

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Pembelajaran IPA

IPA adalah ilmu yang mempelajari kejadian yang ada di alam sekitar. *Natural science* dalam bahasa Inggris diartikan mengenai objek benda-benda di alam yang pasti dan berlangsung sampai kapanpun. IPA merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan melakukan percobaan mengenai peristiwa alam dan pengamatan¹.

IPA SMP/ MTs mengembangkan empat *skills* yaitu ketrampilan berpikir (*thinking skill*), berpikir kritis dan kreatif, ketrampilan proses (*science process skill*) dan mengengkan sikap ilmiah (*science attitude*)². IPA mengajak siswa untuk memperoleh pengetahuan alam sekitar melalui kegiatan “melakukan” dan “berbuat.” IPA membuat siswa mengenal makhluk hidup dan membandingkannya.

Dalam taksonomi Bloom tujuan IPA diartikan sebagai “Tujuan pokok pembelajaran IPA untuk memberikan wawasan mengenai kehidupan alam sekitar berupa fakta yang ada.” IPA memiliki spesifikasi yaitu sebagai sikap ilmiah, proses dan produk. Empat spesifikasi menurut Udin S adalah sebagai berikut:

- a) Sistematis, memiliki arti proses merupakan bagian dari suatu pengetahuan, keutuhan yang tidak bisa berdiri sendiri atau memiliki hubungan antara satu dengan yang lainnya.
- b) Universal, memiliki arti dimana setiap orang dijadikan percobaan untuk memperoleh pengalaman atau wawasan yang stabil.
- c) Obyektif, memiliki arti dimana topiknya saling berhubungan dengan pengetahuan.
- d) Metodik, memiliki arti dimana sistem menghasilkan pengetahuan yang terkontrol dan tersusun.

¹ Fitriana Khoirun Nisaa', "Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah," n.d., 186.

² Rita Prasetyowati, "Pembelajaran IPA SMP Menurut Kurikulum 2013," *Makalah PPM*, 2014, 12 November, 2022, <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/rita-prasetyowati-msi/artikel-ppm-rita-prasetyowati-2014.pdf>.

Permasalahan yang sering terjadi pada IPA yaitu banyaknya siswa yang cepat bosan dan kurang aktif saat mengikuti pembelajaran, sehingga banyak belum paham mengenai konsep IPA³. IPA terdiri dari tiga unsur yaitu teori, konsep dan prinsip. IPA merupakan ilmu yang bukan hanya hafalan saja melainkan, pengalaman langsung yang pernah dialami siswa. Dengan demikian, dapat memberikan kemampuan mengenal alam secara langsung kepada siswa. Adapun tujuan IPA yaitu:

- 1) Siswa dapat mengenal pengalaman secara langsung mengenai kejadian yang ada di alam sekitar.
- 2) Siswa dapat memiliki kejelian dalam melakukan pengamatan.
- 3) Siswa dapat mempraktekkan secara langsung metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan.

2. Pencemaran Lingkungan

a) Pengertian dan Faktor Pencemaran Lingkungan

Ekosistem menjadi dinamis dan tidak statis menurut *balance of nature* (keseimbangan alam), artinya ekosistem tidak berubah yang mengalami perubahan adalah komunitas tumbuhan dan hewan karena ada lingkungan fisiknya. Pencemaran lingkungan, tanah longsor, kebakaran dan banjir akan menyebabkan perubahan pada hewan dan tumbuhan. Akan tetapi, komunitas tumbuhan dan hewan akan kembali keadaan seperti semula. Lingkungan hidup memiliki artian yang sangat luas, diantaranya lingkungan fisik, biologi, kimia (manusia, hewan, dan tumbuhan), ekosistem dan ekologi.

Manusia adalah bagian dari lingkungan hidup yang memiliki kebutuhan pangan yang tinggi dengan melakukan perubahan lingkungan agar kebutuhannya terpenuhi. Perubahan lingkungan terjadi akibat adanya aktivitas manusia dengan alam sekitar. Perubahan yang terjadi bisa berdampak positif bagi lingkungan dan juga negative bagi lingkungan seperti halnya penebangan hutan secara liar, pembuangan limbah pabrik sembarangan yang kemudian dapat mencemari lingkungan.

Pencemaran lingkungan merupakan ketidakseimbangan struktur dan fungsi alam karena perbuatan manusia dan

³ Dendik Udi Mulyadi and Sri Wahyuni, "Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMP," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (2016): 298.

mekanisme alam. Pencemaran lingkungan adalah berubahnya suatu keadaan lingkungan semula ke keadaan yang lebih buruk⁴. Contohnya seperti kasus keracunan penduduk Teluk Minamata (Jepang) mengkonsumsi ikan hasil tangkap laut yang mengandung merkuri (air raksa). Akibatnya banyak anak-anak yang lahir cacat dan 41 orang meninggal. Dengan demikian, membuktikan bahwa antara manusia dan lingkungannya memiliki hubungan yang kuat dengan memenuhi kebutuhan sehingga menimbulkan dampak seperti keracunan, kelumpuhan, kerusakan organ, bahkan kematian yang disebabkan oleh pencemaran lingkungan meskipun kemajuan teknologinya sangat pesat.

b) Jenis dan Dampak Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan sifat zatnya pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga yaitu pencemaran biologi, kimia dan fisik. Pencemaran biologi merupakan pencemaran yang diakibatkan oleh *mikroorganisme*, seperti *Salmonella typhosa*. Pencemaran kimia merupakan pencemaran yang diakibatkan oleh asam sulfat, detergent, nitrat, senyawa logam, DDT. Pencemaran yang diakibatkan oleh benda padat, gas, dan cair seperti kaca, plastic, dan kaleng merupakan pencemaran fisik⁵. Pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga menurut tempat terjadinya, antara lain:

1) Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah berubahnya susunan udara yang dimasukki atau dimasukkan energy, makhluk hidup, atau zat akibat kegiatan manusia. Beberapa bentuk polutan udara yaitu karbon monoksida, nitrogen oksida, sulfur dioksida yang memiliki dampak bagi kesehatan seperti iritasi pada mata, pernapasan, dan hidung. Sumber pencemaran udara akibat perbuatan manusia seperti karbon dioksida (CO₂) yang diakibatkan dari pembakaran gas alam dan hutan, pembusukan, penggunaan bahan bakar fosil (minyak bumi atau batu bara), dan repirasi.

⁴ Indang Dewata and Yun Hendri Danhas, Pencemaran Lingkungan (Depok: Rajawali Press, 2018). 25

⁵ Dr. Delima Engga Maretha, dkk., *Pencemaran Lingkungan* (Palembang: NoerFikri Offset, 2020). 13.

Sebagaimana dalam Firman Allah SWT dalam Q.S Hud ayat 101 yaitu⁶:

وَمَا ظَلَمْنَهُمْ وَلَكِنْ ظَلَمُوا أَنفُسَهُمْ ۗ (101)...

