelombang dan bunyi di kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang.

Analisis Data Pra Siklus

Data hasil ulangan ujian pra siklus yang dilakukan pada akhir pembelajaran mata pelajaran IPA memakai metode ceramah biasa terdapat siswa yang tidak tuntas dalam belajar dan belum mencapai criteria ketuntasan minimum (KKM) 78 yang telah ditetapkan. Dari 30 siswa yang tidak tuntas sebanyak 53,33% atau 16 siswa, dan siswa yang tuntas sebanyak 46,67% atau 14 siswa. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 86 dan nilai yang terendah adalah 40. Nilai rata-rata kelas yaitu 69,5. Distribusi frekuensi hasil belajar pra siklus adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Ketuntasan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang Semester II/ 2022-2023 Pra Siklus

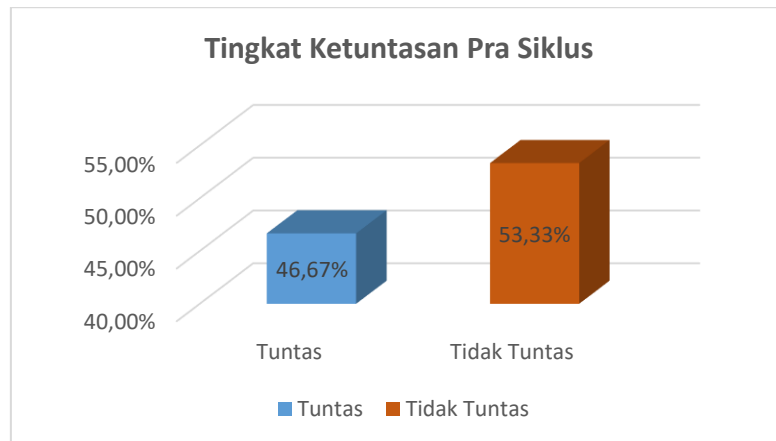
Rentang	Kategori	Pra siklus		Keterangan
		Frekuensi	Persentase	
86-100	Tinggi	2	6,66%	Tuntas
78-85	Sedang	12	40%	
45-77	Rendah	15	50%	Belum
25-44	Sangat Rendah	1	3,33%	Tuntas
Total		30	100%	
Nilai Tertinggi			86	
Nilai Terendah			40	
Rata-rata			69,5	
KKM			78	

(Sumber : laporan pribadi peneliti)

Dari Tabel 2 dapat ditemukan siswa yang mencapai ketuntasan belajar KKM 78 sebanyak 14 siswa (46,67%), dan siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar kurang dari KKM 78 sebanyak 16 siswa (53,33%). Rendahnya skor rata-rata kelas yang hanya mencapai 69,5 peneliti akan melakukan sebuah penelitian tindakan kelas (PTK) sesuai dengan rancangan penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Dalam penelitian ini peneliti akan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang akan diterapkan melalui dua siklus yaitu pada materi getaran, gelombang dan bunyi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII C pada mata pelajaran IPA semester 2. Dari tabel di atas dapat diperlihatkan dalam diagram batang persentase tingkat ketuntasan belajar siswa pra siklus:

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”



Gambar 1. Grafik Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang Pra Siklus

Berdasarkan grafik tingkat ketuntasan belajar IPA siswa kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang di atas terdapat 14 siswa yang mencapai ketuntasan belajar lebih dari KKM 78 atau 46,67% sedangkan yang belum mencapai ketuntasan belajar kurang dari 78 adalah 16 siswa atau 53,33%.

Pelaksanaan Siklus I

Penelitian ini dilaksanakan oleh peneliti dan telah bekerja sama dengan pihak SMP Negeri 27 Semarang yang difokuskan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VIII.

Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan beberapa persiapan atau hal yang akan dilakukan dalam penelitian ,yaitu:

- Menetapkan tempat yang akan digunakan dalam penelitian yaitu SMP Negeri 27 Semarang.
- Peneliti mengidentifikasi data dari observasi dan wawancara guru mata pelajaran IPA Kelas VIII C.
- Menentukan titik fokus penelitian menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam mata pelajaran IPA kelas VIII.
- Peneliti menetapkan Kompetensi Dasar (KD) yang akan dikaji, yaitu 3.11 menganalisis konsep getaran gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan system sonar pada hewan, 4.11 menyajikan hasil percobaan tentang getran, gelombang dan bunyi.
- Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mata pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam dua kali pertemuan.
- Menyiapkan kisi-kisi soal mengenai materi getaran gelombang dan bunyi.

Pelaksanaan

1. Pertemuan 1

Pelaksanaan siklus I pertama dilakukan pada hari senin, 27 Maret 2023, dengan rangkaian kegiatan sebagai berikut:

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- 1) Kegiatan awal
Kegiatan diawali dengan menyiapkan kelas, memberi salam dilanjutkan dengan berdoa sebelum pembelajaran dilaksanakan, kemudian melakukan presensi untuk mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya meminta siswa menyiapkan peralatan buku tulis dan HP yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran. Apersepsi dan motivasi bertujuan membuka pemikiran siswa tentang kegiatan sehari-hari yang bertema sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
 - 2) Kegiatan Inti
Kegiatan inti diawali dengan guru menerangkan materi yang akan dipelajari penggunaan media pembelajaran yang bertujuan agar siswa dapat memahami tentang materi yang akan dipelajari. Sesuai dengan arahan guru siswa berkelompok antara 4-6 siswa dalam satu meja melakukan percobaan getaran gelombang, masing-masing kelompok dibagikan berdiskusi dan dibimbing oleh guru. Setelah siswa selesai berdiskusi pada kelompoknya masing-masing, guru menunjukkan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain diminta untuk menanggapi kelompok yang melakukan presentasi tersebut. Guru mengarahkan siswa agar kembali ke tempat duduk masing-masing.
 - 3) Kegiatan Akhir
Pada kegiatan akhir guru bersama siswa melakukan tanya jawab dan menyimpulkan materi pelajaran, mencatat poin-poin penting dari materi pelajaran dan mengakhiri pembelajaran.
2. Pertemuan 2
Pertemuan ke-2 pada siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, 6 April dengan rincian kegiatan sebagai berikut:
- 1) Kegiatan awal
Mengawali pelajaran dengan menyiapkan kelas, memberi salam dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai proses belajar mengajar kemudian melakukan presensi untuk mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya meminta siswa menyiapkan peralatan tulis dan buku yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran. Apersepsi dan motivasi bertujuan membuka pemikiran siswa tentang kegiatan sehari-hari yang bertema sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai untuk mengingatkan kembali.
 - 2) Kegiatan Inti
Kegiatan inti meneruskan pertemuan sebelumnya, guru menunjukkan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain diminta untuk menanggapi kelompok yang melakukan presentasi tersebut. Guru mengarahkan siswa agar kembali ke tempat duduk masing-masing.
 - 3) Kegiatan Penutup
Pada kegiatan akhir guru bersama siswa melakukan tanya jawab dan menyimpulkan materi pelajaran, mencatat poin-poin penting dari materi pelajaran menyampaikan pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan ujian dan mengakhiri pembelajaran.
3. Ujian Siklus 1
Ujian pada siklus I dilaksanakan pada hari Senin 10 April 2023 dengan rincian kegiatan sebagai berikut:
- 1) Kegiatan awal

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Mengawali pelajaran dengan menyiapkan kelas, memberi salam dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai proses belajar mengajar kemudian melakukan presensi untuk mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya meminta siswa menyiapkan peralatan buku tulis dan HP yang akan digunakan pada ujian siklus II.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada ujian siklus 1 dilakukan dengan membahas tentang materi sebelumnya. Guru menginformasikan tata tertib pelaksanaan ujian kepada siswa. Selanjutnya guru membagikan link soal kepada siswa dan meminta siswa mengisi data pribadi. Ujian menggunakan aplikasi *google form* di HP dengan jumlah soal ujian sebanyak 20 item soal dan dikerjakan dalam waktu 80 menit.

