

BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Problem Based Learning

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan dan pertanyaan-pertanyaan kontekstual.¹ Paramartha dkk dalam Rusmono (2012:78) *Problem Based Learning* adalah proses pembelajaran yang menitik beratkan pada masalah dalam kehidupan sehari-hari lalu dari masalah tersebut siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri sehingga akan terbentuk pengalaman dan pengetahuan baru.² Pendapat lain menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran menggunakan masalah yang kontekstual bagi siswa dalam memecahkan masalah dan berfikir kritis untuk memperoleh pengetahuan dan belajar mengambil keputusan.³

Berdasarkan pernyataan diatas model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang cara penyampaiannya menggunakan beberapa masalah atau pertanyaan-pertanyaan yang nyata atau kontekstual. Siswa harus memecahkan masalah yang telah disajikan oleh guru ajarnya. Pemecahan masalah yang

¹ Indri Kusuma Wardani, "Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA Sisa Kelas IV SDN Salaman Mloyo Kota Semarang", (Skripsi, Universitas Negeri Semarang 2015). Hlm. 44.

² Made Dwi Paramartha, Ni Wayan Suniasih, Gusi Agung Oka Negara, Pengaruh Model PBL Berbanuan Media Audio Visual terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPA, *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol:4 No: 1 Tahun: 2016. Hlm. 3. Diakses melalui <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPG%20SD/aricle/view/7137> Pada 14 Februari 2021 pukul 20:14 WIB.

³ Saiful Amin, Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Geografi, *Jurnal Pendidikan Geografi*, Volume 4, No. 3 Mei 2017. Hlm. 26. Diakses melalui <http://repository.uin-malang.ac.id/2030/7/2030.pdf> . Pada 3 Februari 2021, pukul 10.18 WIB.

dilakukan oleh siswa dapat membentuk pengetahuan dan pengalaman baru. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membiasakan siswa untuk berfikir terlebih dahulu sebelum memecahkan masalah. Pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dapat melatih siswa untuk berfikir kritis dan membangun keterampilan berkomunikasi dengan teman sebayanya untuk saling berbagi pengetahuan.

Perbedaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran yang lain dapat dilihat dari karakteristik atau ciri-ciri dari setiap model pembelajaran. Berikut adalah karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL):

1. Belajar dimulai dengan suatu masalah.
2. Memastikan masalah tersebut berhubungan dengan dunia nyata siswa
3. Memberikan tanggung jawab besar kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar.
4. Mengorganisasikan pelajaran seputar masalah, bukan disiplin ilmu.
5. Menggunakan kelompok kecil serta menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajari dalam bentuk produk atau kerja.⁴

Pemecahan masalah dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) harus mengikuti langkah-langkah metode ilmiah. Siswa belajar memecahkan masalah secara sistematis dan terencana, oleh sebab itu penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat memberikan pengalaman belajar melakukan kerja ilmiah yang baik kepada siswa. Pembentukan kelompok dalam

⁴ Amir, T, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenadamedia Group, dalam Skripsi Anis Puji Rahayu, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Bahan Kimia Dalam Kehidupan", (Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2017). Hlm. 10. Diakses melalui <http://lib.unnes.ac.id/32051/1/4001413011.pdf> Pada 3 Februari 2021 Pukul 10.36 WIB.

pembelajaran juga dapat melatih siswa untuk berkomunikasi dan berdiskusi untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Tugas akhir dalam pembelajaran siswa harus dapat menyajikan hasil kerjanya dengan cara presentasi. Hasil karya yang kreatif dan menciptakan unsur seni merupakan hasil dari proses berfikir siswa. Adapun langkah-langkah melakukan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ada lima tahap (fase) yaitu⁵:

Tabel 2. 1. Sintaks Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Fase	Aktivitas Guru
Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, keperluan yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih
Fase 2: Mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok	Membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi
Fase 3: Membimbing investigasi individu ataupun kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen dan mencari untuk pemecahan masalah.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa untuk merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dll yang dapat membantu siswa lain untuk berbagi tugas.
Fase 5: Menganalisis dan	Membantu siswa melakukan refleksi terhadap

⁵ Ngalimun, Muhammad Fauzani, dkk, "*Strategi dan Model Pembelajaran*", Yogyakarta: Aswaja Pressindo. 2016. Hlm 124.

mengevaluasi pemecahan masalah	proses	penyelidikan dan proses-proses yang digunakan dalam proses berlangsungnya pemecahan masalah.
--------------------------------	--------	--

1. Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan oleh siswa. Penggunaan *Problem Based Learning* dalam tahapan ini sangat penting di mana guru harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan oleh siswa dan guru. Guru perlu menyajikan situasi masalah dengan hati-hati atau memiliki prosedur yang jelas untuk melibatkan siswa dalam identifikasi permasalahan. Guru seharusnya menyajikan situasi bermasalah kepada siswa dengan semenarik mungkin.

2. Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Problem Based Learning mengharuskan guru untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi antar siswa satu dengan yang lainnya. Dengan ini diharapkan siswa dapat mengembangkan dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi dengan temannya. Guru harus membantu siswa untuk menginvestigasi masalah dan merencanakan tugas serta pelaporannya.

3. Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok

Investigasi atau proses pemecahan masalah dilakukan secara mandiri, berpasangan, atau dalam tim-tim studi kecil adalah inti dari *Problem Based Learning*. Meskipun setiap situasi permasalahan membutuhkan penyelidikan yang berbeda namun pada umumnya melibatkan proses pengumpulan data dan eksperimentasi, pembuatan hipotesis dan memberikan solusi.

4. Fase 3: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Fase investigatif diikuti dengan pembuatan hasil karya dan memamerkannya. Pameran hasil karya lebih dari sekedar laporan tertulis namun bisa suatu *videotape* atau karya yang menunjukkan situasi masalah dan pemecahan yang diusulkan model yang mencakup representasi fisik dari situasi masalah atau solusinya, program komputer dan

presentasi multimedia. Hasil karya yang baik sangat dipengaruhi tingkat berpikir siswa.

5. Fase 5: Analisis dan evaluasi

Proses pemecahan masalah fase analisis dan evaluasi merupakan tahap akhir dari sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning*. Tujuan dari analisis evaluasi adalah untuk membantu siswa dalam proses berfikirnya sendiri maupun keterampilan penyelidikan dan intelektual yang siswa gunakan.⁶

Berdasarkan tabel 2.1 dapat dijelaskan langkah-langkah atau sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dapat dilakukan dengan mengorientasi masalah terlebih dahulu. Langkah selanjutnya, guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih. Mengorganisasi siswa dan membantu dalam hal pemecahan masalah yang dihadapi. Langkah selanjutnya, guru harus membimbing dalam melakukan penyelidikan pemecahan masalah dan menyajikan hasil karyanya. Setelah itu guru membantu siswa dalam menyiapkan hasil kerja secara berkelompok. Langkah terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi serta membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap penyelidikan yang digunakan.

B. Media Audio Visual

Media berasal dari bahasa latin yaitu *Medius* yang artinya tengah, perantara, atau pengantar. Media sering kali diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau alat elektronik yang berfungsi untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi. Media merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan informasi agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu tujuan diciptakannya media adalah untuk mengefektifkan komunikasi serta interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Jenis-jenis media pembelajaran ada beberapa macam, diantaranya yaitu: Media visual, audio visual,

⁶ Ngalimun, Muhammad Fauzani, dkk, “*Strategi dan Model Pembelajaran*”, Yogyakarta: Aswaja Pressindo. 2016. Hlm 124-127.

komputer, *microsoft power point*, internet dan multimedia.⁷ Media audio visual merupakan media yang dapat digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam satu proses atau kegiatan.⁸

Media audio visual memiliki kesamaan dengan film sebab mampu menayangkan gambar bergerak dan bersuara. Media audio visual (video) telah banyak digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari dunia hiburan sampai pendidikan. Proses pembelajaran media audio visual memerlukan perangkat keras untuk menyampaikan video yang akan ditampilkan, misalnya mesin proyektor film, tape recorder dan proyektor visual yang lebar. Proses pembelajaran media audio visual merupakan produksi dan penggunaan materi yang penerapannya melalui pandangan dan pendengaran serta tidak seluruhnya bergantung pada pemahaman kata atau simbol-simbol yang serupa.⁹

Berdasarkan pernyataan diatas media audio visual merupakan media pembelajaran yang cara penyampaian informasi atau isi materi melalui unsur gambar dan suara sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang baik. Media audio visual memiliki beberapa karakteristik atau ciri-ciri diantaranya adalah:

1. Bersifat linier, yaitu komunikasi secara satu arah tanpa adanya timbal balik antara komunikator dan komunikan. Disampaikan secara langsung atau tidak langsung dengan memanfaatkan media komunikasi.

⁷ Ega Rima Wati, *Ragam Media Pembelajaran*, Jakarta: Kata Pena, 2016, hlm. 2.

⁸ Pramita Candra Devi, Yusak Hdiyono, Widyatmike Gede Mulawarman, Pengembangan bahan ajar menulis Teks Prosedur Kompleks dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Media Audio Visual (Video) di Kelas XI SMA Negeri 1 Samarinda, *Diglosia*, Volume 1, Nomor 2 (Agustus 2018). Hlm. 109. Diakses melalui <http://diglosiaunmul.com/index.php/diglosia/article/view/13>. Pada Rabu, 10 Februari 2021, pukul 10.03 WIB

⁹ Ega Rima Wati, *Ragam Media Pembelajaran*, Jakarta: Kata Pena, 2016, hlm. 44.