Artinya: “*Dan Kami tidaklah menganiaya mereka tetapi merekalah yang menganiaya diri mereka sendiri...*”

Tafsir Al- Muyassar dari Kementerian Agama Saudi Arabia menafsirkan bahwa “*Dan penghancuran mereka bukanlah terjadi tanpa sebab dan dosa yang berhak menerimanya. Akan tetapi, (karena) mereka telah berbuat kezhaliman terhadap diri mereka dengan perbuatan syirik dan kerusakan yang mereka perbuat di muka bumi*”. Keterkaitan Q.S Hud ayat 101 dijelaskan bahwa senyawa-senyawa gas yang tercemar di udara disebabkan oleh kegiatan manusia ataupun alam berupa Karbon dioksida (CO₂), Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO₂) dan unsur gas berbahaya lainnya. Nitrogen Monoksida (NO₂) dan Sulfur dioksida (SO₂) yang diakibatkan dari penggunaan bahan bakar fosil gas buang kendaraan (minyak bumi atau batu bara).

Bahan bakar fosil gas buang pembakaran tidak sempurna (batu bara dan minyak bumi) pada kendaraan mengakibatkan banyaknya Karbon dioksida (CO₂) menumpuk diudara. *Chlorofluorocarbon* (CFC) diakibatkan dari lemari es, pendingin ruangan dan perlengkapan penyemprot aerosol. Pengharum ruangan yang kita temui di berbagai tempat misal tempat kerja, transportasi umum, rumah, toilet, lemari dan lain sebagainya tanpa kita sadari ada racun yang selama ini kita hirup.

Bahaya pengharum ruangan pada dasarnya tergantung bentuk, jenis dan unsur- unsur kimia yang terdapat di dalamnya. Disamping itu juga, ada dampak bagi paparannya bagi tubuh kita dalam bentuk menguap (aerosol) apabila terjadi kontak langsung dengan pernapasan. Namun, kontak langsung dengan kulit tidak berisiko tanpa sadar zat pewangi begitu mudah memasuki tubuh. Pengharum ruangan dapat masuk melalui inhalasi

⁶ Enjelina Desandra Putri, “Pengembangan Modul IPA SMP/MTs Berbasis Al-Qur’an Dan Hadits Pada Materi Pencemaran Lingkungan” (PhD Thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2022). 30.

pada sistem pernapasan yang menyebabkan gangguan pernapasan, alergi, sakit kepala, pusing, iritasi hidung dan lain sebagainya.

Gambar 2. 1 Pencemaran Udara

(Sumber: <https://www.gramedia.com/literasi/cara-mengatasi-pencemaran-udara/>)



2) Pencemaran Air

Air yang layak dikonsumsi merupakan air yang tidak tercemar baik fisik, kimia, maupun biologis. Artinya air yang bisa dikonsumsi merupakan air yang tidak memiliki bau, berasa, berwarna, kuman, zat kimia, protosia, bakteri dan tidak mengandung racun. Air yang berada di alam tidak sepenuhnya mengandung H₂O (murni).

Air sumur dan air yang biasa kita temui di alam mengandung senyawa Kalsium (Ca), Ferum (Fe), Natrium (Na) dan Magnesium (H). Air murni adalah air yang tidak hanya bisa dikatakan sebagai air yang tidak tercemar, melainkan air yang memiliki batas untuk digunakan, sehingga air tersebut hanya bisa digunakan untuk keperluan industry, mandi, pengairan tanaman dan air minum. Kebutuhan makhluk hidup dalam memerlukan air itu beranekaa ragam, oleh karena itu batas pencemaran makhluk hidup berbeda- beda. Air yang berada di pegunungan yang jernih saja belum tentu dikatakan sebagai air minum kalau belum memiliki persyaratannya.

Pencemaran air adalah berubahnya suatu kondisi sungai, laut dan danau akibat perbuatan manusia. Pencemaran air diakibatkan oleh pembuangan sampah domestik, pembuangan limbah industry, pembuangan detergen yang mencemari air dan sisa insektisida. Sampah organik yang dibusukkan oleh O₂ akan mengganggu

aktivitas organisme di air. HO_3 dibusukkan bersama fosfat bersama pupuk pertanian menyebabkan pertumbuhan alga (*blooming alga*) semakin cepat.

Gambar 2. 2 Pencemaran Air
(Sumber: Dokumen pribadi)



3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah pencemaran akibat bertumpuknya sampah- sampah plastic dan kaleng bekas yang tidak dapat terurai dengan sempurna pembusukannya. Banyak sekali dampak yang ditimbulkan dari pencemaran lingkungan, seperti halnya penggunaan pestisida yang berlebihan, pembuangan sisa detergen bisa meracuni tanah dan mengurangi zat yang terkandung dalam tanah. Pencemaran tanah terjadi karena pencemaran air.

Pencemaran tanah terjadi saat pemberian pupuk berlebihan dengan tujuan tanaman akan subur melainkan membuat mati hewan di sekitar tanah dan tumbuhan pun juga ikut mati, terutama pupuk anorganik (KCL, Amonium sulfat, Urea dan TSP). Sisa detergen yang berlebihan dibuang ke tanah tanah dan air juga bisa membuat organisme tanah, detergen juga sukut diuraikan oleh mikroorganisme. Sampah anorganik seperti botol, plastic, kaleng bekas, karet, dll yang menumpuk tidak bisa terurai menyebabkan terganggunya organisme yang berada di tanah. Sampah organic berupa kertas, sisa

sayuran, hewan yang mati dapat terurai juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yaitu menimbulkan bau yang tidak sedap bagi lingkungan sekitar.

Gambar 2. 3 Pencemaran Tanah

(Sumber: Dokumen pribadi)



c) Cara Menanggulangi Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan dapat dicegah melalui usaha sebagai berikut⁷:

1. Membuang sampah pada tempatnya

Mengurangi sampah limbah rumah tangga salah satu upayanya yaitu dengan memisahkan antara sampah organik dan anorganik. Sampah organik seperti kertas, sayur-sayuran, hewan yang mati ditimbun tanah kemudian dibiarkan beberapa hari untuk dijadikan sebagai pupuk tanaman. Sampah anorganik seperti botol bekas, plastic, kaleng dijadikan sebagai kerajinan yang bisa dimanfaatkan kembali.

2. Mengadakan reboisasi atau penghijauan di perkotaan

Pohon merupakan sumber paru- paru dunia, karena pohon dapat menyerap CO₂ akibat polusi asap kendaraan bermotor untuk fotosintensis. Selain itu, pohon juga melepaskan O₂ ke atmosfer.

3. Menanggulangi limbah industry

Limbah hasil industry berupa bahan kimia hendaknya diolah terlebih dahulu sebelum dibuang langsung ke lingkungan agar tidak menyebabkan

⁷ Dr. Delima Engga Maretha, dkk., M.Kes, *Pencemaran Lingkungan*. 24

pencemaran air, agar bahan yang mengandung racun tidak berdampak bagi ekosistem.

4. Menanggulangi pencemaran udara

Asap kendaraan merupakan factor dari salah satu penyebab pencemaran udara, asap pabrik dapat diatasi dengan menggunakan kendaraan yang ramah lingkungan seperti motor listrik, atau jika berpergian dekat sebaiknya jalan kaki atau menggunakan transportasi umum untuk mengurangi emisi bahan bakar dan polusi akibat kendaraan bermotor.

