

Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa Kelas IX D SMPN 34 Semarang

Nurul Halimah Maulida¹, Umi Kulsum², Nugrahaningsih¹

¹Universitas Negeri Semarang, Semarang

² SMP Negeri 34 Semarang, Semarang

*Email korespondensi: halimahmaulida1606@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di kelas IX D SMP Negeri 34 Semarang belum optimal karena siswa mengalami kesulitan mempelajari konsep yang abstrak, model dan metode yang diterapkan masih belum sesuai, dan pembelajaran masih berorientasi pada guru. Hasil observasi menunjukkan hasil belajar kognitif IPA siswa masih rendah pada materi Bioteknologi yaitu materi pelajaran sebelum saat dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif IPA siswa IX D SMP Negeri 34 Semarang dengan menerapkan model pembelajaran *Project Base Learning* (PBL). Metode Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan dan empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi, dan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2024. Subjek penelitian ini siswa kelas IX D SMP Negeri 34 Semarang yang berjumlah sebanyak 33 siswa terdiri atas 17 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes pada siklus I dan siklus II. Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif. Hasil dari penelitian tindakan kelas ini adalah pencapaian nilai rata-rata kelas pada pra siklus adalah 72,12; pada siklus 1 adalah 74,30 sedangkan pada siklus 2 adalah 84,54. Pencapaian persentase ketuntasan klasikal pada pra siklus yang awalnya hanya 51,51%, pada siklus 1 meningkat menjadi 63,63% dan pada siklus 2 mencapai 87,8%. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas IX D SMPN 34 Semarang pada semester II tahun pelajaran 2023/2024.

Kata kunci: Hasil Belajar Kognitif; IPA; Model *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu hal penting yang berlangsung seumur hidup atau tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan tidak dapat dipisahkan dari interaksi seseorang pendidikan dan siswa, dimana interaksi ini nantinya akan menjadi suatu proses pembelajaran (Hapsari & Pamungkas, 2019). Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya yaitu penyempurnaan terhadap kurikulum. Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mendorong siswa untuk menyelidiki informasi terkait fenomena yang mereka temui sehari-hari, menjadikan IPA sebagai mata pelajaran yang penting untuk dipelajari siswa. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas IX D SMPN 34 Semarang saat pembelajaran IPA materi bioteknologi, ditemukan permasalahan seperti siswa mengalami kesulitan mempelajari konsep yang abstrak, hasil belajar siswa pada mapel IPA masih rendah, model dan metode yang diterapkan masih belum sesuai, dan pembelajaran masih berorientasi pada guru yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keberhasilan dalam pembelajaran sangat dibutuhkan adanya pendekatan atau model pembelajaran yang lebih tepat. Hal ini sangat membantu dalam ketercapaian tujuan yang diharapkan. Oleh sebab itu, guru harus bisa dan mampu memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran yang tepat pada saat ini terlebih pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran berbasis masalah, atau disebut dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

PBL merupakan model yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi, pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Model PBL melatih siswa menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah. Selain itu, dengan pemberian masalah autentik, siswa dapat membentuk makna dari bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam waktu ingatan sehingga sewaktu – waktu dapat digunakan lagi. Pada model pembelajaran PBL, siswa akan dibentuk dalam suatu kelompok-kelompok kecil kemudian siswa akan saling bekerja sama untuk memecahkan suatu masalah yang telah disepakati oleh siswa dan guru yang berkaitan dengan materi pelajaran (Sulistiana, 2022).

Kajian literatur terdahulu (Afriani dkk., 2022; Nursaadah, 2019; Noviana dkk., 2023) menunjukkan penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar IPA. Namun, belum mengaitkan pembelajaran PBL dengan media interaktif khususnya materi partikel penyusun benda dan makhluk hidup. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dan memberikan kontribusi baru dalam pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif.

Pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel ini terletak dalam kegiatan pembelajarannya, dimana terdapat kombinasi strategi pembelajaran yang holistik, yaitu pemanfaatan media pembelajaran interaktif (*PhET Simulation* laboratorium dan game *baamboozle*) dan model pembelajaran PBL. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat memperoleh pemahaman konsep partikel penyusun benda dan makhluk hidup secara lebih menyeluruh, tidak hanya dari segi teoritis, tetapi juga praktis. Keberanian untuk menggabungkan media pembelajaran interaktif dengan PBL sebagai pendekatan pembelajaran belum sepenuhnya dieksplorasi dalam konteks pembelajaran di tingkat SMP. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah adalah PBL (Nababan, 2020).