2. Menyajikan visualisasi yang dinamis, yaitu dapat berbentuk animasi 2D (*motion graphic*) dan presentasi video.
3. Digunakan dengan cara yang sudah ditetapkan sebelumnya oleh perancang atau pembuatnya.
4. Merupakan representasi fisik dari gagasan riil maupun abstrak.
5. Dikembangkan menurut prinsip psikologi behaviorisme dan kognitif.
6. Umumnya berorientasi pada guru, dengan tingkat keterlibatan siswa yang interaktivitasnya rendah.¹⁰

Adapun kelebihan dan kekurangan media audio visual dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan
 - a. Lebih efektif dalam menerima pembelajaran sebab dapat melayani gaya bahasa siswa auditif maupun visual.
 - b. Memberikan pengalaman kepada siswa lebih dari yang disampaikan audio visual.
 - c. Siswa akan cepat faham sebab dapat langsung mendengarkan dan melihat, sehingga tidak hanya membayangkan saja.
 - d. Lebih menarik dan menyenangkan
2. Kekurangan
 - a. Pembuatan media memakan waktu yang lama sebab harus mempersiapkan 2 elemen yaitu audio dan visual.
 - b. Membutuhkan keterampilan dan ketelitian dalam pembuatannya.
 - c. Pembuatan media memakan biaya yang cukup mahal.¹¹

Kaitannya media audio visual (video) dengan pembelajaran biologi yaitu, video dapat menampilkan anatomi

¹⁰ Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, Aditin Putra, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2018. Hlm. 53

¹¹ Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, Aditin Putra, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2018. Hlm. 53

atau gambar organ maupun fenomena yang terjadi di alam sekitar. Membuat suatu media pembelajaran audio visual (video) perlu diperhatikan dalam kesesuaian materi yang akan diajarkan, daya tarik video, penyajian video, serta kualitas konten yang akan disajikan. Pembuatan suatu media audio visual harus dengan ketelitian yang tinggi sebab guru harus dapat menyajikan konten video yang menarik. Konten video yang kreatif dan menarik dapat membangkitkan minat siswa untuk menonton dan dapat mendengarkan penjelasan dengan baik. Selain pembuatan video yang kreatif guru juga harus memperhatikan durasi dalam pembuatan video. Semakin panjang durasi video, maka siswa bisa saja bosan dengan apa yang di sampaikan sehingga minat belajar siswa kurang terbentuk.

Penyajian video dalam pembelajaran, guru perlu memperhatikan gagasan sebagai berikut: (a) guru harus menentukan video yang sesuai dengan mata pelajaran. Tujuan dari memilih video yang sesuai yaitu agar siswa dapat termotivasi untuk belajar agar dapat mengenali materi baru serta dapat memperkuat materi yang sebelumnya. (b) guru harus membuat video yang dapat memberikan fokus siswa terhadap pembelajaran dan video memiliki alasan untuk dilihat. (c) video pembelajaran berisi sejumlah besar informasi. (d) guru dapat melakukan kegiatan pra dan pasca menonton yang akan mengintegrasikan video ke dalam seluruh pelajaran struktur. Kegiatan pra menonton bertujuan untuk memeriksa pengetahuan sebelumnya dan menetapkan tahap untuk belajar baru. Kegiatan pasca menonton harus memungkinkan siswa untuk memperkuat, melihat dan memperluas pengetahuan baru mereka.¹²

Berdasarkan pernyataan yang telah dijabarkan, media audio visual dapat memberikan manfaat kepada siswa dalam belajar. Media audio visual merupakan suatu media dalam pembelajaran yang menggunakan dua unsur utama yaitu gambar dan suara atau dapat disebut juga dengan video. Video

¹² Adjie Kurniawan dalam Cytia Sparks (2000), Pengembangan Media Audio Visual pada Pembelajaran iProblem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Kelas X SMA Negeri 7 Purworejo. (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2018). Hlm. 118.

yang disajikan harus ada keterkaitannya dengan materi yang akan diajarkan, menarik dan memperhatikan durasi video. Media audio visual yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu video pembelajaran biologi berbasis masalah kontekstual. Video pembelajaran yang akan disajikan berupa video mengajar disertai *dubbing*, animasi serta berbasis masalah kontekstual dengan durasi kurang lebih 15 menit.

C. Literasi Sains Siswa

1. Pengertian

Literasi sains (*Science literacy*) berasal dari kata latin yaitu *litteratus* yang artinya huruf, melek huruf atau berpendidikan dan *scientia* yang artinya memiliki pengetahuan. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta – fakta, konsep – konsep, atau prinsip – prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.¹³ Literasi sains merupakan kemampuan untuk terlibat isu-isu dan ide-ide yang terkait dengan ilmu pengetahuan sebagai warga negara yang reflektif.¹⁴ Literasi sains juga didefinisikan oleh AAAS (*American Association for the Advancement of Science*) dengan “*Project 2061*”, sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti agar dapat memahami dan membantu membuat keputusan tentang dunia alam dan interaksi manusia dengan dunia alam.¹⁵

¹³ S. N. Pratiwi, C Cari, N. S. Aminah, Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa, *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, Vol:9 No: 1 Tahun: 2019. Hlm. 37. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/download/31612/21184>, Pada 26 Maret 2021 pukul 08:11 WIB

¹⁴ Yunus Abidin, Tita Mulyati, Hana Yunansah, *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*, Jakarta: Bumi Aksara. Hlm. 145.

¹⁵ Yosef Firman Narut, Kanisius Supardi, Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA di Indonesia, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, Volume 3, Nomor 1 Januari 2019.