3) Kegiatan Penutup

Sebelum menutup pembelajaran guru meminta siswa mematikan HP dan uimerapikan alat tulisnya masing-masing. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam penutup.

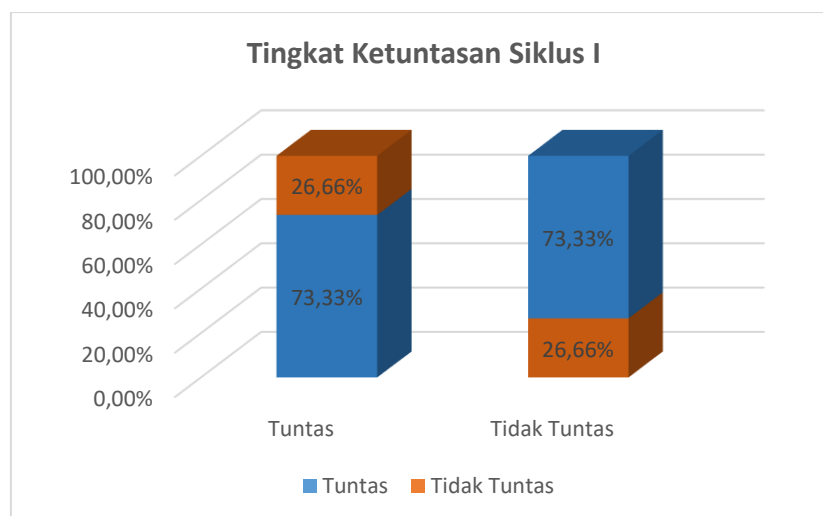
Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari tes uji siklus I mengenai materi getaran dan gelombang dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 3. Ketuntasan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang Semester II/ 2022-2023 Siklus I

No	Ketuntasan	Frekuensi	Persentase
1	Tuntas	22	73,33%
2	Tidak Tuntas	8	26,66%
Rata-rata			80,5
Maksimum			95
Minimum			65

(Sumber : laporan pribadi peneliti)

Dari tabel di atas dapat diperlihatkan dalam diagram batang persentase ketuntasan siswa pada siklus I:



Gambar 2. Grafik Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang Siklus I

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Berdasarkan grafik ketuntasan di atas terdapat 22 siswa yang mencapai ketuntasan belajar lebih dari KKM 78 atau 73,33% sedangkan yang belum mencapai ketuntasan belajar kurang dari 78 adalah 8 siswa atau 26,66%. Sehingga dapat didapatkan N-Gain =

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{80,5 - 69,5}{100 - 69,5}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{11}{30,5}$$

$$N\text{-Gain} = 0,36$$

Dari hasil N-Gain diatas didapatkan sehingga disiklus I interpretasi sedang.

4. Observasi Siklus I

Dalam penelitian ini, peneliti juga mengamati proses belajar mengajar siswa. Adapun penelitian pengamatan ini sesuai dengan yang ditulis oleh peneliti sesuai dengan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Namun demikian masih banyak kendala yang dialami peneliti, antara lain masih ada beberapa siswa yang masih pasif, ada beberapa siswa yang belum mau berkerjasama dalam kelompok, masih beberapa siswa yang sibuk sendiri dan kurang memperhatikan tetapi langkah-langkah dalam RPP sudah dilaksanakan.

Observasi kegiatan mengajar pada pelaksanaan siklus I sebanyak dua pertemuan yang dilakukan oleh observer yaitu guru kelas VIII pelajaran IPA menggunakan pembelajaran metode *problem based learning* (PBL) kompetensi dasar 3.11 menganalisis konsep getaran gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan system sonar pada hewan, 4.11 menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi.