Permasalahan penelitian yang diidentifikasi dalam artikel ini adalah rendahnya hasil belajar kognitif siswa dalam pelajaran IPA. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk

meningkatkan hasil belajar kognitif IPA siswa IX D SMP Negeri 34 Semarang dengan penerapan model PBL.

METODE PENELITIAN

Subjek dan Waktu Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas IX D SMP Negeri 34 Semarang sebanyak 33 siswa. terdiri atas 17 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2024 semester genap tahun pelajaran 2023/2024 di SMP Negeri 34 Semarang.

Desain Penelitian

Desain pada penelitian ini adalah menggunakan penelitian tindakan kelas. Menurut Arikunto (2009) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan pengamatan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. PTK dilaksanakan sebagai strategi pemecahan masalah dengan memanfaatkan tindakan nyata kemudian merefleksi terhadap hasil tindakan. Penelitian tindakan cocok untuk meningkatkan kualitas subjek yang akan diteliti. Pada penelitian tindakan kelas terdapat dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Setiap siklus terdapat empat tahapan tindakan yaitu membuat perencanaan tindakan (*planning*), melaksanakan tindakan sesuai pada perencanaan (*acting*), melakukan pengamatan terhadap tindakan yang dilakukan (*observing*), dan melakukan analisis data dengan deskripsi komperatif yang dilanjutkan analisis kritis dengan melakukan refleksi (*reflecting*).

Desain PTK yang akan dilakukan diawali dari kegiatan pendahuluan atau pra siklus, pada kegiatan ini dilakukan observasi proses pembelajaran di kelas subjek penelitian untuk mencari permasalahan yang dihadapi di kelas tersebut. Tahapan pada siklus I meliputi 1) perencanaan, pada tahapan ini dirancang model PBL, menyusun RPP, e-LKPD melalui *Liveworksheet*, laboratorium virtual *PhET Simulation*, bahan ajar, soal latihan, pembagian kelompok dan instrument penelitian; 2) Pelaksanaan, pada tahapan ini dilaksanakan model PBL sesuai dengan yang sudah dirancang; 3) pengamatan, pada tahap ini dilakukan pengamatan dan analisis proses pembelajaran serta hasil pembelajaran pada pelaksanaan tindakan; dan 4) refleksi, pada tahap ini dilakukan evaluasi serta refleksi untuk perbaikan pada siklus II.

Selanjutnya pada tahapan siklus II meliputi 1) tahapan perencanaan, tahap ini dirancang pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1 dengan merancang model PBL, membuat RPP, LKPD, media pembelajaran, bahan ajar, kuis *baamboozle*, soal latihan, pembagian kelompok, dan intrumen penelitian; 2) tahapan pelaksanaan, tahap ini dilaksanakan pembelajaran dengan model PBL sesuai dengan yang sudah direncanakan; 3) tahap pengamatan, tahap ini dilakukan pengamatan dan analisis proses pembelajaran serta hasil pembelajaran pada pelaksanaan tindakan; dan 4) tahap refleksi, pada tahap ini dievaluasi dan dilakukan refleksi untuk mengetahui perubahan-perubahan yang terjadi setelah dilakukan perlakuan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi, observasi, dan tes tertulis. Instrumen penelitian berupa dokumen daftar nilai, dokumen catatan jurnal pembelajaran, lembar observasi dan butir soal tes. Pada tahap prasiklus menggunakan teknik dokumentasi dan observasi. Selanjutnya pada siklus I dan siklus II hasil belajar menggunakan Teknik tes tertulis berupa butir soal tes tertulis.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk mengukur perkembangan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Analisis ini dilakukan melalui tes hasil belajar yang didapatkan dari setiap akhir siklus. Indikator keberhasilan hasil belajar kognitif berdasarkan hasil tes evaluasi apabila $\geq 75\%$ siswa mampu mencapai batas Kriteria Ketuntasan Minimum