Literasi sains yaitu kemampuan seseorang untuk memahami, mengomunikasikan serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan suatu masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri maupun lingkungan dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Pendapat lain mengemukakan literasi sains merupakan keterampilan yang perlu dikembangkan dalam rangka menghadapi globalisasi. Siswa tidak hanya memahami konsep sains namun juga dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.¹⁶

Berdasarkan pernyataan diatas, literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, mengkomunikasikan dan mengaplikasikan pengetahuan tentang sains dalam diri sendiri atau lingkungannya. Literasi sains menjadi bekal yang sangat penting untuk siswa dalam menghadapi globalisasi. Siswa berkorelasi dalam membangun generasi baru yang memiliki pemikiran serta sikap ilmiah yang kuat serta dapat mengkomunikasikan kepada masyarakat umum secara efektif ilmu yang telah diperoleh. seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains dan memiliki keterampilan dalam proses sains untuk menilai dalam membuat keputusan sehari-hari saat berhubungan dengan orang lain. Selain itu orang yang memiliki literasi sains cenderung memperhatikan valid atau tidaknya literasi yang dibaca sebab di era sekarang ini tidak sedikit berita atau pernyataan yang palsu atau *hoax* yang sudah menyebar di internet.

<http://unikastpaulus.ac.id/jurnal/index.php/jipd/article/view/214>. Pada 26 Maret 2021 pukul 08.24 WIB.

¹⁶ Lutfi Rizkita, Hadi Suwono, Herawati Susilo, Analisis kemampuan awal literasi sains siswa SMA Kota Malang, *prosiding Seminar nasional II Tahun 2016, Kerjasama Prodi Biologi FKIP dengan pusat studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang*. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/research-report/article/viewFile/657/865>.

Diakses pada 26 Maret 2021 pukul 08.42 WIB.

2. Aspek Literasi Sains

Literasi sains dibuat berdasarkan tiga aspek yang meliputi:

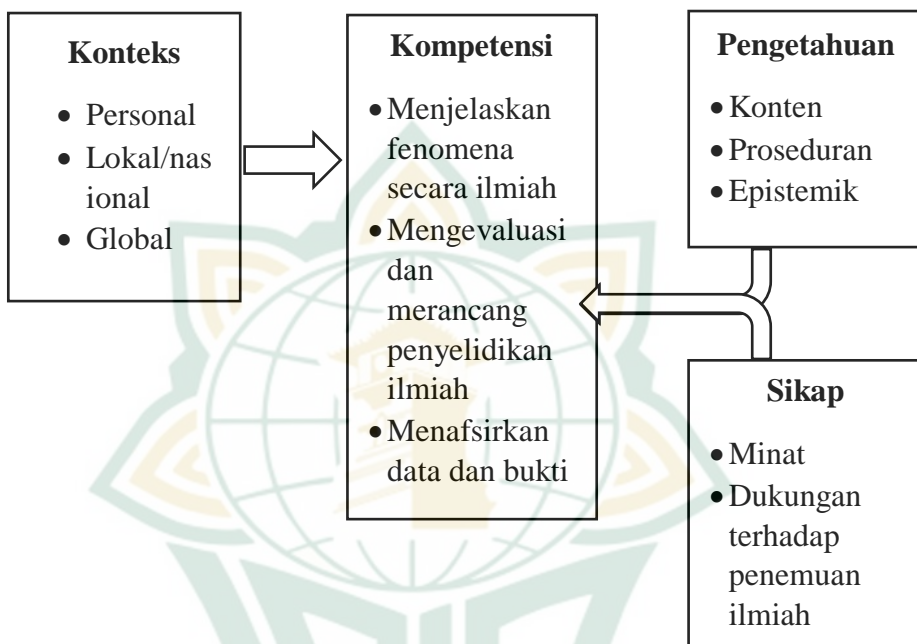
- a. Aspek pertama berkaitan dengan “apa yang orang tahu?” aspek ini mengisyaratkan bahwa membangun literasi sains adalah membangun kompetensi pengetahuan bagi siswa yang meliputi konten dan konsep materi.
- b. Aspek kedua berkaitan dengan “apa yang orang nilai?”, aspek ini mengisyaratkan bahwa membangun literasi sains adalah membangun kompetensi etik, hak asasi, toleransi, dan bagaimana sains berperan dalam membangun masyarakat yang memiliki rasa tanggung jawab.
- c. Aspek ketiga berkaitan dengan “apa yang dapat dilakukan?”, aspek ini mengisyaratkan bahwa membangun literasi sains berarti membangun peserta didik untuk memiliki kompetensi dalam belajar, kompetensi sosial, kompetensi prosedural, dan kompetensi komunikatif.¹⁷

3. Dimensi PISA (Programme for International Student Assessment) pada Literasi Sains

PISA memfokuskan beberapa dimensi/ranah pengukuran dalam literasi sains. Dimensi tersebut meliputi konteks sains (aplikasi), kompetensi sains (proses), pengetahuan sains (pemahaman) dan sikap terhadap sains (minat dan tanggungjawab). Berikut dimensi menurut PISA.

¹⁷ Yunus Abidin, Tita Mulyati, Hana Yunansah, *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*, Jakarta: Bumi Aksara. Hlm. 143-144.

