

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran IPA

IPA merupakan suatu ilmu pengetahuan tentang seluruh fenomena alam semesta dan kehidupan manusia. Dari perspektif kognitif IPA merupakan rangkaian proses yang menghasilkan dan memvalidasi pengetahuan untuk menghasilkan pertanyaan dan mencari jawaban melalui analisis empiris.¹ Untuk memperoleh pengetahuan IPA yaitu melalui observasi dan percobaan sistematis.

Proses pembelajaran IPA merupakan cara untuk mempelajari tentang alam sekitar untuk memperoleh pengetahuan, kompetensi (keterampilan) dan meningkatkan penguasaan konsep secara ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.² Pengalaman dalam peristiwa sehari-hari mendukung pembelajaran IPA. Proses pengajaran IPA melibatkan perancangan instruksi yang mempertimbangkan pengetahuan dan pemahaman siswa saat ini.

Pengajaran adalah proses yang sangat interaktif dimana guru berusaha untuk memfasilitasi pemahaman siswa untuk mengubah pengetahuan dan pemahaman saat ini menuju apa yang ditetapkan kurikulum sebagai target pengetahuan dan pemahaman ilmiah. Oleh karena itu, guru IPA yang efektif terus berusaha memperbarui pemahaman mereka tentang keadaan pembelajaran siswa mereka saat ini.³ Permasalahan dalam pembelajaran IPA saat ini yaitu siswa belum memahami betul konsep IPA karena banyaknya istilah asing, konsep abstrak yang terkandung dalam materi IPA, dan penguasaan guru akan materi lemah. Untuk itu tidak cukup dengan menghafal materi dan memahami materi, tetapi siswa

¹ Philip Bell, dkk, "*Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits*", (The National Academies Press, 2009), 39, <https://doi.org/10.17226/12190>.

² Wahyu Kodrat Listianthy, Sarwanto, dan Meti Indrowati, "*Pengembangan Modul SETS Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik Kelas VIII SMP/MTs*", *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, no. 2 (2021): 83, <https://10.20961/inkuiri.v10i2.57245>.

³ Keith S Taber, "*Modelling Learners and Learning in Science Education Developing Representations of Concepts, Conceptual Structure and Conceptual Change to Inform Teaching and Research*", Springer Dordrecht Heidelberg New York London, (2013): 1, di akses pada 17 Maret 2023, <https://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-7648-7>.

perlu memahami secara tepat makna dan nilai yang terkandung dalam materi yang dipelajari.⁴

2. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme merupakan proses belajar memahami pembentukan (konstruksi) pengetahuan oleh individu itu sendiri. Pengetahuan tidak dihasilkan dari fasilitator seperti pendidik, tetapi individu itu sendiri yang melakukan konstruksi pengalamannya.⁵ Maka dari itu, pengetahuan baru dikelola dengan apa yang telah diketahui siswa. Karena pengetahuan bukanlah konstruksi kognitif yang instan, jadi seiring perkembangan mental suatu individu akan terus berkembang.⁶

Pembelajaran IPA merupakan suatu ilmu pengetahuan tentang seluruh fenomena alam semesta dan kehidupan manusia. IPA mempelajari peristiwa alam yang bermula dari fakta yang ada di alam dan dari hasil abstraksi pemikiran manusia. Saat siswa mengalami suatu fenomena maka akan lebih mudah mengkonstruksi pengetahuan dibandingkan dengan IPA yang bermula dari abstraksi penalaran manusia. Contohnya mempelajari konsep sel akan lebih mudah dibandingkan dengan konsep atom.⁷

Konsep atom yang abstrak dapat dijelaskan dengan analogi. Sebagai contoh model atom Rutherford di analogikan seperti tata surya. Planet di analogikan sebagai elektron, dan matahari sebagai atom.⁸ Dalam hal ini siswa harus paham antara analog dengan target, agar dapat mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman yang sudah familiar. Analogi dapat membantu menjelaskan konsep abstrak pada atom dengan mengaitkan hal yang tidak dikenal dengan hal yang dikenal. Sehingga berpikir dengan analogis

⁴ A P S Budi and W Sunarno, "Natural Science Modules with SETS Approach to Improve Students' Critical Thinking Ability", *Journal of Physics: Conf. Series*, (2018): 2, di akses pada 19 Maret 2023, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1022/1/012015>.

⁵ Tirtawaty Abdjul, "*Buku Model Pembelajaran Ryleac*", (Gorontalo: Politeknik Gorontalo, 2019).