5. Mengurangi penggunaan CFC (*Chlorofluorocarbon*)

Untuk mengurangi kadar CFC (*Chlorofluorocarbon*) di atmosfer memerlukan waktu seratus tahun. Mengurangi penggunaan CFC juga mengurangi penipisan ozon dan efek gas rumah kaca yang dapat menyebabkan pemanasan global. CFC dapat dicegah dengan cara menghemat listrik dan menggunakan kipas, AC sesuai kebutuhan saja.

3. **Media Pembelajaran**

a) **Pengertian Media Pembelajaran**

Dalam bahasa latin kata “*medius* (media)” diartikan sebagai pengantar atau penghubung. Kata “*wasail*” dalam bahasa arab diartikan sebagai pengantar atau penghubung yang dikirimkan oleh pengirim kepada penerima⁸. NEA (*National Education Association*) mengartikan media sebagai bentuk objek yang bisa dilihat, didengarkan atau dibaca yang mempengaruhi aktivitas pembelajaran. Media merupakan suatu objek yang mempengaruhi minat, merangsang otak dan perhatian siswa terhadap proses pembelajaran⁹.

Media merupakan alat yang tidak bisa dipisahkan dalam pembelajaran. Media merupakan sebuah komponen untuk menyampaikan pembelajaran. Media merupakan suatu perangkat pembelajaran yang mempermudah kemampuan ketrampilan, pengetahuan, dan sikap siswa. Media merupakan suatu metode yang menghubungkan komunikasi antara siswa dengan guru.

⁸ Ramadiyanti, “Pengembangan Media Pop Up Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Memberdayakan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMP/MTs.” 16 November, 2022, <http://repository.radenintan.ac.id/6082/1/SKRIPSI%20SITI%20RAMADIYANTI.pdf>

⁹ Asnawir and Usman Basyiruddin, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputau Press, 2002). 11

Menurut Kemendiknas dalam jurnal Ifdhal, Kusumaningrum dan Arizal media pembelajaran adalah untuk menciptakan suatu pembelajaran yang menarik dan sistematis, maka dibutuhkannya suatu objek pembelajaran oleh guru yang kreatif. Media pembelajaran merupakan sarana prasarana berfungsi untuk mempermudah siswa untuk memahami materi pembelajaran yang digunakan oleh pendidik. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang mendorong siswa untuk mengembangkan ketrampilan, kemampuan berpikir dan sikap siswa. Sebagaimana dalam Firman Allah Qur'an Surat An Nahl ayat 44 yang berhubungan dengan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran¹⁰.

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۗ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: *“(Mereka Kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab- kitab. Dan Kami turunkan Ad- zikir (Al- Qur'an) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan”¹¹.*

Tafsir Al- Muyassar dari Kementerian Agama Saudi Arabia menafsirkan bahwa *“Dan Kami utus Rasul- rasul terdahulu dengan membawa bukti- bukti jelas dan kitab- kitab suci dari langit, dan kami turunkan yang samar agar mereka merenungi dan memperoleh petunjuk dengannya”*. Keterkaitan Surat An Nahl ayat 44 dijelaskan bahwa Al- Qur'an dijadikan sebuah media yang digunakan oleh seluruh umat Islam untuk memperdalam ilmu agamanya, seperti halnya media pembelajaran digunakan sebagai alat untuk menunjang pembelajaran. Kedua media ini juga memiliki tujuan yang sama yaitu agar tujuan masing- masing tercapai. Ada berbagai macam media pembelajaran diantaranya modul, model (maket), buku teks, gambar dan lain sebagainya dalam bentuk verbal maupun informasi visual.

Unsur terpenting dalam pembelajaran adalah media pembelajaran. Tanpa media Pembelajaran pembelajaran tidak akan. Dari beberapa gagasan di atas mengenai media

¹⁰ Pito and Abdul Haris, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al Quran,” *Andragogi Jurnal Diklat Teknis* 04 (June 2018): 02. 102

¹¹ Salsabil, *Al Qur'an Terjemah Dan Tafsir Mushaf Wanita* (Bandung: Jabal, 2015). 42

pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pembelajaran kepada siswa dari beberapa pengertian media pembelajaran diatas. Gerlanch dan Ely dalam jurnal Rika Sofi Ardi Yanti, tiga kelebihan dalam menggunakan media pembelajaran yaitu¹²:

- 1) Ketrampilan fiksiatif, menampilkan suatu peristiwa atau objek atau ditampilkan kembali seperti peristiwa aslinya dan menyimpannya.
- 2) Ketrampilan manipulative, menayangkan kembali peristiwa dan objek dengan sedikit perubahan dari sebelumnya.
- 3) Ketrampilan distributive, dapat menggapai banyak audien dalam satu kali penyampaian secara bersama.

b) Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media pembelajaran dalam pembelajaran antara lain:

- 1) Siswa akan lebih ingin tahu saat melihat media pembelajaran yang menarik.
- 2) Siswa dapat memperoleh materi pembelajaran dalam waktu yang singkat, padat dan jelas
- 3) Dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa dari gambar atau kata- kata yang tersusun secara spesifik dan jelas.
- 4) Tanpa batasan waktu yang ditentukan siswa dapat belajar dimanapun sesuai keinginannya.
- 5) Mempersingkat waktu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang banyak.
- 6) Dapat mengatasi keterbatasan waktu dan keadaan.
- 7) Siswa dapat belajar secara mandiri untuk memperkuat hubungan langsung antara lingkungannya dengan diri mereka sendiri serta memotivasi mereka untuk motivasi belajar lebih giat.
- 8) Dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan interaksi mereka dengan lingkungannya, memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri¹³.

¹² Rika Sofi Ardiyanti, "Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Biologi SMA Di Indonesia - Walisongo Repository," 25 November, 2022, <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/17350/>.

¹³ Nurrita, T, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *MISYKAT* Jurnal Ilmu-Ilmu AlQuran, Hadist, Syari"ah Dan Tarbiyah, no. 03 (June 2018): 01. 182

Media pembelajaran dibedakan menjadi dua berdasarkan manfaatnya yaitu:

- 1) Manfaat bagi siswa yaitu:
 - a) Motivasi belajar dan rasa keingintahuan siswa menjadi meningkat.
 - b) Membantu siswa disaat mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi pembelajaran.
 - c) Kemampuan berpikir kreatif siswa menjadi meningkat.
 - d) Siswa dapat belajar secara fleksibel waktu dan tempat.
 - e) Membantu siswa belajar dengan berbagai macam cara dan gaya belajar yang menarik.
- 2) Manfaat bagi guru yaitu:
 - a) Meningkatkan rasa percaya diri guru.
 - b) Dapat membantu guru dalam membuat siswa memerhatikan dan dapat memotivasi siswa.
 - c) Dapat membantu pengajar dalam mengurutkan, menyederhanakan dan memvisualisasikan materi pembelajaran
 - d) Dapat membantu pengajar dalam mengatasi keterbatasan waktu belajar dan menerapkan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa¹⁴.

c) Jenis- jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran berdasarkan karakteristiknya dibedakan menjadi tiga yaitu media proyeksi, audio dan grafis. Berikut adalah penjelasannya:

- 1) Media proyeksi seperti video, televisi, permainan, simulasi, film rangkai, film bingkai, proyektor tak tembus pandang dan media transparasi¹⁵.
- 2) Media audio seperti piringan hitam, alat perekam pita magnetic, laboratorium bahasa dan radio.
- 3) Media grafis seperti papan buletin, papan flannel, peta atau globe, kartun, poster, foto atau gambar, diagram, sketsa dan bagan atau chart.