Gambar 2. 1. Kerangka Pengukuran Sains PISA 2015



Berdasarkan gambar 2.1 kerangka kerja PISA meliputi empat area yaitu konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap. Empat area yang menjadi kerangka kerja sains dalam PISA 2015 yaitu:

a. Konteks

Area konteks sains PISA 2015 merupakan isu-isu pada tataran personal, lokal/nasional, dan global yang melibatkan sains dan teknologi. Konteks sains yang digunakan terdiri dari kesehatan, sumber daya alam, lingkungan, bahaya, serta batasan sains dan teknologi. Konteks aplikasi sains adalah salah satu dari dimensi literasi sains yang mengandung pengertian situasi yang ada hubungannya dengan penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari yang menjadi lahan bagi aplikasi proses dan pemahaman konsep sains.

b. Kompetensi

Kompetensi sains pada PISA 2015 meliputi (a) menjelaskan fenomena dengan saintifik; (b) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah; (c) menginterpretasikan data dan bukti ilmiah. Penjelasan fenomena ilmiah dibutuhkan lebih dari kemampuan untuk mengingat dan menggunakan teori-teori, ide-ide eksplanatoris, informasi, dan fakta (pengetahuan konteks). Dalam mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mencakup pula kemampuan siswa dalam hal kemampuan berkolaborasi, berkomunikasi, berfikir kritis dan evaluatif. Kemampuan menginterpretasi data mencakup kemampuan dasar dalam mencari pola, membuat tabel sederhana, dan membuat grafik.

c. Pengetahuan

Area pengetahuan terdiri dari konten, prosedural, dan epistemik tentang sains. Area pengetahuan ini memengaruhi seseorang dalam mencapai kompetensi tertentu, mencakup pemahaman tentang fakta-fakta utama, konsep, dan teori penjelasan yang membentuk dasar pengetahuan ilmiah.

d. Sikap

Dimensi sikap meliputi bagaimana mereka memberikan respon terhadap isu sains. Meliputi ketertarikan terhadap sains, menghargai/menilai pendekatan ilmiah jika diperlukan, serta kesadaran dan kepedulian terhadap masalah lingkungan.¹⁸

D. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah suatu variasi pada makhluk hidup yang berada dalam suatu wilayah. Adanya variasi pada makhluk hidup membuat manusia sadar akan kesempurnaan Sang Pencipta alam semesta sehingga dapat meningkatkan

¹⁸ Yunus Abidin, Tita Mulyati, Hana Yunansah, *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*, Jakarta: Bumi Aksara. Hlm. 146.

keimanan manusia itu sendiri. Seperti yang dijelaskan dalam surat Al- An'am ayat 141:

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مِّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرِ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ
مُخْتَلِفًا أَلْوَانًا وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا
أَثْمَرَ وَعَاتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Artinya: “Dan Dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.”

Ayat pada surat Al-An'am, Allah menegaskan bahwa Allah SWT yang telah menciptakan kebun-kebun yang menjalar dan yang tidak menjalar tanamannya. Dialah yang menciptakan pohon kurma dan pohon-pohon lain yang buahnya beranekaragam bentuk, warna dan rasanya. Seharusnya kesempurnaan Allah dalam menciptakan makhluk hidup dapat menarik perhatian hamba-Nya dan menjadikannya beriman, bersyukur dan bertakqwa kepada Allah SWT. Selain itu Allah tidak suka jika hamba-Nya memanfaatkan secara berlebihan. Selain dapat menimbulkan penyakit dalam tubuh, dapat menimbulkan beberapa dampak pada ekosistem flora dan faunanya.¹⁹ Berdasarkan konsep keanekaragaman hayati, keanekaragaman hayati dibagi menjadi tiga yaitu keanekaragaman tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem.

¹⁹ Risalah Muslim, *QS. Al An'aam (Hewan Ternak) – Surah 6 Ayat 141 (QS. 6:141)*, diakses melalui <https://risalahmuslim.id/quran/al-an-aam/6-141/>, pada 12.10.2021 pukul 10.29 WIB.

1. Keanekaragaman Tingkat Gen

Merupakan keanekaragaman gen dalam satu spesies. Varietas merupakan keanekaragaman gen dalam satu spesies makhluk hidup yang menimbulkan variasi. Gen adalah faktor pembawa sifat suatu makhluk hidup, setiap makhluk hidup dalam satu spesies memiliki jumlah kromosom sama, namun susunan gennya berbeda-beda. misalnya gen pada manusia menentukan bentuk rambut, hidung, mata, kulit, postur tubuh, dan sebagainya. Perubahan gen pada makhluk hidup menyebabkan perubahan sifat yang akan di turunkan sehingga perbedaan gen yang dihasilkan menyebabkan terjadinya variasi dalam satu spesies. Contoh pada gambar 2.2 adanya varietas pada mawar. Selain faktor genetik, karakteristik makhluk hidup juga dapat dilihat melalui faktor lingkungannya. Sifat yang muncul pada setiap individu merupakan interaksi antara gen dengan lingkungan. Dua individu memiliki susunan gen yang sama namun belum tentu memiliki bentuk yang sama pula, hal tersebut disebabkan oleh faktor lingkungan yang mempengaruhi penampakan (fenotipe) atau bentuk., misalnya orang yang hidup di daerah pegunungan dengan orang yang hidup di daerah pantai memiliki perbedaan pada jumlah eritrositnya. Jumlah eritrosit orang yang tinggal di daerah pegunungan lebih banyak dibandingkan orang yang hidup di daerah pantai. Hal tersebut dikarenakan adaptasi terhadap kandungan oksigen di lingkungannya. Di daerah pegunungan kandungan oksigennya lebih sedikit dibandingkan di daerah pantai. Sehingga pipi orang yang tinggal di daerah pegunungan terlihat sedikit kemerahan dibandingkan yang hidup didaerah pantai.²⁰

