

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sains di sekolah diharapkan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk menjelajahi diri mereka sendiri dan lingkungan sekitar, serta untuk mengembangkan dan menerapkan pemahaman tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan sains pada intinya adalah usaha untuk memahami, menyadarkan, dan mengembangkan nilai-nilai positif tentang sains melalui proses pembelajaran. Sains pada dasarnya merupakan hasil dari eksplorasi dan proses. Hasil sains mencakup segala sesuatu mulai dari fakta, konsep, prinsip, teori, hingga hukum. Sementara itu, proses sains melibatkan langkah-langkah dalam memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan pengetahuan, yang mencakup cara-cara berpikir, bekerja, memecahkan masalah, dan bersikap.²

Problem Based Learning (PBL) merupakan metode pembelajaran di mana siswa bekerjasama dalam kelompok kecil sekitar (3-7) orang untuk menyelesaikan masalah. Model PBL ini dapat mendukung proses belajar dengan meningkatkan keterlibatan siswa, meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, dan menekankan tanggung jawab yang sebelumnya menjadi tugas guru menjadi tanggung jawab peserta didik.³ Adapun ciri-ciri dari *Problem Based Learning*, menurut Kharida dkk, yaitu: (1) pengajuan pertanyaan atau masalah. (2) berfokus pada keterkaitan disiplin

² Nurfadillah Anton, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Materi Ekosistem Kelas X Sma Negeri 3 Gowa Skripsi" (2022).

³ Yosefina, U. L., Arnyana, I. B. P & Adnyana, P.B. (2019) Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter. (Indonesia Values And Character Education Jurnal.), 1(2), Hal 68-74

ilmu. (3) penyelidikan yang autentik mulai dari merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), menganalisis data dan merumuskan kesimpulan. (4) menghasilkan produk atau karya.⁴ Biasanya, guru hanya memberikan penjelasan lisan tentang materi pelajaran, yang dapat membuat siswa menjadi kurang aktif selama proses pembelajaran. Pendekatan ini sering kali tidak cukup untuk memastikan pemahaman menyeluruh terhadap materi bagi peserta didik, sehingga menyebabkan kesulitan bagi siswa dalam menyelesaikan tantangan yang muncul selama pembelajaran.

Pembelajaran IPA terpadu dilengkapi dengan evaluasi untuk mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan pembelajaran, dengan tujuan menilai seberapa baik proses pembelajaran telah berjalan. Dalam pembelajaran IPA yang terpadu, penilaian merupakan bagian penting yang diperlukan untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah merespons, menunjukkan keterampilan, sikap, dan pemahaman yang mereka peroleh.⁵ Evaluasi masalah bisa dianalisis melalui penilaian kemampuan kognitif, yang mengukur perubahan dalam perilaku intelektual sebagai hasil dari proses pembelajaran. Kemampuan kognitif terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi, yang sesuai dengan klasifikasi Bloom dari C1 hingga C6. Penilaian kemampuan kognitif dirancang sesuai dengan standar kompetensi yang harus dicapai

⁴ Kharida, L. A., Rusilowati, A., & Pratiknyo, K., (2009). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Elastisitas Bahan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2)

⁵ Sari, I. K. W. & Wulandari, R. 2020. Analisis kemampuan kognitif dalam pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 145-152.

dalam pembelajaran, baik dalam bentuk tes objektif maupun esai. Setiap item tes dibuat berdasarkan indikator tingkat kognitif yang harus dipahami. Idealnya, setiap item tes hanya mencakup satu konsep yang diukur. Karakteristik item tes mengikuti taksonomi Bloom versi Krathwohl, yang mencakup C1 (Mengingat), C2 (Pemahaman), C3 (Penerapan), C4 (Analisis), C5 (Evaluasi), dan C6 (Mencipta).