(KKM) (Pratama., dkk, 2023). KKM pada mata pelajaran IPA kelas IX adalah 76. Indikator inilah yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian. Apabila indikator ini sudah tercapai, maka proses penelitian menggunakan model pembelajaran PBL dapat dinyatakan telah berhasil. Untuk menghitung perkembangan jumlah siswa yang mampu mencapai KKM, maka dilakukan perbandingan presentase ketuntasan KKM pada setiap siklusnya. Selanjutnya dari setiap siklus akan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum n_i}{\sum n_o} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Presentase ketuntasan siswa

$\sum n_i$ = Jumlah siswa yang mencapai KKM

$\sum n_o$ = Jumlah seluruh siswa

(Sukirman dan Solikin, 2020)

Jumlah seluruh nilai yang diperoleh siswa dihitung rata-ratanya. Nilai rata-rata tersebut dihitung menghitung rumus:

$$X = \frac{\sum X}{\sum N} \quad (2)$$

Keterangan:

X = Nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah semua nilai siswa

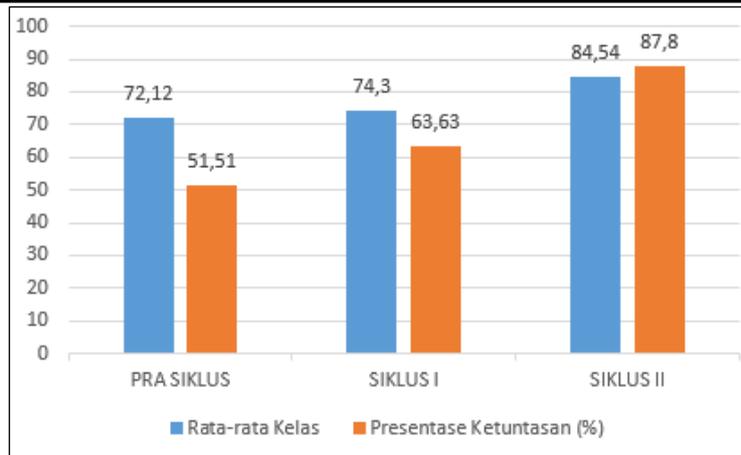
$\sum N$ = Jumlah siswa

(Arikunto, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

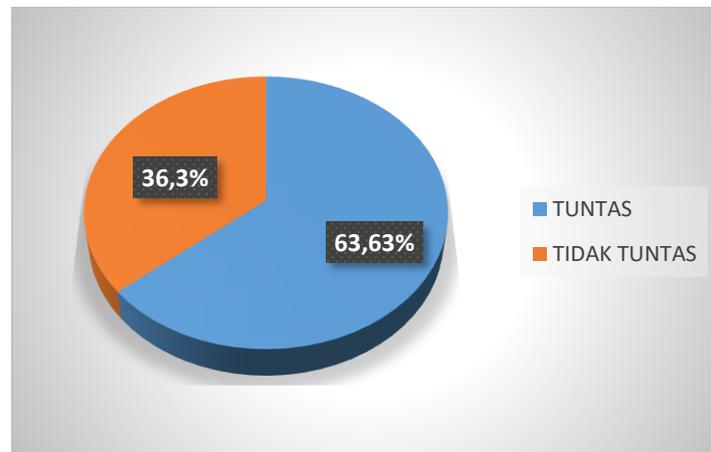
Penelitian pembelajaran IPA dilaksanakan di SMP Negeri 34 Semarang dengan penerapan model PBL pada materi Partikel Penyusun Benda dan Makhluk Hidup. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua siklus, dimana masing-masing siklus dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Berdasarkan hasil observasi awal yang diperoleh dari hasil pengambilan nilai pengetahuan menunjukkan bahwa persentase ketuntasan pada mata pelajaran IPA materi bioteknologi masih jauh dibawah KKM yaitu 51,51% siswa yang tuntas, sehingga perlu untuk dilakukan tindakan untuk memperbaiki diri dalam kegiatan proses belajar mengajar.