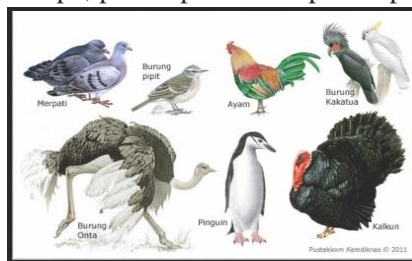
²⁰ Moch Anshori, Djoko Martono, *Biologi 1*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009. Hlm. 17.



Gambar 2. 2 Variasi pada bunga mawar (*Rosa sinensis*)
2. Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies (Jenis)

Merupakan keanekaragaman yang terjadi karena adanya variasi spesies di suatu tempat. Dalam urutan taksonomi, variasi terletak pada satu tingkat dibawah spesies, namun pada tingkatan yang lebih tinggi keanekaragaman jenis dapat lebih mudah diamati. Maksud dari tingkatan tersebut adalah kingdom, filum, kelas, ordo, famili, genus, spesies (tingkatan taksonomi pada hewan). Jika tingkatannya kingdom (tingkatan tertinggi), maka satu hewan dengan hewan lain masih dapat dikenali. Contoh pada gambar 2.3 dalam satu golongan kelas aves ditemukan berbagai jenis burung.

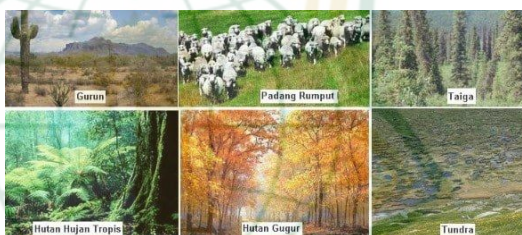
Tingkatan taksonomi pada tumbuhan keluarga kacang-kacangan seperti kacang tanah, kacang kapri, kacang buncis, kacang hijau, dan lain-lain. diantara jenis kacang-kacangan kita dapat dengan mudah mengenali jenis dari kacang yang ingin kita ketahui karena dalam bentuk, ukuran kacang, kebiasaan hidup, bentuk buah dan biji serta rasanya sudah berbeda. Contoh lainnya ada pada jenis pohon kelapa, pohon palem dan pohon pinang.



Gambar 2. 3. Keanekaragaman kelas aves

3. Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem

Merupakan kesatuan komponen yang dibentuk oleh adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. menyebabkan Jenis-jenis makhluk hidup banyak variasi sebab ekosistem memiliki beberapa ciri lingkungan fisik, tipe vegetasi, kimia dan tipe hewan spesifik yang berbeda. Terdapat dua ekosistem utama yaitu ekosistem daratan (terrestrial) dan ekosistem perairan (akuatik). Ekosistem darat terbagi menjadi bioma gurun, savana, tundra, taiga, hutan gugur, dan hutan hujan tropis.



Gambar 2. 4. Ekosistem darat

Adapun ekosistem perairan (akuatik) dibagi menjadi ekosistem perairan tawar, laut, pantai, bakau, dan terumbu karang.



Gambar 2. 5. Ekosistem perairan (akuatik)

Setiap ekosistem akan terjadi proses yang saling terkait misalnya pengambilan makanan, perpindahan

energi atau energetika, daur zat atau materi, dan produktivitas atau hasil keseluruhan ekosistem. Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah pohon kelapa tumbuh di daerah pantai, pohon aren tumbuh di daerah pegunungan, sedangkan pohon palem dan pinang tumbuh di dataran rendah.²¹

4. Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Pulau di Indonesia banyak yang terisolasi dalam waktu lama sehingga muncul spesies lokal yang unik disebut endemik, oleh sebab itu Indonesia memiliki jumlah spesies endemik tertinggi di dunia.

a. Penyebaran Flora

Flora Indonesia termasuk kawasan Malesiana, meliputi Malaysia, Filipina, Indonesia, dan Papua Nugini. Menurut Van Welzen dan Silk botanis dari Belanda, flora Malesiana terbagi kedalam flora daratan Sunda, Sahul, dan tengah (Wallace) yang khas dan endemik. Contoh flora Sunda yaitu *Nepenthes gymnaphora* (kantong semar) merupakan tumbuhan pemakan serangga, flora Sahul contohnya yaitu *Myristica fragrans*, Sedangkan untuk kawasan Wallace yaitu *Eucalyptus deglupta* (pohon pelangi) karena memiliki batang berwarna warni.