Media pembelajaran dibedakan menjadi empat berdasarkan bahan pembuatannya, bentuk, daya liputnya dan

¹⁴ Luthfi, M. R. A, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas V Tema 8 Di SD Negeri 1 Selo Kabupaten Grobogan Jawa Tengah” 08, no. 03 (2021). 30 November, <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/3902>.

¹⁵ Arief S. Sadiman (dkk), *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2012). 28

jenisnya. Media pembelajaran dibedakan menjadi dua berdasarkan bahan pembuatannya yaitu:

- a) Media sederhana, bahan dari pembuatan media ini didapatkan dengan harga murah, pembuatannya mudah dan menggunakannya mudah. Contohnya gambar buah-buahan.
- b) Media kompleks, bahan dari pembuatan media ini didapatkan dengan harga cukup mahal, pembuatannya sulit dan bahannya sulit untuk didapatkan. Contohnya kerangka tubuh manusia.

Media dua dimensi dan tiga dimensi dibedakan berdasarkan bentuknya yaitu:

- a) Gambar, foto, peta datar, bagan, grafik, lukisan dan poster adalah contoh media dua dimensi
- b) Globe, peta dan buku timbul adalah contoh media tiga dimensi.

Berdasarkan daya liputnya media pembelajaran dibedakan menjadi tiga yaitu daya liput yang luas, terbatas dan pengajaran individual. Berikut adalah penjelasannya:

- a) Daya liput yang luas, dalam waktu yang sama dapat menjangkau banyak siswa. Contohnya televisi dan radio.
- b) Daya liput terbatas seperti sound slide dan film strip
- c) Pengajaran individual seperti belajar dengan menggunakan computer dan modul berprogram.

Media pembelajaran dibedakan menjadi tiga berdasarkan jenisnya yaitu media audio visual, media visual dan auditif. Berikut penjelasannya:

- a) Media audio visual seperti televise, video *cassette* dan gambar hidup (film suara).
- b) Media visual seperti film kartun, cetakan, lukisan, foto, gambar, film bingkai (slide) dan film strip (film rangkaian).
- c) Media auditif seperti piringan audio, *cassette recorder*, radio dan telepon

4. Media Pembelajaran Pop- Up Book

a) Sejarah *Pop- Up Book*

Sejak abad ke- 13 *Pop- Up Book* sudah digunakan dalam pembelajaran. Mathew Paris seorang ilmuwan Inggris merancang *Pop- Up Book* atau *movable book* dengan teknik *volvells*. Mathew Paris menggunakan ilmu pengetahuan, matematika, perhitungan astronomi, dan kalender keagamaan dalam *movable booknya*.

Pada tahun 1500- an untuk menggambarkan organ manusia dalam media menggunakan *movable book*. *Movable book* berjudul *De corporis humani fabrica libri* yang diciptakan sebagai alat pengajaran untuk anak- anak dengan metode *lift the lap* oleh Profesor Andress Vesailus dari Brussels pada Tahun 1543. Cerita yang digambarkan dalam *Pop- Up Book* ini sebagai alat instruksional untuk mengembangkan ketrampilan motoric anak- anak saat menarik atau membuka gambar *Pop- Up Book*¹⁶.

b) Pengertian *Pop- Up Book*

Pop- Up Book adalah alat pembelajaran tiga dimensi. Saat *Pop- Up Book* dibuka, gambar akan bergerak dan menampilkan visualisasi yang menarik¹⁷. Pentingnya media dalam menumbuhkan motivasi dan minat belajar siswa tidak dapat dipisahkan lagi. *Pop- Up Book* adalah salah satu alat pembelajaran untuk meningkatkan antusiasme dan motivasi siswa.

c) Jenis- jenis *Pop- Up Book*

Menurut cara pandang mata *Pop- Up Book* dikategorikan menjadi tiga yaitu:

- 1) Terbuka 90°
Berbentuk tiga dimensi apabila dibuka 90° dengan model simple, pengeluaran muah dan mudah dirakitnya.
- 2) Terbuka 180°
Berbentuk tiga dimensi apabila dibuka 180° dan dapat dilihat selebar 360° pada *bird 's view*.
- 3) Terbuka 360°
Berbentuk tiga dimensi apabila dibuka 360° dan banyak digunakan untuk membuat pola bangunan.

Berdasarkan komponen tambahannya, *Pop- Up Book* dibagi menjadi tiga kategori yaitu:

- 1) *Semi -auto movement component*
Unsur di dalam buku akan bergerak jika halaman buku dibuka oleh pembaca. Elemen- elemennya dilihat secara paralel dan bagian tengah desain tidak sama dengan bagian sudut.

¹⁶ Jatu Pramesti, *Pengembangan Media Pop-up Book Tema Peristiwa Untuk Kelas III SD* (Universitas Negeri Yogyakarta, 2015). 5

¹⁷ Dzuanda B, *Perancangan Buku Cerita Anak Pop Up, Tokoh-Tokoh Wayang Seri "Gatotkaca" (Tugas Akhir)* (Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, 2011). 29 Novemver, 2022, https://repository.its.ac.id/74747/1/3402100054-Undergraduate_Thesis.pdf

2) *Manual movement component*

Unsur ini bergerak dengan dua saat komponen digerakan dan komponen dibuka. Komponen dapat dibuka, ditutup, ditarik, diputar dan sangat simple, namun untuk membuatnya membutuhkan suatu keahlian khusus.

3) *Semi –auto and manual combination*

Komponen ini kolaborasi antara *semi –auto movement component* dan *manual movement component* agar komponen lebih menarik dan bagus¹⁸.

d) **Teknik Pembuatan *Pop- Up Book***

Teknik pembuatan *Pop- Up Book* adalah sebagai berikut:

1) *Flaps*

Bentuk paling dasar dan sering digunakan dalam *Pop-Up Book*.

Gambar 2. 4 *Pop-Up Book* jenis *flaps*
(Sumber: *Tarquin Publication*)



2) *V- Folding*

Membuat lipatan di sisi gambar yang ingin ditempelkan.

Gambar 2. 5 *Pop-Up Book* jenis *V- Folding*
(Sumber: *Tarquin Publication*)



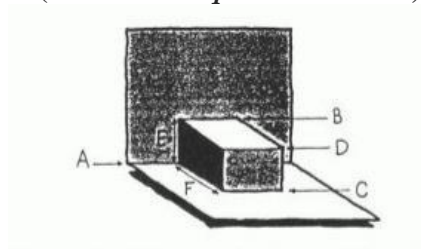
3) *Internal stand*

Dalam pembuatannya dibuat sandaran kecil, apabila dibuka gambar akan berdiri.

Gambar 2. 6 *Pop-Up Book* jenis *Internal stand*

¹⁸ Wiwit Rahmawati, *Pengembangan Media Pop-up Book Pada Tema Air, Bumi, Dan Matahari Kelas II Sekolah Dasar* (Universitas Muhammadiyah Malang, 2015). 24

(Sumber: *Tarquin Publication*)



4) *Transformation*

Dalam pembuatannya disusun dari potongan- potongan secara vertical.