⁶ Asih Widi Wisudawati, "*Metodelogi Pembelajaran IPA*", (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), 45.

⁷ Asih Widi Wisudawati, *Metodelogi Pembelajaran IPA*, 46 .

⁸ Rini Rahmawati, dkk, "*Penerapan Modul Dengan Pembelajaran Analogi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Struktur Atom*", *Lembaga Penelitian Dan Pendidikan (LPP) Mandala*, (2018), 574.

adalah contoh yang sempurna dari pembelajaran konstruktivisme.⁹

Penggunaan analogi dalam pembelajaran melatih berpikir tingkat tinggi karena melibatkan siswa secara langsung dengan apa yang mereka ketahui. Melatih daya nalar siswa dalam pembelajaran dapat menggunakan analogi.¹⁰ Pembelajaran IPA dihasilkan dari proses mengkonstruksi pengalaman dalam memahami fakta, hukum dan konsep, sehingga siswa memiliki potensi untuk mengembangkan pengetahuan yang mereka ketahui menjadi pengetahuan baru. Maka perlu dirancang proses pembelajaran dengan mengembangkan kreativitas siswa pada pengalamannya menjadi pengetahuan yang bermakna.¹¹

3. Modul IPA

Modul merupakan bahan yang dirancang terdiri dari materi, metode, dan evaluasi secara terstruktur dan sistematis untuk dipelajari siswa secara mandiri untuk mencapai tujuan kompetensi.¹² Menurut Badan Pengembangan Pendidikan, modul adalah satuan terkecil program kegiatan belajar yang secara spesifik berisi topik, materi pokok, kegiatan belajar, lembar kerja siswa, program evaluasi, dan tujuan-tujuan instruksional umum-khusus yang siswa akan dicapai.¹³

Materi pembelajaran yang termuat dikemas dalam unit kegiatan tertentu, untuk mempermudah pembelajaran secara menyeluruh. Dengan menerapkan konsep dan prinsip pembelajaran individual, siswa dapat secara tuntas menguasai suatu materi sebelum mempelajari materi berikutnya. Prinsip pembelajaran individual dengan

⁹ Allan G. Harrison, *Analogi Dalam Kelas Sains*, 36.

¹⁰ Ardian Teguh Perkasa, dkk, "Integrasi Metode FAR (Focus, Action, and Reflection) Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Ditinjau Dari Perspektif Islam", *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, no.1 (2020): 5, <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v10i1.8138>.

¹¹ Nurfatimah Ugha Sugrah, "Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains", *Humanika*, no. 7 (2020): 129, <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>.

¹² Zonny Putra and others, "The Practicality of Learning Module Based on Jigsaw-Cooperative Learning Model in Media Education Course", (2018), 49, <https://10.2991/aptekindo-18.2018.11>.

¹³ Andi Prastowo, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif", (Yogyakarta: Diva Press, 2011), 105.

penggunaan sistem modul perlu dikembangkan secara sistematis agar hasil yang diperoleh efektif dan efisien.¹⁴

Modul bertujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran guna mencapai tujuan secara optimum. Standar BSNP yang digunakan dalam penulisan modul harus mencakup 4 komponen yaitu komponen kelayakan isi, kebahasaan, kegrafikan, dan penyajian.¹⁵ Modul yang valid, praktis dan efisien untuk menarik minat siswa membaca. Untuk menghasilkan modul yang efisien dan efektif penggunaannya, berikut pengembangan modul dengan mempertimbangkan karakteristik:¹⁶

- a) *Self Instructional* yaitu memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dan tidak bergantung dengan orang lain.
- b) *Self Contained* yaitu semua materi yang dipelajari termuat dalam modul. Hal ini guna siswa mempelajari materi secara utuh karena materi dirancang menjadi satu kesatuan utuh.
- c) *Stand Alone* yaitu karakteristik modul yang tidak bergantung dengan bahan ajar lain jadi siswa tidak membutuhkan bahan ajar lain.
- d) *Adaptive* yaitu modul yang mempunyai daya adaptasi dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel.
- e) *User Friendly* yaitu *Friendly* disini berarti berisi petunjuk dan penjelasan informasi yang mudah dipahami dengan kalimat yang sederhana dan menggunakan istilah umum yang mudah dimengerti siswa.