Dari hasil evaluasi yang diperoleh peningkatan nilai hasil belajar mulai dari pra siklus, siklus 1 ke siklus 2. Pencapaian nilai rata-rata kelas pada pra siklus adalah 72,12; pada siklus 1 adalah 74,30 sedangkan pada siklus 2 adalah 84,54. Pencapaian persentase ketuntasan klasikal pada pra siklus yang awalnya hanya 51,51%, pada siklus 1 meningkat menjadi 63,63% dan pada siklus 2 mencapai 87,8%. Hasil yang diperoleh dari pra siklus, siklus I dan siklus II dapat digambarkan dalam bentuk grafik seperti berikut.



Gambar 1 Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa Kelas IX D

Pada siklus I diperoleh hasil belajar kognitif IPA siswa berdasarkan tes evaluasi yang sudah dilakukan setelah dilakukan pembelajaran sebanyak 2 kali pertemuan. Persentase ketuntasan hasil belajar kognitif IPA Siklus I digambarkan sebagai berikut.



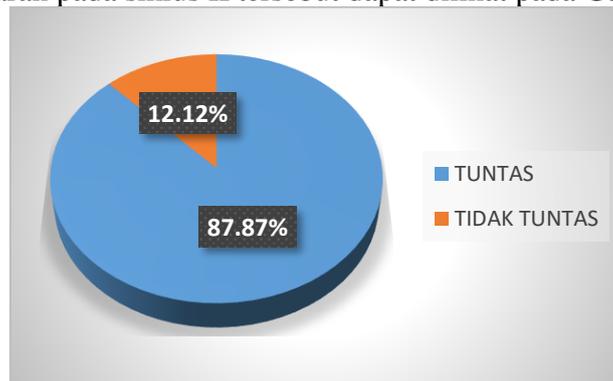
Gambar 2. Hasil Ketuntasan Siklus I

Berdasarkan Gambar 2., diperoleh hasil belajar IPA dengan menerapkan model pembelajaran PBL diperoleh ketuntasan siswa pada siklus I sebanyak 21 orang atau sekitar 63,6% dan sebanyak 12 orang tidak tuntas (KKM = 76) atau sekitar 36,3%. Temuan penelitian ini masih belum mencapai ketuntasan klasikal yaitu sebanyak 75% siswa tuntas. Namun, sudah ada peningkatan dari data pra siklus. Hal ini dikarenakan sudah ada perlakuan dengan menerapkan model PBL. Langkah-langkah model PBL yaitu (1) orientasi siswa pada masalah; (2) mengorganisasi siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil; serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kendala yang dihadapi pada siklus I ini adalah sebagian besar siswa masih belum memahami betul permasalahan yang diberikan oleh guru, siswa tidak siap belajar mandiri menggunakan lab virtual *PhET Simulation*, siswa belum terbiasa menggunakan *PhET Simulation*, siswa belum memahami cara pengerjaan e-LKPD melalui *liveworksheet*, hanya beberapa siswa yang mengerjakan e-LKPD, siswa kurang fokus dikarenakan anggota kelompok diskusi terlalu banyak berkisar 5-6 orang, serta siswa belum bisa merasa senang saat pembelajaran. Selain itu, guru terlalu lama dalam memberikan waktu pada saat pelaksanaan praktikum virtual sehingga perlu efisiensi dalam mengelola waktu. Kurangnya waktu untuk presentasi menyebabkan pembahasan materi yang tidak maksimal. Hal ini menyebabkan kebanyakan siswa belum mandiri dalam membuat mengerjakan e-LKPD, masih sangat banyak

memerlukan bimbingan. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I dapat disimpulkan bahwa hasil siklus I belum mencapai indikator keberhasilan penelitian, sehingga perlu diadakan perbaikan pada siklus II, agar kegiatan pembelajaran mencapai hasil yang diharapkan.