Gambar 2. 7 Pop- Up Book jenis Transformation
(Sumber: *Tarquin Publication*)



5) *Volvelles*

Dalam pembuatannya terdapat unsur lingkaran.

Gambar 2. 8 Pop- Up Book jenis Volvelles
(Sumber: *Tarquin Publication*)



6) *Peepshow*

Dalam pembuatannya disusun dari rangkaian tumpukan kertas, sehingga menciptakan ilusi yang perspektif.

Gambar 2. 9 Pop- Up Book jenis Peepshow
(Sumber: *Tarquin Publication*)



7) *Pull- tabs*

Dalam pembuatannya kertas ditarik atau didorong, sehingga memperlihatkan gambar baru.

Gambar 2. 10 Pop- Up Book jenis Pull- tabs
(Sumber: *Tarquin Publication*)



8) *Corousel*

Dalam pembuatannya menggunakan pita, tali, atau kancing yang apabila dibuka memperlihatkan bentuk benda yang kompleks.

Gambar 2. 11 Pop- Up Book jenis Corousel
(Sumber: *Tarquin Publication*)



9) *Box and cylinder*

Dalam pembuatannya terdapat tabung atau kubus yang berada ditengah- tengah halaman apabila dibuka.

Gambar 2. 12 Pop- Up Book jenis Box and cylinder
(Sumber: *Tarquin Publication*)



e) Manfaat *Pop- Up Book*

Media pembelajaran *Pop- Up Book* menurut Dzuanda dalam jurnal Syilvia Dkk memiliki manfaat yaitu:

- 1) Melatih siswa untuk lebih bisa merawat dan menjaga buku.
- 2) Mengelaborasi kreativitas siswa.
- 3) Mengembangkan imajinasi siswa.
- 4) Menumbuhkan hubungan kedekatan siswa dengan orang tua dengan belajar bersama.
- 5) Memberikan pengetahuan dan penggambaran mengenai suatu objek benda.
- 6) Dapat mengembangkan minat baca siswa¹⁹.

f) Kelebihan dan Kekurangan *Pop- Up Book*

Kelebihan media pembelajaran *Pop- Up Book* yaitu:

- 1) Ketika buku dibuka, munculah gambar yang bergerak atau bergeser sehingga menumbuhkan rasa ketertarikan dan kejutan kepada siswa dalam materi pembelajaran tersebut.
- 2) Siswa memahami materi dengan lebih baik ketika disajikan melalui warna-warna cerah dan ilustrasi yang banyak.

Selain kelebihan, *Pop- Up Book* juga memiliki kelemahan yaitu:

- 1) Membutuhkan kesabaran tinggi, waktu yang cukup lama, dan ketelitian dalam pembuatan media pembelajaran.
- 2) Media pembelajaran akan mudah rusak apabila dalam pembuatan menggunakan bahan yang memiliki kualitas rendah.
- 3) Pembuatan media pembelajaran ini memerlukan biaya yang cukup banyak.

g) Cara Menggunakan *Pop- Up Book*

Tahapan untuk menggunakan *Pop- Up Book* sebagai berikut:

- 1) Bukalah *Pop- Up Book*
- 2) Bacalah petunjuk penggunaan, KI&KD, indikator, dan tujuan pembelajaran
- 3) Lihatlah, geser, tarik, baca, dan pahami gambar yang timbul yang berkaitan dengan materi pencemaran lingkungan

¹⁹ Syilvia, N.I. and Hariani, S.Hariani, S., "Pengaruh Penggunaan Media Pop Up Book Terhadap Keterampilan Menulis Narasi Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal PGSD Universitas Negeri Surabaya* 02, no. 02 (2015). 42

- 4) Kerjakan latihan soal yang terdapat pada *Pop- Up Book*
- 5) Tutuplah kembali *Pop- Up Book* seperti sedia kala usahakan kertas yang dilipat benar seperti awal
- 6) Usahakan tidak mengotori dan menyobek kertas *Pop- Up Book*

5. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Guru dalam mengajar perlu memahamai karakter semua siswa, jika materi yang diberikan memiliki tingkat kesulitan dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa, maka siswa akan kesulitan memahami materi yang diberikan oleh gurunya, artinya guru tersebut mengalami kegagalan dalam mengajar. Hal ini mengharuskan setiap siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif. Pada abad ke- 21 kemampuan berpikir kreatif harus dimiliki setiap pelajaran yang berorientasikan untuk mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran²⁰.

Kemampuan memberikan berbagai variasi jawaban terhadap permasalahan atau persoalan disebut berpikir kreatif. Setiap siswa memiliki cara berpikir kreatif yang berbeda sehingga juga didapatkan jawaban dari persoalan yang berbeda-beda. Dua pendekatan yang dimiliki kemampuan berpikir kreatif secara matematis yakni; Pendekatan pertama dengan melihat hasil jawaban dalam penyelesaian masalah dengan melihat aspek kognitifnya sebagai berpikir kreatif. Pendekatan kedua dengan melihat hasil produk yang dihasilkan sebagai berpikir kreatif matematis.

Menurut Herlina dan Qurbaniah dalam jurnal Devi Meiarti kemampuan berpikir kreatif diartikan untuk menghasilkan dan membuka ide gagasan baru untuk memecahkan permasalahan dari penelitian sebelumnya. Kemampuan berpikir kreatif adalah suatu usaha untuk menyelesaikan masalah berdasarkan fakta yang ada. Oleh karena itu, penyelesaian persoalan akan selesai dengan berpikir kreatif dan akan menemukan hal-hal baru.

Ada lima tahapan dalam berpikir kreatif yaitu memahami permasalahan, merumuskan permasalahan, mengedepankan pikiran, pencerahan dan evaluasi²¹. Menurut Mihaly

²⁰ “Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMK | JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah),” 12 November, 2022, <https://journal.unu.ac.id/index.php/JIPFRI/article/view/684>.

²¹ Siti Ramadiyanti, “Pengembangan Media Pop Up Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Memberdayakan Bepikir Kreatif Peserta Didik SMP/MTs” (PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2019). 16 November, 2022, <http://repository.radenintan.ac.id/6082/1/SKRIPSI%20SITI%20RAMADIYANTI.pdf>

Csikszentmihalyi dalam jurnal Hany Noversia ciri-ciri orang kreatif yaitu:

- 1) Memiliki waktu yang cukup lama untuk beristirahat, sehingga memiliki energy yang tinggi.
- 2) Orang kreatif umumnya cerdas. Akan tetapi, saat memandang persoalan biasa saja.
- 3) Orang kreatif tekun, disiplin dan suka humor orang kreatif selalu memikirkan banyak fantasi dan imajinasi.
- 4) Bersifat introvert dan rendah hati.
- 5) Orang kreatif suka akan pemberontakan dan mendobrak rasa kaku.
- 6) Orang kreatif merasa semangat dalam menjalani setiap pekerjaannya
- 7) Orang kreatif menyukai pengalaman baru dan sensitive terhadap lingkungannya

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penemuan yang bagus dan menarik tidak ada hubungannya dengan kreativitas. Akan tetapi orang kreatif mempertimbangkan penerapan dampak bagi lingkungan sekitarnya. Manfaat kemampuan berpikir kreatif bagi siswa sebagai berikut:

- 1) Siswa akan menemukan jati dirinya dari hasil kemampuan berpikir kreatifnya.
- 2) Siswa dapat menyelesaikan berbagai masalah dengan segala cara.
- 3) Memberikan kepuasan diri melihat hasil dari berpikir kreatif.