4. Integrasi Ayat Al-Qur'an

1. Konsep Integrasi Ayat Al-Qur'an

Integrasi memiliki arti pemaduan sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Integrasi pada pembelajaran sains dan ayat Al-Qur'an yaitu sains berkedudukan sebagai penjelas kebenaran ayat Al-

¹⁴ Abdul Gafur, dkk, "Konsep, Prinsip, Dan Prosedur Pengembangan Modul Sebagai Bahan Ajar", *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, (2010), di akses pada 20 Maret 2023, <https://journal.uny.ac.id/index.php/civics/article/view/3445>.

¹⁵ Muhammad Ridho Pradita dan Fitriani Lubis, "Kelayakan Isi Dan Bahasa Buku Ajar Bahasa Indonesia Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan", *Basastra*, no. 4 (2018): 281-294, <https://doi.org/10.24114/bss.v7i4.11739>.

¹⁶ Zonny Putra and others, *The Practicality of Learning Module*, 49.

Qur'an dan sekaligus sumber inspirasi.¹⁷ Jadi, letak Al-Qur'an diposisi awal dan tidak diposisikan sebagai pembenar realitas dalam sains. Ilmu pengetahuan dijadikan sebagai justifikasi aktualitas suatu ajaran. Artinya kebenaran wahyu yang datang dari Allah SWT dapat dibuktikan secara empiris dengan ilmu pengetahuan.¹⁸

Untuk melahirkan generasi madani yang menguasai ilmu secara multidisiplin dalam pendidikan dapat menggunakan pendekatan integrasi. Dengan mengajarkan Al-Qur'an dan mempelajari tafsirannya, tidak hanya bertujuan untuk penanaman dan pengembangan ilmu keislaman saja tetapi juga untuk menelaah sains sebagai objek kajian yang tidak terpisahkan.

Model pendekatan integrasi ilmu dengan Al-Qur'an dalam pembelajaran digolongkan menjadi 2 macam, yaitu:¹⁹

1) Pendekatan Integrasi Sains dengan Islam atau Islamisasi Sains (ISSA), memiliki 3 model integrasi yaitu:

- a. Penggunaan teks berupa ayat atau hadis (*Ayatizations* atau *Al-nushush al-syar'iyah*). Jadi materi IPA dijelaskan dengan ayat Al-Qur'an atau hadis yang signifikan dengan teori sains yang diajarkan. Penggunaan model ini, guru mencari ayat atau hadis yang berhubungan dengan materi IPA. Selanjutnya ayat atau hadis tersebut dikutip kemudian dijadikan sebagai bentuk pengembangan materi.
- b. Analisis yang bersifat imani atau syar'i (*Faith analysis* atau *Al-tahlil alimani*). Model integrasi ini dapat diimplementasikan pada semua materi IPA.

¹⁷ Firdaus, "Dasar Integrasi Ilmu Dalam Alquran", *Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan*, no. 7 (2019): 24 <[https://doi.org/10.25299/jaip.2019.vol16\(1\).2726](https://doi.org/10.25299/jaip.2019.vol16(1).2726)>.

¹⁸ Ainul Yaqin, "Integrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Dalam Pembelajaran Sains (Biologi) Berdasarkan Pemikiran Ian G. Barbour", *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, no.1 (2020):78, <https://doi.org/10.32699/spektra.v6i1.119>.

¹⁹ Zarkasih, Kadar, Hasanuddin, dan Susilawati, "Pengembangan Model Integrasi Sains Dengan Islam di UIN Sultan Syarif Kasim Riau", Kluster Penelitian Kelembagaan, (2017), di akses pada 24 Juni 2023.

Jadi tidak ada materi IPA yang tidak dapat diintegrasikan dengan Islam menggunakan model ini. Karena teori atau hukum alam yang ada termasuk penemuan ilmiah, yang kemudian menjadi bahan ajar mata pelajaran IPA, adalah ayat-ayat Allah.

- c. Kritik islami (*Islamic Critics* atau *Al-naqd al-islami*), yaitu materi IPA disampaikan sembari menganalisis dan kritik terhadap teori pada materi tersebut, terkhusus yang kontradiktif dengan akidah atau syari`ah.
- 2) Pendekatan Integrasi Islam dengan Sains atau Saintisasi Islam (SAIS)
 - a. Analogi sains (*Sciences analogy* atau *Al-qiyas al-ilmy*). Islam banyak menggunakan analogi untuk menerangkan sesuatu yang abstrak atau mengqiyaskan satu peristiwa dengan peristiwa lainnya.²⁰
 - b. Analisis sains (*Sciences analysis* atau *Al-tahli al-ilmy*).
 - c. Kritik sains terhadap kekeliruan pemahaman teks-teks Islam (*Al-naqdu ilmy 'ala mafahim al-islam*).