Pembelajaran sains tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil akhir, tetapi juga pada pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Keterampilan proses dalam pembelajaran sains, yang dikenal sebagai keterampilan proses sains (KPS), mencakup aspek fisik dan mental yang penting bagi para ilmuwan dalam memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Selain itu, KPS juga mencakup keterampilan intelektual, manual, dan sosial yang digunakan siswa dalam pembelajaran. Indikator KPS meliputi aktivitas seperti observasi, pembuatan hipotesis, eksperimen, perencanaan penelitian, pengendalian variabel, interpretasi data, inferensi, prediksi, penerapan, dan komunikasi hasil. Semua keterampilan ini mendorong peran aktif siswa dalam proses pembelajaran.⁶

Pengembangan keterampilan proses sains saat ini penting dilakukan dengan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik. Melalui pengalaman langsung ini, peserta didik akan lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan lebih memahami kegiatan yang sedang berlangsung. Menurut Ibrahim, keterampilan proses sains sangat diperlukan dalam penyelidikan ilmiah, yang merupakan upaya untuk menjawab masalah atau pertanyaan yang muncul dalam pembelajaran.

⁶ Anton, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Materi Ekosistem Kelas X Sma Negeri 3 Gowa Skripsi."

Metode ilmiah memiliki ciri khas tersendiri, di mana pemecahan masalah dilakukan melalui penalaran dan pengamatan.⁷

Berdasarkan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran di kelas, penggunaan metode pembelajaran oleh guru dan peserta didik cenderung stagnan. Guru masih lebih memilih menggunakan metode ceramah yang menyebabkan kurangnya keterlibatan aktif peserta didik. Dampaknya, pembelajaran tidak merangsang partisipasi aktif siswa, yang pada gilirannya mempengaruhi pencapaian belajar kognitif dan keterampilan proses sains. Dalam metode ini, peran guru lebih dominan dalam penyampaian materi sehingga siswa kurang merasa bertanggung jawab terhadap pembelajaran, karena mereka bergantung pada guru untuk menyampaikan seluruh materi. Salah satu topik yang dipelajari oleh siswa dalam mata pelajaran IPA kelas VIII semester 2 adalah sistem pernapasan manusia. Selain itu, guru juga mengalami kesulitan dalam mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi. Oleh karena itu, salah satu upaya perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Model PBL ini melibatkan siswa dalam pembelajaran berbasis masalah di mana mereka bekerja sama dalam kelompok kecil dan guru berperan sebagai tutor dan fasilitator. Dalam model ini, siswa secara aktif terlibat dalam proses penemuan, yang memungkinkan mereka untuk lebih aktif dalam belajar.

Materi tentang sistem pernapasan manusia terdiri dari dua bagian, yakni pembahasan tentang struktur dan fungsi pernapasan serta penyakit yang memengaruhi organ pernapasan. Materi ini sangat erat kaitannya dengan masalah kesehatan atau

⁷ Sadiyah, H. & Budiyanto, M. (2019) Pengembangan Lks Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sifat Cahaya Dan Proses Pembentukan Bayangan. (Pendidikan Sains.)

gangguan yang mungkin timbul pada organ-organ pernapasan manusia. Diharapkan siswa dapat menganalisis penyakit atau kelainan yang mempengaruhi sistem pernapasan manusia, serta upaya-upaya untuk menjaga kesehatan organ pernapasan tersebut. Pentingnya siswa mempelajari materi ini adalah agar mereka dapat memahami struktur dan fungsi sistem pernapasan, organ-organ yang berperan dalam proses pengambilan oksigen dan pembuangan karbon dioksida, mekanisme masuk dan keluarnya oksigen dan karbon dioksida dalam tubuh, serta berbagai penyakit yang dapat memengaruhi sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan hal ini, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Proses Sains Materi Sistem Pernafasan Manusia Kelas VIII MTs Assyafi’iyah Gondang”.

B. Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif siswa kelas VIII Mts Assyafi’iyah Gondang pada materi sistem pernafasan manusia?
2. Adakah pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII Mts Assyafiiyah Gondang pada materi sistem pernafasan manusia?
3. Adakah pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa kelas VIII Mts Assyafiiyah Gondang pada materi sistem pernafasan manusia?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kognitif kelas VIII MTs

2. Assyafi'iyah Gondang pada materi sistem pernapasan pada manusia.
3. Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains kelas VIII MTs Assyafi'iyah Gondang pada materi sistem pernapasan pada manusia.
4. Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains kelas VIII MTs Assyafi'iyah Gondang pada materi sistem pernapasan pada manusia.