Ada empat konsep berpikir kreatif, menurut Edwar de Bono dalam Muh Tawil dan Liliyasi, yaitu keterampilan perubahan, keterampilan peningkatan, keterampilan untuk menghasilkan ide-ide baru, dan keterampilan desain. Kemampuan berpikir kreatif, menurut Edwar de Bono dalam Muh Tawil dan Liliyasi, adalah kemampuan menghasilkan ide dan mengembangkan unsur secara rasional berdasarkan pengetahuan yang diperoleh. Berpikir kreatif memiliki empat kualifikasi yaitu: membentuk konsep elaborasi (*elaboration*), menghasilkan ide yang bersifat orisinal (*originality*), menghasilkan ide yang bervariasi dari kemampuan berpikir luwes (*flexibility*) dan menghasilkan gagasan dari kemampuan berpikir lancar (*fluency*).

Kemampuan berpikir kreatif dalam pendidikan sangatlah berarti penting karena siswa dapat melihat berbagai sudut pandang yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan

dengan memperhatikan efeknya bagi lingkungan sekitar. Kemampuan berpikir kreatif memiliki enam prinsip yaitu²²:

- a. Berpikir kreatif dengan menghubungkan efisiensi standar estetika
- b. Berpikir kreatif menghasilkan tujuan yang ingin dicapai
- c. Berpikir kreatif berpusat pada kemampuan
- d. Berpikir kreatif berorientasikan pada unsur ekstrinsik dan intrinsik
- e. Berpikir kreatif menghasilkan sikap yang individual

Indikator berpikir kreatif dalam IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) terdiri dari mata pelajaran biologi, fisika, kimia dan ketrampilan. Indikatornya yaitu²³:

Tabel 2. 1 Aspek dan Indikator Berpikir Kreatif

| Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif | |
|---|--|
| Aspek | Perilaku Peserta Didik |
| <p><i>Fluency</i> (Berpikir Cepat)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan ide jawaban dalam penyelesaian permasalahan 2. Mengusulkan suatu saran dalam suatu hal 3. Mempertimbangkan lebih dari satu jawaban | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengusulkan beberapa pertanyaan 2. Jika ada pertanyaan menjawab 3. Memiliki banyak ide setiap menemukan permasalahan 4. Lancar dalam menyampaikan ide gagasan 5. Bekerja lebih cepat 6. Memiliki kejelian dalam melihat kelemahan atau kesalahan dalam suatu kondisi |
| <p><i>Flexibility</i> (Banyak ide)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan bervariasi ide jawaban dalam penyelesaian permasalahan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan berbagai macam penggunaan yang inovatif dalam suatu objek 2. Menyampaikan gambar, |

²² Hany Noversia, “Pengembangan Buku Cerita Mini IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” (PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2018).14 November 2022, <http://repository.radenintan.ac.id/3590/1/Skripsi%20Full.pdf>

²³ Darusman, “Penerapan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP.” 166

| | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 2. Dapat mengamati permasalahan dari sudut pandang yang berbeda 3. Mendapatkan banyak cara yang berbeda- beda | <p>cerita, atau masalah dengan bahasa yang mudah dipahami</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menggunakan konsep dengan cara baru 4. Mempertimbangkan solusi yang diberikan oleh orang lain 5. Dalam berdiskusi harus selalu memiliki pendapat sendiri dan menempatkan diri berbeda dari kelompok lain 6. Dapat mengubah pemikiran secara mendadak |
| <p><i>Originality</i> (Berpikir nyata melihat permasalahan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengeluarkan pendapat yang baru dan unik 2. Merencanakan cara- cara bervariasi untuk mengekspresikan diri 3. Dapat membuat bervariasi unsur- unsur atau bagian- bagian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Merencanakan permasalahan yang belum pernah terpikirkan sebelumnya 2. Mengingat cara- cara lama dan memikirkan cara- cara terbaru dalam penyelesaian permasalahan 3. Berpikir a- simetri dalam membuat desain atau gambar 4. Mencari strategi yang baru 5. Dalam menyelesaikan permasalahan hendaknya mencari referensi yang banyak 6. Lebih senang mensintensis daripada menganalisa |
| <p><i>Elaboration</i> (Berpikir kritis)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengembangkan suatu ide gagasan atau | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendapatkan jawaban yang mendalam dan terperinci dalam |

| | |
|--|--|
| <p>produk</p> <p>2. Memfokuskan detail suatu obyek gagasan menjadi lebih menarik</p> | <p>pemecahan permasalahan</p> <p>2. Mengembangkan ide gagasan orang lain menjadi lebih inovatif</p> <p>3. Mencoba detail suatu produk dengan melihat prosedurnya</p> <p>4. Mempunyai rasa tidak puas terhadap suatu hasil dalam berkreaitivitas</p> <p>5. Menambahkan detail keindahan terhadap hasil karya sendiri maupun orang lain.</p> |
|--|--|

6. Problem Solving

a) Pengertian Model Pembelajaran *Problem Solving*

Problem solving adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk memecahkan dan mencari solusi dari permasalahannya. Saat memecahkan permasalahan siswa dapat berpikir tanpa harus menghafalkannya. Enam langkah yang dimiliki model pembelajaran *problem solving* antara lain; menemukan permasalahan, menganalisis permasalahan, mengartikan hipotesis, mengumpulkan informasi sebagai bahan merumuskan hipotesis, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan²⁴.

“Pembelajaran yang menantang bagi siswa adalah pembelajaran untuk mendapatkan pemecahan permasalahan terhadap dunia nyata secara berkelompok”²⁵. Guru harus mengetahui model pembelajaran yang sesuai untuk siswa sesuai kebutuhan materi, namun pembelajaran berfokuskan masalah akan lebih menantang siswa dan meningkatkan rasa keingintahuan dalam belajar.

Problem solving merupakan pembelajaran yang berfokuskan pada aspek psikologi kognitif yang dapat

²⁴ Safri Daryanti dkk, “Pengaruh Pembelajaran Model Problem Solving Berorientasi Higher Order Thinking Skill Terhadap Hasil Belajar Fisika Dan Kemampuan Pemecahan Masalah, Jurnal Kumparan Fisika” 02, no. 02 (2019). 66

²⁵ Musfiqon, Nurdyansyah, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015). 141

mengubah perilaku dari pengalaman²⁶. *Problem solving* adalah langkah pembelajaran yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan²⁷ secara terbuka dengan mendorong siswa untuk berpikir kreatif. Menurut Moffit dalam jurnal Refanda Sekar Kinasih, *problem solving* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam belajar.