5. Refleksi Siklus 1

Dari penelitian yang peneliti lakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) kemampuan berpikir kritis siswa mempengaruhi hasil belajar siswa kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang menunjukkan perbedaan yang signifikan pada siklus I. Peneliti dalam penelitiannya berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA, khususnya dalam materi getaran gelombang dan bunyi. Hal ini dapat dilihat dari indikator hasil pengamatan selama siklus I yang dilakukan dalam dua kali pertemuan. Peneliti merancang dalam pelaksanaan siklus I ini ke dalam dua pertemuan.

Pertemuan pertama di siklus I, menunjukkan siswa dalam mengerjakan tes ujian mendapatkan hasil yang cukup memuaskan dan Sebagian besar siswa menjadi mulai lebih aktif dalam pembelajaran, siswa lebih memahami materi dengan media yang digunakan oleh guru, siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Dalam proses pertemuan pertama juga masih terdapat beberapa kekurangan, hal ini dikarenakan sebagian kecil siswa belum mengerti tentang pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) itu sendiri. Pertemuan pertama ini siswa belum sepenuhnya aktif dalam mengeluarkan pendapatnya dan masih ada beberapa siswa yang masih belum mau bekerja sama dalam kelompoknya sehingga langkah-langkah model pembelajaran PBL belum begitu lancar dilaksanakan.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Sebagai contoh, sebelum melakukan kerja kelompok, guru membagikan siswa satu kelompok terdiri dari 4 orang siswa kemudian guru membacakan cara kerja dalam kelompok yaitu menggunakan langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL) dimana pada tahap pertama setiap siswa dalam kelompok mengerjakan pada lembar kerja siswa mereka secara kelompok selama 30 menit dengan melakukan percobaan getaran gelombang menggunakan alat bahan yang sederhana yang tersedia di laboratorium IPA, setelah selesai guru meminta siswa untuk mendiskusikan jawaban mereka secara kelompok. Siswa dalam berdiskusi mencocokkan hasil kerja mereka, mereka melakukan mendiskusikan jawaban mereka dengan tanya jawab antar kelompok jika salah satu dari mereka ada yang berbeda jawaban maka mereka menjelaskan kepada temannya untuk mendapatkan jawaban yang benar berdiskusi berkelompok, jika dalam kelompok tersebut terdapat perbedaan jawaban maka mereka secara berkelompok mendiskusikan dan mencari jawaban yang paling tepat dalam mengisi pertanyaan yang ada di lembar kerja siswa.

Pada saat melakukan tahap-tahap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) beberapa siswa masih bingung dalam diskusi. Dalam pertemuan ini waktu yang digunakan untuk berdiskusi peneliti cukup karena beberapa siswa yang belum maksimal dalam hasil diskusinya. Hal ini yang peneliti rasa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) sudah baik tetapi hasil ujian masih belum berhasil. Perbaikan kekurangan yang ada dalam pertemuan pertama, peneliti merancang perbaikan guna mendapatkan hasil di pertemuan berikutnya. Peneliti mengintensifkan penyampaian materi serta memperbanyak diskusi siswa setelah melakukan percobaan.

Pertemuan kedua dalam siklus I, peneliti masih menggunakan perlakuan yang sama, yaitu dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Dalam pertemuan ini peneliti mendapatkan peningkatan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyampaikan pendapatnya dalam pembelajaran. Hal ini mulai dibuktikan dalam kegiatan kelompok, peneliti mengamati bahwa sebagian besar siswa mampu dan bisa melakukan tanya jawab, *sharing* jawaban serta alasan dari jawaban tersebut yang disampaikan kepada teman.

Pelaksanaan Siklus II

Penelitian ini dilaksanakan oleh peneliti dan telah bekerja sama dengan pihak Sekolah SMP Negeri 27 Semarang yang difokuskan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VIII.

Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan beberapa persiapan atau hal yang akan dilakukan dalam penelitian, yaitu:

- a) Menetapkan tempat yang akan digunakan dalam penelitian yaitu SMP Negeri 27 Semarang.
- b) Peneliti mengidentifikasi data dari hasil penelitian pada siklus I.
- c) Menentukan titik fokus penelitian menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam mata pelajaran IPA kelas VIII.
- d) Peneliti menetapkan Kompetensi Dasar (KD) yang akan dikaji, yaitu 3.11 menganalisis konsep getaran gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan system sonar pada hewan, 4.11 menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- e) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mata pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam dua kali pertemuan,
- f) Menyiapkan kisi-kisi soal mengenai materi getaran gelombang dan bunyi.