D. Hipotesis Penelitian

1. H_0 : Tidak ada pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif siswa kelas VIII MTs As-syafi'iyah Gondang.
 H_1 : Ada pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif siswa kelas VIII MTs As-syafi'iyah Gondang.
2. H_0 : Tidak ada pengaruh *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII MTs As-syafi'iyah Gondang
 H_1 : Ada pengaruh *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII MTs As-syafi'iyah Gondang
3. H_0 : Tidak ada pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains kelas VIII MTs Assyafi'iyah Gondang
 H_1 : Ada pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains kelas VIII MTs Assyafi'iyah Gondang

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan bisa memperkaya ilmu pengetahuan mengenai pentingnya penggunaan model dalam suatu proses pembelajaran khususnya dibidang pelajaran IPA dengan digunakannya model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif dan proses belajar sains.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Penerapan metode pembelajaran PBL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pencapaian belajar siswa secara optimal. Dengan adanya model ini, siswa di MTS As-Syafi'iyah Gondang akan lebih terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga mereka akan lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru dan hasil belajar mereka dapat mencapai tingkat yang lebih baik.

b. Bagi Guru

Guru dapat memilih dan menerapkan model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kualitas pendidikan di kelas serta memperkuat penggunaan berbagai metode pembelajaran, terutama model PBL, sebagai salah satu opsi yang dipertimbangkan dalam proses pemilihan model pembelajaran.

c. Bagi Siswa

Siswa dapat menjadi lebih termotivasi dan aktif dalam mengambil bagian dalam kegiatan pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Untuk memperluas pemahaman, wawasan, dan pengalaman terkait dampak model pembelajaran

berbasis masalah terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan dalam proses sains selama pembelajaran, serta untuk mendapatkan data penelitian sebagai bagian dari persyaratan penyelesaian tugas akhir dalam penyusunan skripsi.

F. Definisi Istilah

Pada penegasan istilah, peneliti menjelaskan mengenai beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar tidak adanya kesalahpahaman dalam mengartikan, penegasan istilah sebagai berikut:

1. Pengertian Konseptual

a. Problem Based Learning

Problem Based Learning adalah pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau tantangan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.⁸

b. Kemampuan Kognitif

Kemampuan adalah seseorang individu yang sudah menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Dan Kognitif adalah konsep umum yang mencakup semua

⁸ Ade Kartika Ervina Mukharomah, Saleh Hidayat, Sapta Handaiyani, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Kognitif Mahasiswa Pada Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan," *Jurnal Edukasi* 6, No. 3 (2021): 5.

bentuk mengenal, menyangka, membayangkan, memperkirakan, menduga dan menilai.⁹

c. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan peserta didik dalam mengeksplor kemampuan ilmiahnya dalam pemecahan masalah sehingga terbentuk kepribadian peserta didik yang kreatif, kritis, dan inovatif.¹⁰

d. Sistem pernapasan manusia

Sistem pernapasan manusia merupakan materi IPA kelas VIII (semester 2). berdasarkan lampiran instrumen bahan ajar berupa LKPD. Sub materinya meliputi struktur dan fungsi pernapasan manusia serta gangguan pada sistem pernapasan manusia.

2. Pengertian Operasional

a. Model *problem based learning*

Model *Problem Based Learning* suatu model pembelajaran yang diawali dengan penghadapan siswa kepada masalah yang dihadapi oleh peserta didik yang diberikan guru sebagai stimulus keaktifan siswa yang memungkinkan berbagai macam solusi pemecahan masalah.

b. Kemampuan kognitif

Kemampuan kognitif merupakan kemampuan peserta didik diharapkan dapat melakukan tugas apapun dari

⁹ Zakiah Zakiah And Fikratul Khairi, "Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Gugus 01 Kecamatan Selaparang," *El Midad* 11, No. 1 (2019): 85–100.