Sekolah berlatarbelakang Islam merupakan lembaga pendidikan formal berlatarbelakang Islam yang tepat dalam mengimplementasikan proses pembelajaran terpadu. MTs merupakan sekolah dengan latarbelakang islam. Perbedaan antara MTs dan SMP umum terletak pada kurikulumnya. Fathoni menyebutkan kurikulum MTs terdiri dari 70% pengetahuan agama dan 30% pengetahuan umum, dan dapat disimpulkan bahwa nilai-nilai religiusitas dominan menonjol dimadrasah.²¹ Oleh karena itu, setiap Pendidikan yang berlatarbelakang Islam seharusnya dapat menerapkan proses pembelajaran terpadu dengan baik.²²

²⁰ Ardian Teguh Perkasa, dkk, "*Integrasi Metode FAR*", 3.

²¹ Adelia Alfama Zamista, dkk, "*Integrasi Al-Quran Dan Sains Sebagai Ciri Khas Madrasah: Sebuah Persepsi Guru IPA Madrasah Tsanawiyah*", *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, no. 2 (2022): 81, di akses pada 3 April 2023, <https://10.24036/PEDAGOGI.V22I2.1417>.

²² Fithriani Gade, "*Integrasi Keilmuan Sains*", (Banda Aceh: Ar-Raniry Press, 2020), 7, www.naskahaceh.com.

Pembelajaran terpadu dengan mengintegrasikan sains dan Islam menjadi solusi untuk mengembangkan karakter yang baik pada siswa. Sehingga menciptakan lulusan yang memiliki pengetahuan, perilaku dan pemikiran yang lebih lengkap dan memiliki kemampuan kecerdasan spiritual dan IPTEK.²³ Untuk itu, para guru IPA berkepentingan menyusun langkah-langkah konseptual IPA yang berkaitan dengan al-Qur'an.

Irwansyah menyatakan dalam penelitiannya bahwa bahan ajar IPA berbasis pendekatan integratif dapat mengembangkan pengetahuan dan kompetensi sikap siswa.²⁴ Sedangkan guru disekolah belum terlihat menggunakan bahan ajar IPA yang mengintegrasikan IPA dengan ayat Al-Qur'an sehingga makna spiritual tidak didapat siswa dari pembelajaran IPA. Maka dari itu, sudah saatnya guru mengembangkan bahan ajar IPA yang di integrasi dengan ayat Al-Qur'an karena bahan ajar tersebut berpeluang untuk meningkatkan dan mengembangkan kompetensi sikap yang ada pada diri siswa sehingga memiliki bekal untuk hidup di abad ke-21.

2. Integrasi Materi Cahaya dan Alat Optik dengan Al-Qur'an

Materi cahaya berkaitan dengan kejadian sehari-hari penting dipelajari sebagai bukti kebesaran Allah kepada manusia yang telah tertera dalam Al-Qur'an serta dapat membangkitkan kesadaran akan kebesaran Allah melalui ciptaan-Nya. Proses pengintegrasian antara ayat Al-Qur'an dengan materi cahaya yaitu dengan model ISSA 1, ISSA 2, dan SAIS 1. Pada model ISSA 1 mencari ayat Al-Qur'an yang sesuai untuk materi cahaya, model ISSA 2 menjelaskan aspek-aspek syari'ah atau akidah yang terdapat dalam materi cahaya, dan model SAIS 1 yaitu menggunakan analogi untuk menjelaskan materi cahaya.

²³ Nafi'atus Sholihah, dan Ika Kartika, "Pengembangan Modul IPA Terintegrasi Dengan Ayat Al-Qur'an dan Hadis", *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, no. 1 (2018): 13, <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i2>.

²⁴ Muhammad Irwansyah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berorientasi Model PBL Dengan Pendekatan Integratif Untuk Meningkatkan Kompetensi Sikap Dan Pengetahuan Siswa", *ORYZA (Jurnal Pendidikan Biologi)*, no. 2 (2018): 36, <https://doi.org/10.33627/oz.v7i1.4>.