Pelaksanaan

1. Pertemuan 1

Pelaksanaan siklus II pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 13 April 2023 dengan kegiatan sebagai berikut:

1) Kegiatan awal

Kegiatan diawali dengan menyiapkan kelas, memberi salam dilanjutkan dengan berdoa sebelum pembelajaran dilaksanakan, kemudian melakukan presensi untuk mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya meminta siswa menyiapkan peralatan tulis dan buku yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran. Apersepsi dan motivasi bertujuan membuka pemikiran siswa tentang kegiatan sehari-hari yang bertema sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Mengingatkan kembali materi yang di sampaikan pada pertemuan siklus I tentang getaran dan gelombang.

2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Menyampaikan tujuan pembelajaran. Menjelaskan sekilas tentang materi yang akan dipelajari bersama tentang bunyi. Membagikan siswa ke dalam kelompok yaitu 4 orang dalam satu kelompok, setelah siswa duduk berpasangan dengan kelompok masing-masing guru memberi arahan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa bersama kelompok. Memberi lembar kerja siswa pada setiap kelompok selanjutnya siswa diminta mencari informasi dari materi yang telah dibagikan tersebut. setiap kelompok mengerjakan bersama anggota kelompoknya masing-masing, mengerjakan lembar kerja yang berisi studi kasus tentang bunyi setelah selesai perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan, kelompok lain diminta menanggapi. Selanjutnya guru bersama siswa merefleksi materi yang telah dipelajari agar siswa lebih paham dengan materi tersebut.

3) Kegiatan akhir

Pada kegiatan akhir guru bersama siswa persiapan pulang. Guru menutup kegiatan belajar mengajar dengan berdoa.

2. Pertemuan 2

Pelaksanaan kedua pada siklus II dilaksanakan hari Senin, 17 April 2023 dengan kegiatan sebagai berikut:

1) Kegiatan awal

Mengawali pelajaran dengan menyiapkan kelas, memberi salam dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai proses belajar mengajar kemudian melakukan presensi untuk mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya meminta siswa menyiapkan peralatan buku tulis dan HP yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran. Apersepsi dan motivasi bertujuan membuka pemikiran siswa tentang kegiatan sehari-hari yang bertema sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai untuk mengingatkan kembali.

2) Kegiatan inti

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Melanjutkan untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan, kelompok lain diminta menanggapi. Selanjutnya guru bersama siswa merefleksikan materi yang telah dipelajari agar siswa lebih paham dengan materi tersebut.

3) Kegiatan penutup

Pada kegiatan akhir guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. Selanjutnya meminta siswa persiapan pulang. Guru menutup kegiatan belajar mengajar dengan berdoa.

3. Ujian Siklus II

Ujian pada siklus II dilaksanakan pada hari Kamis 4 Mei 2023 dengan rincian kegiatan sebagai berikut;

1) Kegiatan awal

Mengawali pelajaran dengan menyiapkan kelas, memberi salam dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai proses belajar mengajar kemudian melakukan presensi untuk mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya meminta siswa menyiapkan peralatan buku tulis dan HP yang akan digunakan pada ujian siklus II.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada ujian siklus I dilakukan dengan membahas tentang materi sebelumnya. Guru menginformasikan tata tertib pelaksanaan ujian kepada siswa. Selanjutnya guru membagikan link soal kepada siswa dan meminta siswa mengisi data pribadi. Ujian menggunakan aplikasi google form di HP dengan jumlah soal ujian sebanyak 20 item soal dan dikerjakan dalam waktu 80 menit.