¹⁰ Stevani, Simatupang, dan Sinaga, "Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Proses Sains Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 1 Pancur Batu."

yang sederhana hingga yang paling

- kompleks.
- c. Keterampilan proses sains
Keterampilan proses sains merupakan kemampuan siswa dalam mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, berkomunikasi dan melaksanakan percobaan. Dalam penelitian ini, siswa kelas VIII A tidak diberikan perlakuan, namun kelas VIII B diberikan perlakuan.
 - d. Sistem pernapasan manusia

Sistem pernapasan manusia adalah serangkaian organ dan struktur yang bekerja sama untuk memungkinkan proses pertukaran gas antara tubuh dan lingkungan eksternal. Proses ini terutama terdiri dari pengambilan oksigen dari udara dan pembuangan karbon dioksida dari tubuh. Berikut adalah komponen utama dari sistem pernapasan manusia:

- a) Hidung (atau lubang hidung): Hidung merupakan pintu masuk utama udara ke dalam sistem pernapasan. Di dalam hidung, udara dimurnikan, dilembabkan, dan dihangatkan sebelum mencapai paru-paru.
- b) Faring: Faring adalah saluran udara dan makanan yang berfungsi sebagai persimpangan antara saluran pernapasan dan saluran pencernaan.
- c) Laring: Laring terletak di bawah faring dan merupakan organ yang mengandung pita suara. Ini juga berfungsi sebagai penjaga untuk mencegah makanan atau cairan masuk ke dalam

saluran pernapasan.

- d) Trakea (atau pipa suara): Trakea adalah tabung udara yang menghubungkan laring ke bronkus. Ini terbuat dari cincin tulang rawan yang kuat untuk menjaga jalannya terbuka.
- e) Bronkus: Bronkus adalah dua saluran yang bercabang dari trakea dan menuju ke dalam paru-paru.
- f) Paru-paru: Paru-paru adalah organ utama dalam sistem pernapasan yang bertanggung jawab untuk pertukaran gas. Di dalam paru-paru, oksigen dari udara diserap ke dalam darah dan karbon dioksida dari darah dikeluarkan ke dalam udara.
- g) Alveoli: Alveoli adalah struktur kecil seperti kantong di dalam paru-paru tempat pertukaran gas terjadi. Oksigen masuk ke dalam darah melalui alveoli, sementara karbon dioksida keluar dari darah melalui alveoli.

Diafragma: Diafragma adalah otot penting yang terletak di bawah paru-paru dan terlibat dalam proses pernapasan. Ketika diafragma berkontraksi, itu memperluas rongga dada dan membantu menyedot udara ke dalam paru-paru.

Sistem pernapasan manusia adalah contoh kerja sama yang kompleks antara berbagai organ dan struktur untuk memastikan tubuh mendapatkan oksigen yang cukup dan mengeluarkan limbah gas (karbon dioksida).

G. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah peneliti saat penulisan dan pembahasan masalah, maka sistematika penulisan ini sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian awal penulisan skripsi memuat halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan penguji, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar table, daftar gambar, daftar lampiran dan abstrak.

2. Bagian Inti

Bagian inti termasuk dari 6 bab diantaranya:

a. Bab I (Pendahuluan)

Bab ini memuat terkait latar belakang masalah, identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, hipotesis penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

b. Bab II (Landasan Teori)

Bab ini berisi tentang deskripsi teori-teori (model pembelajaran *problem based learning*, kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains), peneliti terdahulu, dan kerangka berfikir.

c. Bab III (Metode Penelitian)

Bab ini memuat tentang rancangan penelitian, variable penelitian, populasi, sampel, dan sampling penelitian, kisi-kisi instrumen, instrumen penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

d. Bab IV (Hasil Penelitian)

Bab ini memuat tentang deskripsi karakteristik data

- pada masingmasing variabel dan uraian tentang hasil pengujian hipotesis.
- e. Bab V (Pembahasan)
Bab ini berisi tentang temuan-temuan penelitian yang telah dikemukakan pada hasil penelitian.
 - f. Bab VI (Penutup)
Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.
3. Bagian Akhir
Pada bagian akhir ini memuat daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup penulis.