Relevansi antara Al-Qur'an dengan IPA diharapkan dapat menambah konsep ilmu sekaligus teotologi siswa. Berikut ayat Al-Qur'an terkait dengan konsep cahaya dan alat optik:

1) Sumber Cahaya

مَنَازِلَ وَقَدَّرَهُ نُورًا وَالْقَمَرَ ضِيَاءَ الشَّمْسِ جَعَلَ الَّذِي هُوَ
 بِالْحَقِّ إِلَّا ذَلِكَ اللَّهُ خَلَقَ مَا ۖ وَالْحِسَابَ السَّنِينَ عَدَدَ لِيَتَعْلَمُوا
 يَعْلَمُونَ لِقَوْمٍ آلَاءُ آيَاتٍ يُفَصِّلُ

Artinya: Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui. (Q.S. Yunus:5)

Berdasarkan Tafsir Ibnu Katsir Q.S Yunus ayat 5²⁵. Pada ayat ini menjelaskan bagaimana sesungguhnya Allah menjadikan cahaya yang memancar dari matahari sebagai sinar dan menjadikan bulan sebagai cahaya, keduanya berbeda dan tak serupa. Dimana pancaran sinar matahari yang dapat dirasakan oleh manusia, sedangkan Allah mempunyai lebih besar cahaya. Ketika malam hari, bulan memancarkan cahayanya. Allah telah menciptakan seindah ciptaanNya sesuai dengan kebutuhan makhluknya.

2) Pembiasan Cahaya

Pada Q.S An-Nur: 39 terdapat salah satu contoh pembiasan cahaya yakni fatamorgana. Ayat tersebut berbunyi:

الظَّمَانُ يَحْسَبُهُ بَقِيْعَةٌ كَسْرَابٍ أَعْمَلُهُمْ كَفَرُوا وَالَّذِينَ
 حِسَابُهُ فَوْقَهُ عِنْدَ اللَّهِ وَوَجَدَ شَيْئًا يَجِدُهُ لَمَّ جَاءَهُ إِذَا حَتَّىٰ مَاءٌ
 الْحِسَابِ سَرِيْعٍ وَاللَّهُ ۗ

Artinya: Dan orang-orang kafir amal-amal mereka adalah laksana fatamorgana di tanah yang datar, yang disangka air oleh

²⁵ Muhammad Abdul Ghoffar, dkk. "Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5", (Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, 2004) 244.

orang-orang yang dahaga, tetapi bila didatanginya air itu dia tidak mendapatinya sesuatu apapun. Dan didapatinya (ketetapan) Allah disisinya, lalu Allah memberikan kepadanya perhitungan amal-amal dengan cukup dan Allah adalah sangat cepat perhitungan-Nya.

Tafsir Jalalain menjelaskan bahwa²⁶: (Dan orang-orang yang kafir amal-amal mereka adalah laksana fatamorgana di tanah yang datar) lafal Qii'ah adalah bentuk jamak dari lafal Qaa'un, yakni padang sahara yang datar. Yang dimaksud dengan lafal Saraabun adalah pemandangan yang tampak di kala matahari sedang terik-teriknya yang rupanya mirip seperti air yang mengalir, atau lazim disebut fatamorgana (ia disangka) diduga (oleh orang yang kehausan) yaitu orang yang dahaga (air, tetapi bila didatanginya air itu dia tidak mendapatinya sesuatu apa pun) apa yang disangkanya itu, demikian pula halnya orang kafir, ia menduga bahwa amal kebajikannya seperti sedekah, yang ia sangka bermanfaat bagi dirinya, tetapi bila ia mati kemudian ia menghadap kepada Rabbnya, maka ia tidak mendapati amal kebajikannya itu. Dengan kata lain amalnya itu tidak memberi manfaat kepada dirinya. (Dan ia mendapatkan Allah di sisinya) yakni di sisi amalnya (lalu Allah memberikan kepadanya perhitungan amal-amal dengan cukup) Allah memberikan balasan amal perbuatannya itu hanya di dunia (dan Allah adalah sangat cepat perhitungan-Nya) di dalam memberikan balasan-Nya (Tafsir Jalalain).

3) Alat Optik (Mata)

Pada Q.S Yasin: 9 Allah menjelaskan tentang salah satu alat optik yakni mata. Ayat tersebut berbunyi:

²⁶ Al- Mahalli, Imam Jalaluddin. *E-book: Tafsir Jalalain: Berikut Asbabun Nuzul Ayat. Sinar Baru Al Gesindo.*

لَا فَمَهُمْ فَأَعْشَيْنَهُمْ سَدًّا خَلْفَهُمْ وَمِنْ سَدًّا أَيْدِيهِمْ بَيْنَ مَنْ وَجَعَلْنَا
يُبْصِرُونَ

Artinya: Dan Kami adakan di hadapan mereka dinding dan di belakang mereka dinding (pula), dan Kami tutup (mata) mereka sehingga mereka tidak dapat melihat.