Siswa dapat melakukan eksperimen, observasi, investigasi, dan eksplorasi dalam pembelajaran. Menurut Alipandie dalam jurnal Refanda Sekar Kinasih *problem solving* adalah sebuah langkah pembelajaran yang bertujuan membantu siswa untuk menemukan, menyelesaikan permasalahan baik secara individual maupun berkelompok. Kemampuan berpikir kreatif siswa akan meningkat secara individu maupun berkelompok melalui langkah pembelajaran atau strategi pembelajaran yang melibatkan pendidik merupakan pengertian *Problem solving*²⁸. Tahapan dan indicator model pembelajaran *Problem solving* model Arend sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Tahapan dan Indicator Model Pembelajaran *Problem Solving*

| No | Indikator | Tingkah Laku Guru |
|----|-------------------------|--|
| 1. | Orientasi masalah siswa | Menguraikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dan menjelaskan perlengkapan yang dibutuhkan pada kegiatan pemecahan masalah |
| 2. | Membagi siswa belajar | Membantu siswa menjelaskan dan mengelompokkan tugas belajar terkait permasalahan |

²⁶ Lutfi Rohmawati, “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Akuntansi,” *Jurnal Edukasi* 08, no. 01 (2020). 10

²⁷ Gita Erlangga Kurniawan, “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Model Problem Solving Untuk Meningkatkan High Order Thinking Skill Pada Pelajaran IPA Pokok Bahasan Fluida Statis Siswa Kelas VIII SMPN 7 Cirebon,” *Jurnal Mangifera Edu* 3, no. 01 (July 2018). 68

²⁸ Fadillah, Ahmad, “Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa,” *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 02, no. 01 (2016). 4

| | | |
|----|---|---|
| 3. | Membimbing kelompok belajar | Memotivasi siswa untuk mengumpulkan pengetahuan berdasarkan fakta dan melakukan eksperimen untuk menemukan solusi atas permasalahan |
| 4. | Menampilkan dan menguraikan hasil karya | Membantu siswa dalam mengkonsep karya sesuai laporan, membantu siswa dalam tugas kelompok |
| 5. | Menilai dan menguraikan pemecahan masalah | Membantu siswa mengevaluasi dan merefleksi dalam penyelidikan permasalahan |

b) Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Solving*

Lima model pembelajaran *problem solving* sebagai berikut²⁹:

- 1) Masalah sebagai pelajaran
- 2) Masalah sebagai eksplorasi pemahaman
- 3) Masalah sebagai acuan
- 4) Proses merupakan bagian yang tak terpisahkan dari menemukan masalah.
- 5) Mencari permasalahan yang bersifat factual

Menurut Ridwan Abdullah Sani dalam jurnal Refanda Sekar Kinasih, strategi pembelajaran *problem solving* dapat menghadapi masalah baik individual maupun berkelompok untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga, meningkatkan kemampuan hasil belajar. Siswa diharapkan dapat berpikir kreatif saat belajar mandiri dan menyelesaikan permasalahan sehingga meningkatkan nilainya³⁰. Siswa lebih sering tidak paham materi yang dijelaskan secara langsung oleh guru, sehingga

²⁹ Musfiqon, Nurdyansyah, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. 142

³⁰ Indah Khairani & Rini Safitri, "Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha Dan Energi Di MAN Rukoh Banda Aceh," Dalam Jurnal Pendidikan Sains Indonesia," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 5, no. 2 (2017). 35

dibutuhkanlah strategi pembelajaran berfokus permasalahan³¹.

Model pembelajaran *problem solving* memiliki karakteristik susunan pembelajaran untuk memecahkan permasalahan yang diberikan³². Karakteristik model pembelajaran *problem solving* membuat siswa menemukan permasalahan sekitarnya secara mandiri dengan strategi dan langkah- langkah yang sesuai. Menurut Taplin dalam jurnal Refanda Sekar Kinasih menjelaskan bahwa *problem solving* merupakan komunikasi guru dengan siswa, dalam hal ini guru memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan masalah yang disampaikan oleh guru, kemudian guru tidak hanya membimbing, mengevaluasi, melatih akan tetapi juga membantu siswa mencari solusi sendiri dari permasalahan yang disampaikan guru³³. Selama pembelajaran model *problem solving* digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa meningkat selama belajar.

c) Langkah Pembelajaran *Problem Solving*

Tahapan model pembelajaran *problem solving* menurut Pepkin dalam jurnal Huri Suhendri dan Tuti Mardalena yaitu³⁴:

Tabel 2. 3 Langkah Model Pembelajaran *Problem Solving*

| Tahap | Langkah- langkah |
|------------------------|---|
| Urain permasalahan | Guru memberikan permasalahan terkait pembelajaran kepada siswa. |
| Mengungkapkan pendapat | Siswa diberikan kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya. |

³¹ Fery Kurniawan Ady Putra dan Budiharjo AH, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XIITKR 1 Pada Mata Pelajaran Sistem Pengapaian Konvensional Di SMK Negeri 1 Madiun,” *Jurnal PTM* 2, no. 3 (2014). 25

³² Purnama, Intan, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Strategi Act In Out Terhadap Gaya Berfikir Siswa,” *Jurnal ProsidingNaCoMe*, 2019. 114

³³ Suhaena, dkk, “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Problem Solving Dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP,” *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika* 2, no. 2 (Agustus 2017). 5

³⁴ Huri Suhendri & Tuti Mardaena, “Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar,” *Jurnal Formatif* 3, no. 2 (n.d.). 107

| | |
|--------------|---|
| Pertimbangan | Siswa menganalisis permasalahan dan menemukan solusi yang sesuai. |
| Penerapan | Siswa dapat menyimpulkan solusi yang sesuai dengan permasalahan |

Model pembelajaran *Problem solving* berisi empat tahap, menurut Polya dalam jurnal Purnama sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Langkah Model Pembelajaran Problem Solving

| Tahap | Langkah- langkah |
|---------------------------------|---|
| Mengetahui permasalahan | Peserta didik dapat menuliskan permasalahan dengan kata- katanya sendiri setelah memahami dan membaca referensi yang ada. |
| Tahap penyelesaian permasalahan | Siswa dapat menuliskan rumus setelah memecahkan permasalahan dengan prosedur yang sudah ditentukan. |
| Penyelesaian permasalahan | Siswa dapat menyelesaikan soal setelah memecahkan permasalahan sesuai dengan prosedur yang ditentukan. |
| Mengoreksi permasalahan | Siswa dapat menyimpulkan jawaban setelah memecahkan permasalahan sesuai prosedur yang ditentukan. |

Tahapan model pembelajaran *problem solving* bertujuan untuk menyusun, menyelesaikan, melaksanakan, memahami dan memeriksa permasalahan yang disajikan.

d) Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Solving*

Model pembelajaran *problem solving* menurut Sanjaya dalam jurnal Rifanda Sekar Kinasih memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut³⁵:

³⁵ Pinayu, Ek Ajeng Rahmi, "Problematika Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Pada Pelajaran Matematika SMP Di Brebes," *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2017). 80

- 1) Kunci utama memahami materi pembelajaran dengan memecahkan permasalahan.
- 2) Menantang kemampuan siswa dalam penyelesaian permasalahan.
- 3) Memberikan pengetahuan dan wawasan baru kepada siswa.
- 4) Membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata.
- 5) Menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa.