Siklus II dilaksanakan berdasarkan temuan kelemahan pembelajaran pada siklus I, perbaikan pada siklus II ini meliputi: 1) perubahan jumlah dan anggota kelompok menjadi berkelompok sebanyak 4 siswa, 2) melakukan kuis game interaktif sebelum dimulai pembelajaran menggunakan *baamboozle*, 3) siswa diberi penjelasan cara pengerjaan LKPD secara detail, dan 4) menggunakan LKPD printout agar bisa dikerjakan semua anggota kelompok. Hal ini membuat diskusi antar siswa menjadi lebih meningkat dan lebih aktif. Pada siklus II diperoleh hasil belajar kognitif IPA siswa berdasarkan tes evaluasi yang sudah dilakukan setelah dilakukan pembelajaran sebanyak 2 kali pertemuan. Adapun hasil pelaksanaan pembelajaran pada siklus II tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Ketuntasan Siklus II

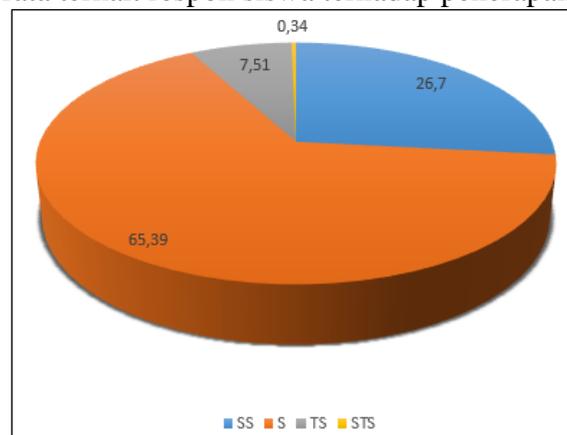
Temuan penelitian pada siklus II diperoleh sebanyak 29 siswa tuntas atau sekitar 87,8% dan sebanyak 4 siswa tidak tuntas atau sekitar 12%, temuan hasil belajar ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus II telah tuntas secara klasikal dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Temuan penelitian ini model PBL yang dipadukan dengan LKPD, lab virtual *PhET Simulation* dan media pembelajaran interaktif lainnya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa. Hasil penelitian ini sesuai dengan temuan penelitian yang telah disebutkan sebelumnya yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning*.

Berdasarkan penerapan model PBL yang dipadukan dengan -LKPD, lab virtual *PhET Simulation* dan media pembelajaran interaktif lainnya menyebabkan dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif IPA siswa kelas IX D. Penerapan teknologi simulasi dan media game memberikan pengalaman interaktif yang memfasilitasi pemahaman konsep secara visual dan menyenangkan, sementara PBL mengintegrasikan konsep-konsep tersebut dalam konteks pemecahan permasalahan yang relevan dengan dunia nyata. Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PBL yang dipadukan dengan media interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Kartika., dkk, 2023).

Media pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai penunjang keberhasilan belajar juga mempengaruhi aktivitas dalam proses pembelajaran. Media interaktif yang berupa *baamboozle* membuat proses pembelajaran menjadi lebih hidup. Hal ini dapat dilihat dari sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran, minat serta antusias siswa yang lebih baik dari biasanya. Selain itu dengan adanya permainan dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok maka akan menciptakan suasana pembelajaran yang penuh tantangan yang mana akan membuat siswa untuk saling berkompetisi untuk memenangkan permainan yang terdapat dalam media *baamboozle*. Dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembelajaran bahwa media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar, karena dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak monoton sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran (Adinda & Rohman, 2015).

Hasil penelitian keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar IPA selama menggunakan model pembelajaran PBL. Penerapan model PBL sudah berjalan lancar dan sesuai dengan yang diharapkan dalam kegiatan pembelajaran pada siklus II serta tindakan yang dilakukan telah berhasil yang dapat dilihat dari adanya peningkatan pada hasil belajar kognitif siswa. Hasil penelitian ini memvalidasi hipotesis penelitian yang diajukan pada pendahuluan, menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran yang menerapkan model PBL, selanjutnya siswa diberikan angket respon yang berisi pernyataan respon atau tanggapan mereka terhadap penerapan model PBL. Angket respon ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terkait model pembelajaran yang diterapkan dan juga dapat mengetahui pengalaman belajar yang diperoleh siswa. Angket respon ini terdiri dari 4 sub pernyataan positif terkait penerapan model pembelajaran ini dengan masing-masing sub terdiri dari 3-4 pertanyaan. Berikut gambar diagram presentase rata-rata terkait respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran.