Berdasarkan Tafsir Ibnu Katsir Q.S Yasin ayat 9. Ayat ini menjelaskan tentang penglihatan, dimana Allah telah menciptakan mata untuk melihat hal kebaikan akan tetapi mereka tidak dapat melihat langsung bagaimana petunjuk kebaikan. Hanya saja mereka dapat merasakan manfaat kebaikan. Karena yang mereka lihat yaitu berbagai kesesatan. Oleh sebab itu, mata telah Allah ciptakan untuk melihat hal-hal kebaikan.²⁷

5. Metode Analogi FAR

Metode analogi FAR adalah metode pembelajaran yang didesain untuk membantu guru mengevaluasi keterampilan dalam menggunakan analogi pada saat pembelajaran. Metode analogi FAR terdiri dari 3 tahapan yaitu *focus* (fokus), *action* (aksi), dan *reflection* (refleksi). Jesper Haglund (2013) dalam buku Allan G. Harrison menyatakan bahwa metode analogi FAR telah populer pada pembelajaran IPA dan dapat diimplementasikan oleh guru baik pada materi fisika, kimia, biologi, sampai materi bumi dan antariksa di SD sampai SMA.²⁸

Metode analogi FAR ini dapat diaplikasikan pada materi cahaya kelas 8 semester genap. Penelitian yang dilakukan oleh Fadhillah, Darsikin, dan Muslimin mengenai pemahaman konsep siswa pada materi cahaya kelas VIII akibat pengaruh penggunaan strategi analogi menunjukkan hasil bahwa skor tes pemahaman konsep fisika menggunakan strategi analogi dengan rata-rata 41,20 lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model konvensional, karena penggunaan strategi analogi saat proses pembelajaran dan siswa menemukan permasalahan dapat memicu keaktifan dan kreativitas.²⁹

²⁷ Muhammad Abdul Ghoffar, "Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5", 632.

²⁸ Allan G. Harrison, "Analogi Dalam Kelas Sains", 26.

²⁹ Fadhillah, "Pengaruh Strategi Analogi", 1.

Sebelum masuk tahapan metode analogi FAR ada beberapa istilah (metafora) untuk memudahkan pembahasan yaitu suatu konsep ilmiah disebut dengan target. Suatu analogi, objek kejadian sehari-hari yang familiar disebut dengan analog.³⁰ Tahapan pertama yaitu *Focus* (Fokus), pada tahap ini pada saat pengajaran guru hendaknya mempertimbangan target dengan keakraban siswa dengan analog. Hal ini dapat memandu perencanaan prapembelajaran dengan memusatkan perhatian pada masalah kompleksitas konsep, pengetahuan siswa sebelumnya dan pengalamannya dengan analogi. Tahapan kedua yaitu *Action* (Aksi/Tindakan), pada tahap ini siswa akan mengalami model analogis dan mengidentifikasi kesamaan dan ketidaksamaan (perbedaan) analog dan konsep (target). Tahapan yang terakhir yaitu *Reflection* (Refleksi), pada tahap ini akan dilakukan setelah pemaparan analogi dimana instruktur akan merefleksikan kejelasan dan kegunaan, serta kesimpulan yang diambil dari analogi tersebut. Tahap ini mendorong guru untuk mempertimbangkan kejelasan dan kegunaan analogi dan kembali fokus pada tahap sebelumnya jika diperlukan.³¹

Strategi instruksional dari metode analogi FAR ini dirancang untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan kendala analogi ketika mereka muncul dalam pembelajaran dikelas atau buku teks. Ada banyak potensi analogi untuk digunakan dikelas IPA, tidak hanya dapat mengembangkan pemahaman konseptual dan menimbulkan perubahan konseptual tetapi juga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa. Memperkenalkan analogi ke dalam pelajaran IPA dan menggunakannya untuk mencapai hasil konseptual dan afektif konsisten dengan banyak peneliti yang berpendapat untuk kesatuan antara dimensi pembelajaran

³⁰ Ade San Putra, dan Endang Susantini, "Implementasi Pembelajaran Kimia Berbasis Analogi Menggunakan Metode FAR Pada Materi Struktur Atom Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa", in *Prosiding Seminar Nasional Kimia Dan Pembelajarannya*, (2016): 99, https://repository.unesa.ac.id/sysop/files/2020-05-27_Semnas:18.Karakterisasi%20N%20Asetilglukosamin%20Hasil%20Hidrolisis%20Kitin%20Secara%20Kimiawi_Nuniek.pdf.