3) Kegiatan Penutup

Sebelum menutup pembelajaran guru meminta siswa mematikan HP dan merapikan alat tulisnya masing-masing. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam penutup,

Tabel 4. Ketuntasan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang Semester II/ 2022-2023 Siklus II

No	Ketuntasan	Frekuensi	Persentase
1	Tuntas	30	100%
2	Tidak Tuntas	0	0%
	Rata-rata		86,16
	Maksimum		100
	Minimum		80

(Sumber : laporan pribadi peneliti)

Dari tabel di atas dapat diperlihatkan dalam diagram batang persentase ketuntasan siswa pada siklus II:

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”



Gambar 3. Grafik Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang Siklus II

Berdasarkan grafik ketuntasan di atas terdapat 30 siswa yang mencapai ketuntasan belajar lebih dari KKM 78 atau 100% sedangkan yang belum mencapai ketuntasan belajar kurang dari 78 tidak ada atau 0%. Sehingga dapat didapatkan N-Gain =

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{86,16 - 69,5}{100 - 69,5}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{19,66}{30,5}$$

$$N\text{-Gain} = 0,64$$

Dari hasil N-Gain diatas didapatkan 0,64 sehingga disiklus II interpretasi sedang.

4. Observasi Siklus II

Dalam penelitian ini, peneliti juga mengamati proses belajar. Pada pelaksanaan siklus II sebanyak dua pertemuan yang dilakukan oleh observer yaitu guru kelas VIII pelajaran IPA menggunakan pembelajaran metode *problem based learning* (PBL) kompetensi dasar 3.11 menganalisis konsep getaran gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan system sonar pada hewan, 4.11 menyajikan hasil percobaan tentang getran, gelombang dan bunyi.

5. Refleksi Siklus II

Dari penelitian yang peneliti lakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang menunjukkan perbedaan yang signifikan pada siklus II. Peneliti dalam penelitiannya berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA khususnya dalam materi getaran, gelombang dan bunyi. Hal ini dapat dilihat dari hasil ujian siklus II.

Peneliti merancang dalam Pelaksanaan siklus II ini ke dalam dua pertemuan. Pada ujian di siklus I, menunjukkan siswa dalam mengerjakan tes ujian mendapatkan hasil yang cukup memuaskan. Pada tabel pengamatan, sebagian besar siswa menjadi mulai lebih aktif dalam

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

pembelajaran, siswa bertanya jawab ke siswa yang lain dan guru, siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan di SMP Negeri 27 Semarang dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dilaksanakan dengan empat kali pertemuan dalam dua siklus. Pada penelitian ini peneliti juga berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya materi getaran gelombang dan bunyi. Siswa mampu mendapatkan hasil dengan mencapai di atas KKM 78. Pada tiap pertemuan peneliti menyajikan penugasan yaitu dengan diskusi berpasangan serta berdiskusi dengan kelompok serta presentasi. Dalam penelitian ini juga model PBL mempunyai keunggulan/kelebihan yaitu: (1) meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara kritis; (2) meningkatkan partisipasi siswa untuk menyumbangkan pemikiran karena leluasa dalam mengungkapkan pendapatnya; dan (3) meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.

Pada siklus I, sebelum melakukan adanya kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) guru terlebih dahulu memberikan instruksi tentang bagaimana caranya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) kepada siswa. Hal tersebut membantu siswa memahami bagaimana caranya melakukan tugasnya. Dalam pelaksanaannya, siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran sesuai dengan apa yang diinstruksikan oleh guru dan peneliti. Peningkatan kemampuan berpikir kritis IPA dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) juga dapat dibuktikan dengan meningkatnya hasil tes ujian pada setiap siklus.