Model pembelajaran *problem solving* memiliki kekurangan sebagai berikut:

- a) Apabila siswa menganggap permasalahan yang diselesaikan sulit dan tingkat kepercayaan diri kurang maka mereka tidak mau mencoba.
 - b) Siswa yang tidak memiliki pemahaman mencoba untuk menyelesaikannya, maka siswa tidak mau belajar yang ingin dipahami.
 - c) Model pembelajaran *problem solving* memerlukan persiapan yang ekstensif
 - d) Tidak semua permasalahan memiliki subjek.
- e) **Manfaat Model Pembelajaran *Problem Solving***

Model pembelajaran *problem solving* bagi siswa dan guru memiliki manfaat yaitu:

- a) Siswa mendapatkan informasi luas.
- b) Membuat pendidikan berhubungan secara langsung dengan kehidupan nyata.
- c) Siswa mendapatkan persiapan disaat kelak menghadapi permasalahan dapat menyelesaikannya.

f) **Teori Belajar *Problem Solving***

Kitcherner dan Glasersfeld, 1987 dalam Suparno, teori pembelajaran *Problem Solving* termasuk kedalam kategori gagasan konstruktivisme berdasarkan pengalaman seseorang yang dibagi berdasarkan³⁶:

- a) Pengetahuan, gambaran kenyataan melalui kegiatan subjek dalam suatu kegiatan.
- b) Subjek, suatu konsepsi seseorang berdasarkan pengalaman atau peristiwa yang dijumpai membentuk suatu pengetahuan. Pengetahuan merupakan pertumbuhan mental setiap individu jadi, bukanlah benda yang langsung

³⁶ Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2014). 45

beres. IPA adalah ilmu yang mengkaji fenomena alam berdasarkan fakta-fakta yang ada. Siswa akan lebih mudah memperoleh pengetahuan IPA ketika menjumpai peristiwa berdasarkan apa yang dipikirkannya. Contohnya, siswa lebih mudah memahami konsep sel dibandingkan konsep atom, meskipun materi atau wujudnya sama.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didasari oleh penelitian terdahulu, terdapat pada tabel 2.3

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti | Judul | Hasil penelitian terdahulu |
|----|--|---|---|
| 1. | Febriyanti Dwi Lestari, Prima Mutia Sari. | Media <i>Pop-Up Book</i> Berbasis Kemampuan <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> Pada Daur Hidup Hewan | Media pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> yang divalidasi oleh para ahli mendapatkan hasil sangat baik ³⁷ . |
| 2. | Fika Nur Rehana Zulfa, dkk. | Pengembangan Media Pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> Berbasis Audio Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII | Dihasilkan media pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> yang sudah tervalidasi oleh para ahli didapatkan hasil sangat valid dan uji coba respons didapatkan hasil sangat menarik ³⁸ . |
| 3. | Septi Mahayani, dkk. | Kotak <i>Pop-Up Book</i> Berbasis <i>Problem Solving</i> : Pengembangan Media Pembelajaran Pada | Kotak <i>Pop-Up Book</i> sangat efektif dalam pembelajaran fisika, sebagaimana dibuktikan oleh pengujian validasi ahli kategori sangat layak dan percobaan |

³⁷ Febriyanti Dwi Lestari and Prima Mutia Sari, “Media *Pop-Up Book* Berbasis Kemampuan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Pada Daur Hidup Hewan,” *Jurnal Edutech Undiksha* 9, no. 2 (2021): 32

³⁸ Fika Nur Rehana Zulfa, Hestika Masruroh, and Mohammad Wildan Habibi, “Pengembangan Media Pembelajaran *Pop Up Book* Berbasis Audio Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII,” *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2022): 1–6.

| | | | |
|----|-------------------------|---|--|
| | | Materi Cahaya Dan Alat- Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP. | lapangan menghasilkan kategori sangat menarik ³⁹ . |
| 4. | Sri Hayati, dkk. | Pengembangan <i>Pop-Up Module</i> Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Kelas VIII SMP. | Media pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan pembelajaran lebih mudah diakses dengan presentase uji coba ahli 92, 10% sangat baik ⁴⁰ . |
| 5. | Maria Ertiana Siti | Pengembangan <i>Pop-Up Book</i> Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Kelas 7. | Media pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> layak digunakan siswa dalam pembelajaran dengan kualitas rata-rata 3, 51 kategori sangat baik ⁴¹ . |
| 6. | Fitriana Khoirun Nisaa' | Pengaruh Media Pembelajaran IPA Dengan <i>Pop-Up Book</i> Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Materi Siklus Air Kelas V MI Matholiul Falah Juwana. | Media pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> memiliki pengaruh 50, 41 % terhadap penguasaan konsep siswa dan sangat baik digunakan dalam pembelajaran dengan kategori 88, 26 % ⁴² . |
| 7. | Yuliana Yasinta | Pengembangan Media <i>Pop-Up Book</i> Berbasis <i>Project Based</i> | Dihasilkan sebuah media pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> yang divalidasi oleh para ahli dengan kategori sangat |

³⁹ Septi Mahayani et al., "Kotak Pop-up Berbasis Problem Solving: Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Cahaya Dan Alat-Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 9, no. 2 (2018): 98–108.

⁴⁰ Sri Hayati, Kurnia Ningsih, and Yokhebed Yokhebed, "Pengembangan Pop-Up Module Materi Sistem Pencemaran Makanan Pada Manusia Kelas VIII SMP," *EduNaturalia: Jurnal Biologi Dan Kependidikan Biologi* 1, no. 1, 5 November 2020), <https://doi.org/10.26418/edunaturalia.v1i1.42982>.

⁴¹ Maria Ertiana Siti, *Pengembangan Pop-Up Book Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Kelas 7. Skripsi. Tidak Diterbitkan.* (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2019).

⁴² Fitriana Khoirun Nisaa, *Pengaruh Media Pembelajaran IPA Dengan PopUp Book Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Materi Siklus Air Kelas V MI Matholiul Falah Juwana, Skripsi, Tidak Diterbitkan* (Semarang: UIN Walisongo, 2021).

| | | | |
|----|--------------------------|--|---|
| | | <i>Learning Untuk Menumbuhkan Ketrampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII Di SMP Tamansiswa Teluk Betung.</i> | layak digunakan dalam pembelajaran ⁴³ . |
| 8. | Mia Novita Ningrum, dkk. | Pengembangan Modul <i>Pop-Up</i> Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Tata Surya Kelas VII SMP. | Media pembelajaran Pop-Up dengan tema tata surya kelas VII SMP terbukti efektif dan tepat untuk diaplikasikan pada pembelajaran setelah melalui uji coba para ahli ⁴⁴ . |
| 9. | Rosa Febriyanti | Pengembangan <i>Pop-Up Book</i> Berbasis <i>Problem Solving</i> Pada Materi Pencemaran Lingkungan Berorientasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Di MTs Manba'ul Ulum Kudus | Dihasilkan media pembelajaran Pop- Up Book yang memiliki kualitas layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan uji skala kecil memperoleh presentase 83% dengan kategori “Sangat baik” dan uji skala besar memperoleh presentase 84% dengan kategori “Sangat baik” dan |

⁴³ Yulina Yasinta, *Pengembangan Mmedia Pop-Up Book Berbasis Project Based Learning Untuk Menumbuhkan Ketrampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII Di SMP Tamansiswa Teluk Betung, Skripsi, Tidak Diterbitkan* (Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2019).

⁴⁴ Mia Novita Ningrum, Novi Ratna Dewi, and Parmin Parmin, “Pengembangan Modul Pop-up Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Tata Surya Untuk Kelas VII SMP,” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4, no. 1 (2018): 1–10.

C. Kerangka Berpikir