³¹ Saksri Supasorn, dan Vinich Promarak, "Implementation of 5E Inquiry Incorporated with Analogy Learning Approach to Enhance Conceptual Understanding of Chemical Reaction Rate for Grade 11 Students", (2015): 123, <https://doi.org/10.1039/C4RP00190G>.

kognitif dan emosional. Dengan menggunakan imajinasi mereka, analogi yang digunakan dalam kelas dapat menciptakan bertambahnya minat pada saat pembelajaran.³² Berikut table 2.1 dibawah ini adalah langkah-langkah penggunaan metode analogi FAR:

Tabel 2.1 Langkah Penggunaan Metode Analogi FAR³³

| Tahapan | Keterangan |
|---|---|
| Focus (Pra-Pembelajaran) | |
| Objek Konsep Materi Siswa Analog | Hal Yang Harus Diidentifikasi Guru Apakah konsep materi ini sulit, asing, atau abstrak? Apa yang sudah siswa ketahui seputar konsep materi tersebut? Apakah siswa sudah mengenal analognya? |
| Action (Pembelajaran) | |
| Analogi Mirip Tidak Mirip | Kegiatan Mendiskusikan ciri-ciri pada analog dengan konsep IPA. Menggambarkan kesamaan diantara keduanya. Mendiskusikan jika ada analog yang tidak mirip dengan konsep IPA. |
| Reflection (Pasca Pembelajaran) | |
| Kesimpulan Perbaikan | Apakah analoginya jelas, berguna, atau membingungkan? Berdasarkan hasilnya, perubahan apa yang diperlukan untuk pembelajaran selanjutnya? |

³² David Treagust, "Analogies: Uses in Teaching", Springer Science+Business Media Dordrecht , Curtin University Perth, Australia, (2014): 1, https://10.1007/978-94-007-6165-0_185-2.

³³ Allan G. Harrison; Richard K. Coll., Analogi Dalam Kelas Sains: Cara Menarik Untuk Mengajar Dengan Menggunakan Analogi (INDEKS, 2013), 32.

Siswa dapat mengembangkan analogi mereka dengan memberi kesempatan untuk mempelajari suatu materi yang abstrak, asing dan sulit dibayangkan dengan pembelajaran analogi. Untuk mengefektifkannya perlu dipandu, maka peneliti menggunakan metode analogi FAR sebagai dasar menerangkan materi cahaya. Tahapan pertama pada metode ini adalah *focus*. Konsep teoritis yang sukar dijangkau oleh siswa terdapat pada sub materi pembiasaan cahaya menjadikan peneliti ingin merancang konsep pembiasaan cahaya dengan menggunakan analogi. Sebelumnya, pastikan analog yang digunakan sudah familiar dengan siswa, agar memudahkan penggunaan analogi FAR sebagai metode pembelajaran dan siswa dapat mudah memahami materi yang akan diajarkan.

Tahap kedua adalah *action*, tahap ini merupakan penerapan analogi yang sudah dipertimbangkan pada tahap *focus* dan analogi ini dapat di implementasikan dengan lebih dari satu cara. Guru dapat memberi gambaran atau menampilkan suatu tayangan mengenai ciri-ciri analog yang mirip dengan konsep pembiasaan cahaya. Sebagai contoh pembiasaan cahaya dapat dijelaskan oleh guru dengan menganalogikan roda pada mobil mainan. Roda pada mobil mainan ini diberi cat berwarna berpendar, bekas roda akan menggambarkan sinar cahaya. Kemudian roda didorong lurus dari kertas menuju karpet. Roda seperti sinar cahaya yang bergerak lurus melintas dari kertas menuju karpet. Roda akan bergerak melambat bersamaan sehingga tidak akan ada perubahan arah. Hal ini sama dengan sinar cahaya, jika sinarnya bergerak tegak lurus, sinar akan melambat namun tidak berubah arahnya.