Gambar 4 Persentase Rata-rata Respon Siswa Terhadap Penerapan Model PBL

Berdasarkan Gambar 4., terlihat bahwa sebagian besar siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Secara keseluruhan dari data tersebut rata-rata memberikan respon positif dengan perolehan persentase rata-rata 26,70% untuk keterangan sangat setuju dan 65,39% untuk keterangan setuju. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa merasa bahwa pembelajaran yang diterapkan guru mampu membuat mereka merasa senang, tertarik, termotivasi untuk belajar, memunculkan kesempatan bertanya, dibimbing saat mengalami kesulitan belajar, dihargai kemampuannya, serta mudah memahami materi yang dipelajari karena menggunakan berbagai variasi cara mengajar seperti diskusi, tanya jawab, praktikum, game dan persentasi. Hal yang kurang optimal terkait respon siswa dalam pembelajaran ini terletak pada saat guru dalam membimbing siswa dalam bertanya. Hal ini dikarenakan waktu yang diperlukan terbatas sehingga tidak semua siswa terfasilitasi dalam bertanya. Oleh karena itu diperlukan suatu wadah untuk memfasilitasi siswa yang belum sempat bertanya sebagai salah satu upaya tindak lanjut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL memiliki dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif IPA siswa kelas IX D SMPN 34 Semarang. Melalui penerapan model PBL dalam dua siklus, terlihat peningkatan yang konsisten dalam pemahaman konsep materi Partikel Penyusun Benda Dan Makhluk Hidup.

Siklus pertama memberikan dasar yang solid, sementara siklus kedua menunjukkan peningkatan yang lebih lanjut dengan penyesuaian dan pengembangan metode pembelajaran. Hasil tes tertulis dan observasi PBL mengindikasikan adanya peningkatan yang signifikan

terutama pada hasil belajar kognitif siswa. Dengan demikian, kesimpulan dari penelitian ini mendukung hipotesis penelitian yang diajukan pada awal penelitian. Penerapan PBL dengan didalamnya memuat kegiatan praktikum berupa lab virtual, mengerjakan E-LKPD dan game interaktif dapat dijadikan sebagai solusi efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa pada materi Partikel Penyusun Benda Dan Makhluk Hidup. Temuan ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan strategi pembelajaran di tingkat SMP terutamanya dalam pelajaran IPA, dan dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah-sekolah dengan konteks serupa. Oleh karena itu, harapannya penelitian ini bisa menjadi referensi dalam peningkatan kualitas pembelajaran sains dengan pendekatan yang holistik dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, K., & Rohman, A. (2015). Pengaruh kecerdasan emosional dan kecerdasan intelektual terhadap perilaku etis mahasiswa akuntansi dalam praktik pelaporan laporan keuangan. *Doctoral Dissertation*, Fakultas Ekonomika Dan Bisnis, 2(1), 24.
- Afriani, N., Adnan, A., & Sehalyana, S. (2022). Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas VIIA SMP YKPP Bontang. *Jurnal Profesi Kependidikan*, 3(1), 123-128.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2019. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hapsari, S. A., & Pamungkas, H. (2019). Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Online di Universitas Dian Nuswantoro. *WACANA*, 18(2), 225–233.
- Kartika, M. Y., Arianti, A., & Alim, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dipadu Team Games Tournament Melalui Lesson Study Dengan Bantuan Media Pembelajaran Wordwall Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV. *PUSTAKA: Jurnal Bahasa dan Pendidikan*, 3(3), 148-160.
- Nababan, S. A. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 11(1), 6–12.
- Noviana, R., & Darmiasih, D. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA Materi Ekologi Di SMP Negeri 5 Ciamis. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 113-121.
- Nursaadah, S. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA dan Keaktifan Siswa pada Submateri Pengukuran. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 48(2), 66-71.
- Pratama, D. R., Yuhanna, W. L., & Kiswardianta, R. B. (2024). Implementasi Project Base Learning Dengan Pendekatan Teaching At The Right Level Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VII. *EDUPROXIMA (JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN IPA)*, 6(1), 87-96.
- Sukirman, & Solikin, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Viokasi Otomotif*, 2(2), 49–60.
- Sulistiana, I. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN Blimbing Kabupaten Kediri. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 2(2), 127-133.