b. Penyebaran Fauna

Persebaran fauna di Indonesia terbagi menjadi 3 yaitu kawasan Indonesia Barat, peralihan, dan Kawasan Indonesia Timur yang dipisahkan oleh garis Wallace, Weber, dan Lydekker. Pola persebaran kawasan Barat (garis imajiner Wallace) meliputi Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Bali. Jenis hewan antara lain *Panthera tigris* (Harimau), *Elephas maximus* (gajah), *Pongo pygmaeus* (orang utan) dan sebagainya. Kawasan peralihan meliputi Sulawesi, Maluku, Sumbawa, Sumba, Lombok, dan Timor-timor yang dibatasi garis Wallace bagian barat dengan garis Lydekker bagian timur. Garis

²¹ Moch Anshori, Djoko Martono, *Biologi 1*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009. Hlm. 19.

imajiner Weber pada kawasan peralihan ini merupakan campuran fauna oriental dengan australis, contohnya *Varanus komodoensis* (komodo), *Macrocephalon maleo* (maleo), *Dugong dugon* (duyung) dan sebagainya. Kawasan Indonesia Timur yang dibatasi oleh garis Lydekker meliputi Papua dan pulau kecil disekitarnya. Contoh hewan ini meliputi *Dorcopsulus vanheurni* (walabi) *Probosciger atterimus* (kakatua raja), dan sebagainya.

5. Fungsi dan Manfaat Keanekaragaman Hayati

Fungsi dan manfaat dari keanekaragaman hayati selain sebagai keseimbangan hidup juga memiliki manfaat lainnya yaitu:

- a. Sebagai sumber pangan, sandang, dan papan
- b. Sebagai sumber obat-obatan
- c. Sebagai bahan kosmetik
- d. Sebagai aspek budaya dan plasma nutfah.²²

E. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang sudah dilakukan sebelum penelitian ini. Penelitian terdahulu berfungsi sebagai pendukung untuk melakukan penelitian. Adapun penelitian terdahulu yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.

Penelitian Terdahulu	Perbandingan dengan Penelitian yang Akan Dilakukan
Penelitian yang dilakukan oleh Made Dwi Paramartha dan Ni Wayan Suniasih dalam jurnal yang berjudul “Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Audio Visual terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel dependen (Y) yaitu penguasaan kompetensi pengetahuan IPA. • Objek penelitian yang dilakukan di SD kelas IV

²² Moch Anshori, Djoko Martono, *Biologi 1*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009. Hlm. 28-30.

Penelitian Terdahulu	Perbandingan dengan Penelitian yang Akan Dilakukan
<p>IPA” menyatakan bahwa terdapat perbedaan terhadap penguasaan kompetensi pengetahuan IPA pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang berarti pemberian model dan media tersebut dapat berpengaruh terhadap penguasaan kompetensi pengetahuan IPA di kelas IV SD.²³</p>	<p>dengan materi IPA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel independen (X) yaitu mencari tahu pengaruh model PBL berbantuan audio visual.
<p>Penelitian yang dilakukan oleh Nuryayu dalam skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Audio Visual pada Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Purworejo” menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA Negeri 7 Purworejo antara siswa yang menggunakan media audio visual berupa video dengan siswa yang tidak menggunakan media, berdasarkan data <i>gain score</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu adalah pada variabel Y. Variabel Y pada penelitian yang dilakukan oleh Nuryayu adalah hasil belajar kognitif. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu literasi sains siswa. • Persamaan dari penelitian tersebut adalah pada variabel X yang merupakan media audio visual pada pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>. Objek penelitian yang dilakukan oleh Nuryayu

²³ Made Dwi Paramartha dkk, Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPA, *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4 No. 1 Tahun 2016. Hlm. 3. Diakses melalui <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/7137>. Diakses pada 18 Oktober 2020 Pukul 22.19 WIB.

<p>Penelitian Terdahulu</p>	<p>Perbandingan dengan Penelitian yang Akan Dilakukan</p>
<p>pada uji-t, ada perbedaan peningkatan yang tidak terlalu signifikan namun dapat meningkatkan hasil belajar kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan peningkatan hasil belajar kognitif kelas kontrol.²⁴</p>	<p>adalah di SMAN 7 Purworejo kelas X.</p>
<p>Penelitian yang dilakukan oleh Moch. Syaifuddin dalam skripsi yang berjudul “Model Pembelajaran PBL Disertai Media Audio Visual Pada Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP” menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) siswa menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> disertai media audio visual dengan model pembelajaran kooperatif. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar kognitif produk siswa kelas eksperimen yaitu 50,4189 yang lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 29,3243. Hasil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perbedaan penelitian dari Moch. Syaifuddin dan penelitian yang akan dilakukan adalah pada objek penelitian dan materi yang digunakan. Pada penelitian Moch. Syaifuddin fokus pada hasil belajar kognitif siswa. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan memuat satu variabel Y yaitu literasi sains siswa. • Persamaan dari penelitian tersebut adalah pada variabel X yang digunakan yaitu menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbantuan audio visual. • Objek penelitian yang dilakukan juga berbeda.