Dari analogi ini membantu siswa menciptakan pengalaman belajar yang menarik, siswa akan menggunakan imajinasinya untuk membayangkan kesamaan roda pada mobil mainan (analogi) dengan sinar cahaya (konsep target) pada pembiasaan cahaya. Analogi dapat dikembangkan lebih jauh dengan melakukan pemetaan sifat kemiripan atau sifat yang tidak mirip antara konsep target dengan konsep analog. Cara lain untuk mengimplementasikan tahap *action* adalah membuat kelompok untuk siswa dan mereka dapat mengembangkan analogi buatan mereka sendiri. Hal ini ditujukan guna mengaktifkan kreativitas siswa dan memberikan kebebasan bagi mereka untuk menentukan kemiripan antara konsep target dengan analognya berdasarkan analogi yang mereka buat.

Tahap terakhir dalam metode ini adalah *reflection*. Tahap ini bertujuan untuk mengkonfirmasi kepada siswa mengenai kejelasan, ketepatan, atau kebingungan siswa dalam penggunaan analogi terhadap konsep yang telah dipelajari. Siswa dapat memverifikasi apakah analogi yang dikembangkan sudah tepat dengan mempresentasikan hasil diskusinya. Jika hasilnya sesuai rencana, maka analogi tersebut dapat digunakan kembali dalam proses pembelajaran berikutnya. Jika soal yang diajukan membingungkan siswa, tanggapan siswa tersebut dapat ditampung sementara oleh guru dan mendiskusikannya bersama-sama, kemudian mempertimbangan perbaikan penggunaan analogi untuk proses pembelajaran berikutnya.

B. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Priyo Atmojo³⁴ dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Analogi FAR (Fokus-Aksi-Refleksi) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa”. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan metode analogi FAR untuk menjelaskan konsep abstrak pada materi. Perbedaannya adalah materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi biologi, dan pada penelitian ini metode analogi FAR tidak dikemas dalam sebuah modul pembelajaran.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Fatimah³⁵ dengan judul “Pembelajaran IPA Berbasis Analogi Menggunakan Metode FAR (Fokus Aksi Refleksi) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa PGSD”. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan metode analogi FAR. Perbedaannya adalah pada penelitian ini metode analogi FAR implementasikan pada mahasiswa dan metode analogi FAR tidak dikemas dalam sebuah modul pembelajaran.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ardian Teguh Perkasa, Listyono, dan Siti Mukhlisoh Setyawati³⁶ dengan judul

³⁴ Muhammad Priyo Atmojo, "Pengaruh Penggunaan Metode Analogi FAR (Fokus-Aksi-Refleksi) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa", (Skripsi. Universitas Islam Negeri Jakarta, 2018), 71.

³⁵ Siti Fatimah, "Pembelajaran IPA Berbasis Analogi Menggunakan Metode FAR (Fokus Aksi Refleksi) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa PGSD", Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik, (2017): 94, <https://10.20961/jdc.v1i2.16250>.

³⁶ Ardian Teguh Perkasa, Listyono, dkk. "Integrasi Metode Far (Focus, Action, and Reflection) Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Ditinjau Dari Perspektif

- “Integrasi Metode Far (*Focus, Action, and Reflection*) Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Ditinjau Dari Perspektif Islam”. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama sama-sama menggunakan metode analogi FAR dan terintegrasi ayat Al-Qur’an. Perbedaannya adalah penelitian ini metode analogi FAR dikemas dalam bentuk RPP, bukan berupa bahan ajar.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Asmaul Husna, M. Hasan, Mustafa, dan Muhammad Syukri Yusrizal³⁷ dengan judul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menghasilkan modul yang terintegrasi ayat Al-Qur’an. Perbedaannya adalah penelitian ini tidak menggunakan metode analogi FAR, dan materi yang digunakan adalah gerak lurus.
 5. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Sarah Mursida, Misbahul Jannah, dan Mulyadi Abdul Wahid³⁸ dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar berbasis Contextual Teaching and Learning dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs”. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menghasilkan modul terintegrasi pada materi cahaya. Perbedaannya adalah penelitian ini tidak menggunakan metode analogi FAR.

Islam”, *BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biolog* (2020): 8, di akses pada 3 Januari 2023, <https://10.15575/bioeduin.v10i1.8138>.

³⁷ Husna, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains”, 62.

³⁸ Ayu Sarah Mursida, Misbahul Jannah, dan Mulyadi Abdul Wahid, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Contextual Teaching and Learning dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik Di SMP/MTs”, *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, no.1 (2021): 19, <http://dx.doi.org/10.22373/p-jpft.v2i1.8773>.

C. Kerangka Berfikir

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