Hasil analisis terbukti bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat karena meningkatnya kinerja guru dan aktivitas siswa selama proses kegiatan belajar mengajar. Ketuntasan siswa pada siklus I yang di atas KKM 78 berjumlah 22 siswa (73,33%) siswa yang belum tuntas dibawah KKM 78 berjumlah 8 siswa (26,66%) didapatkan N-Gain sebesar 0,36 dengan interpretasi sedang. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sudah meningkat. Ketuntasan siswa pada siklus II yang di atas KKM 78 berjumlah 30 siswa (100%) dan siswa yang belum tuntas dibawah KKM 78 tidak ada didapatkan N-Gain sebesar 0,64 dengan interpretasi sedang. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sudah meningkat dan hasil tersebut sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan yaitu 80% karena ketuntasan hasil belajar mencapai 100%. Siswa lebih tertarik dengan pembelajaran. Ketidak tuntasan siswa disebabkan karena ada 8 siswa kurang berkonsentrasi dalam pembelajaran dan siswa ini cenderung siswa sering mengganggu teman-teman lainnya pada saat belajar sehingga siswa tersebut tidak memperhatikan dengan benar.

Pada pembelajaran siklus II ketuntasan belajar telah mencapai $100\% \geq 80\%$ dari indikator keberhasilan dari yang telah ditetapkan. Dengan demikian PTK ini terbukti mencapai keberhasilan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis IPA ini dikarenakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dan lebih banyak terfokus pada siswa, siswa bekerja secara berkelompok, mendiskusikan masalah yang diberikan oleh guru. Siswa dituntut untuk bekerja sama, benar-benar belajar dan berpendapat. Hal ini juga membuat siswa lebih rileks tidak tegang dalam menerima materi. Setelah itu siswa juga diajarkan untuk berani

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas. Berdasarkan penelitian yang diuraikan, maka penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang Semester 2 Tahun Ajaran 2022/2023 dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki perbedaan dan keunggulan yaitu: siswa dibimbing tidak hanya dalam kelompok tetapi siswa dibimbing secara individual. Siswa terlihat antusias dalam mengikuti jalannya proses pembelajaran dengan baik dan dapat menikmati proses pembelajaran tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini sebagai sampelnya adalah Siswa Kelas VIII C di SMP Negeri 27 Semarang dapat diambil simpulan yaitu:

1. Pelaksanaan pembelajaran tentang materi getaran gelombang dan bunyi menggunakan metode *problem based learning* (PBL) berjalan sesuai dengan skenario yang ada pada rencana pembelajaran dan telah berhasil mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Ketuntasan siswa pada siklus I yang di atas KKM 78 berjumlah 22 siswa (73,33%) siswa yang belum tuntas dibawah KKM 78 berjumlah 8 siswa (26,66%) didapatkan N-Gain sebesar 0,36 dengan interpretasi sedang. Ketuntasan siswa pada siklus II yang di atas KKM 78 berjumlah 30 siswa (100%) dan siswa yang belum tuntas dibawah KKM 78 tidak ada didapatkan N-Gain sebesar 0,64 dengan interpretasi sedang. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sudah meningkat dan hasil tersebut sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan yaitu 80% karena ketuntasan hasil belajar mencapai 100% sehingga penerapan metode *problem based learning* (PBL) dalam proses pembelajaran IPA dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 27 Semarang pada materi getaran gelombang dan bunyi.

Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan diatas,maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada guru yang ingin menerapkan metode *problem based learning* (PBL) sebaiknya mempersiapkan alat dan bahan dengan baik yang mudah dipahami dan dimengerti siswa.
2. Penerapan metode *problem based learning* (PBL) dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA pada materi getaran gelombang dan bunyi.
3. Bagi peneliti lain yang melakukan penelitian tindakan kelas, sebaiknya melakukan penelitian secara tuntas dengan cara menyesuaikan mata pelajaran dan pokok bahasan yang akan diajarkan dalam pemilihan metode pembelajaran.
4. Bagi peneliti sendiri, kiranya hasil penelitian tindakan kelas ini dapat dijadikan keterampilan serta pengetahuan untuk menambah wawasan dalam mendidik siswa khususnya siswa SMP.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Kusumastuti & Ahmad Mustamil Khairan. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif. In Fitriatun Annisya & Sukarno (Ed.)*, Lembaga Pendidikan Sukarno Pressindo (LPSP). Lembaga Pendidikan Sukarno Pressindo (LPSP).
- Agip. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*. Bandung: Yrama.
- Agung, Purwoko. (2001). *Panduan Penelitian PTK*. Semarang : Unnes Press.
- Alfi Navila, Qonita. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Materi Getaran dan Gelombang Bunyi dan Cahaya Kelas VIII SMP/MTS Berbasis Unity Of Sciences. *Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo.
- Arends, R I. (2012). *Learning to Teach ninth edition*. New York : McGraw-Hill.
- Arikunto, S. (2007). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Browne, Neil dan Stuart M. Keeley. (2012). *Pemikiran Kritis*. Jakarta: PT Indeks.
- Dhea. (2021). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Facione, A.P. (1994). *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric*. California Academia Press, San Francisco.
- Filsaime, D.K. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Gambu, Bernambus. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 1 Lembor Tahun Ajaran 2019/2020. *EDUNET: The Journal of Humanities and Applied Education*, Volume 1, No 1. hlm 29-38.
- Gulo, Abdiana. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, hlm 334-341.
- Ibrahim M & M. Nur. (2000). *Pembelajaran Berdasar Masalah*. Surabaya: UNESA. University.
- Press. Joyce, B. dan Weil, M. Calhoun, E. (2009). *Model–Model Pembelajaran*, Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2017). Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. hal. 117.
- Kemmis, S. & Mc. Taggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Khotimah, Nurul. (2022). Peran Serta Peserta Didik Dalam Pelajaran IPA Melalui Model *Problem Based Learning (PBL)* di SMP Negeri 2 Mentaya Hulu. *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan* Vol. 2. No. 3 hlm 359-365.
- Kustandi, Cecep., dan Sutjipto, Bambang. (2013). *Media Pembelajaran: Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Oktaviana, Dian dan Saparudin Saroni. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA SMP N 01 Bengkulu Utara, *Kependidikan* Vol. 1, 30 April 2022 ISSN: 1411-9579.
- Nafisa D. dan Sukestiyarno (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Mandiri Berbasis *E-Modul*. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, hlm 204-206.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- Nurhadi, *Pembelajaran Kontekstual (Contextual teaching and Learning/CTL*, dalam Gunantara dkk (2018) *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V*, (Mimbar PGSD Undiksha 2.1, 2014), diakses pada 23 Maret, 2018, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/2058>
- Paisah, Neneng; Siska Desy Fatmaryanti; R. Wakhid Akhdinirwanto. (2013). Penerapan Media Kotak dan Kartu Misterius (Kokami) untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 25 Purworejo. *Radiasi. Vol.3.No.1*. 28-32.
- Purwati, Eis. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* Tentang Sistem Gerak Pada Makhluk Hidup. *Global Jurnal Science IPA*. Vol 1 No.2. 149-152.
- Rinie. (2008) *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, hal. 314
- Ritonga, Nurhakim; Halimah Sakdiah Boru Gultom dan Rahmi Nazliah. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis dalam Proses Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Keterampilan. *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya*, Vol 3 No 2, 41-45.
- Riyana, Cheppy. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Sari, Devi Diyas. (2012) *Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman*. *SI Thesis*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Browne, Neil dan Stuart M. Keeley. (2012). *Pemikiran Kritis*. Jakarta: PT Indeks.
- Suparya, I Ketut. (2020). Peningkatan Motivasi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Edmodo, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* 7 (1), 1-12.
- Surya (2011) . *Metode penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Surakarta : Fairuz Media.
- Tan, O. S., Chye, S, & Teo, C. T. (2009). *Problem based learning and creativity: review of the literature*. Dalam Tan, O. S. *Problem based learning and creativity* (pp: 15-38). Singapore: Cengage Learning Asia Pte. Ltd.
- Wuri Satwika, Yohana; Hermien Laksmiwati dan Riza Noviana Khoirunnisa. (2018). Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, Volume 3 Nomor 1, hlm 7-12.
- Wiriaatmadja, Rochiati. (2012). *Metode penelitian tindakan kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Zubaidah, Siti. (2010). Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains. <https://www.researchgate.net/publication/318040409>