²⁴ Adjie Kurniawan, “Pengembangan Media Audio Visual Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 7 Purworejo”, (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2018). Hlm. 186. Doi: <https://eprints.uny.ac.id/56356/>. Diakses pada 18 Februari 2021 pukul 10.58 WIB.

Penelitian Terdahulu	Perbandingan dengan Penelitian yang Akan Dilakukan
<p>belajar tersebut diperoleh dari selisih nilai <i>pree-test</i> dan <i>post-test</i> siswa.²⁵</p>	<p>Pada penelitian Moch. Syaifuddin menggunakan objek penelitian siswa SMP. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan objek penelitian siswa MA kelas X MIPA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi yang di gunakan untuk meneliti Moch. Syaifuddin adalah adalah IPA, lebih tepatnya fisika. Sedangkan materi yang akan digukan untuk penelitian adalah biologi bab keanekaragaman hayati.

F. Kerangka Berfikir

Penurunan hasil belajar dan kajian literasi sains siswa yang kurang memang membutuhkan media atau model pembelajaran yang sesuai demi terciptanya hasil belajar siswa yang baik. Pembelajaran Biologi di MA NU Nurul Ulum Jekulo Kudus menggunakan metode *Direct Instruction*, siswa mudah bosan terhadap penjelasan yang diberikan oleh guru, kelas menjadi tidak kondusif, bahkan ada siswa yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Beberapa siswa ada yang hanya mencari jawaban pada literatur lalu *copy paste* melalui *google* tanpa difahami pernyataannya terlebih dahulu, selain itu siswa juga tidak memperhatikan literasi yang dibaca itu termasuk penjelasan yang valid atau tidak. Hal tersebut dapat membuat siswa tidak faham akan materi yang dipelajari dan tidak dapat mengembangkan berfikir kritis mereka

²⁵ Moch. Syaifuddin, "Model *Problem Based Learning* Disertai Media Audio Visual pada Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP. (Skripsi, Universitas Jember, 2015) Hlm. 52. Doi: <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/67382>. Diakses pada 18 Februari 2021 pukul 11.11 WIB.

sendiri. Pengetahuan dan sikap siswa yang kurang diperhatikan dapat berdampak pada hasil belajar siswa yang menurun, selain itu proses berfikir kritis dan memahami suatu literatur akan berkurang.

Berdasarkan hal tersebut peneliti dapat menyusun kerangka berfikir untuk memberikan gambaran yang sesuai dan mengarahkan asumsi peneliti mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Kerangka berfikir pada gambar di atas menjelaskan bahwa peneliti akan merencanakan tindakan perbaikan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media audio visual dalam pembelajaran biologi. Spesifikasi model pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu menggunakan model pembelajaran yang berbasis masalah lalu ditampilkan melalui video pembelajaran. Video yang ditampilkan meliputi materi keanekaragaman hayati mulai dari tingkan gen, jenis maupun ekosistem. Video berdurasi ± 15 menit dengan menayangkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati. Kegiatan awal pembelajaran yaitu, guru mengorientasi masalah kontekstual kepada siswa yang ditayangkan melalui video pembelajaran. Guru akan memperjelas permasalahan dan membantu siswa untuk merencanakan penyelidikan. Guru mengorganisasi siswa untuk belajar dengan mengelompokkannya menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. Siswa menyelidiki masalah dibantu dengan guru. Siswa merencanakan penyelidikan dan rencana pelaporan. Siswa melakukan penyelidikan mengenai masalah dibantu dengan guru yang meliputi pengumpulan data, melaksanakan eksperimen, membuat hipotesis dan menemukan solusi dengan cara berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing. Setelah selesai, siswa mempresentasikan laporan atau hasil karyanya. Laporan atau hasil karya yang disajikan kemudian dianalisis dan dievaluasi pada proses pemecahan masalahnya. Hasil akhir dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan audio visual adalah meningkatnya literasi sains siswa. Berdasarkan penjelasan di atas dapat digambarkan melalui kerangka berfikir.

Kerangka berfikir merupakan suatu keterkaitan antara suatu materi dengan materi yang lain dari masalah yang ingin

diteliti. Kerangka berfikir diharapkan dapat memberikan gambaran yang sesuai dan mengarahkan asumsi peneliti mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Adapun kerangka berfikir penelitian ini dapat digambarkan ke dalam bentuk bagan sebagai berikut:

G. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban dari rumusan masalah yang sudah dibuat dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis dikatakan sebagai jawaban sementara karena jawaban yang diberikan masih berdasarkan pada teori-teori yang relevan dan belum berdasarkan fakta-fakta dari hasil pengumpulan data. Penelitian yang menggunakan hipotesis adalah jenis penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif.²⁶ Hipotesis dari penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Hipotesis Penelitian

H₀ : “Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan audio visual terhadap literasi sains siswa di MA NU Nurul Ulum”.

H_a : “Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan audio visual terhadap literasi sains siswa di MA NU Nurul Ulum”.

²⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan Rnd*, ed. Sutopo, 2nd ed. (Bandung: Alfabeta, 2020),99-100.