

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran IPA

Pada hakikatnya, pendidikan IPA yaitu memberikan suatu pembelajaran kepada peserta didik dalam memahami hakikat IPA yang meliputi konsep IPA, proses, sikap ilmiah, produk serta aplikasi dalam kehidupan sehari-hari untuk mengembangkan sikap rasa ingin tahu, ketekunan dan keteguhan hati serta sadar akan nilai-nilai yang terdapat dalam masyarakat sehingga menjadi pribadi yang dapat mengembangkan kearah sikap positif. Tujuan pendidikan IPA mencakup lima dimenasi, yaitu pengetahuan dan pemahaman (*scientific information*), penggalian dan penemuan (*exploring and discovering, scientific processes*), imajinasi dan kreativitas, sikap dan nilai serta penerapannya.¹

Dalam pembelajaran IPA di sekolah, pendidik seharusnya tidak mengarahkan peserta didik semata-mata menyiapkan untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi, melainkan yang paling penting yaitu mampu memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari menggunakan konsep sains, memutuskan suatu hal yang tepat dengan konsep ilmiah dan memiliki sikap ilmiah untuk dapat bertindak dan berpikir secara ilmiah². Sehingga seorang pendidik dikatakan berhasil dalam proses pembelajaran IPA jika dapat mengubah pembelajaran menjadi terkonsep dengan baik dan menarik. Karena IPA atau sains sama pentingnya dengan kemampuan berhitung dan membaca serta sejalan dengan aspek kehidupan. Ketiga kemampuan tersebut saling keterkaitan dalam proses pembelajaran IPA³.

2. Literasi Sains

Kata literasi sains terdiri dari *literatus* dan *scientia*. Kata *literatus* memiliki arti huruf atau langkah pemberantas buta huruf, dan kata *scientia* berasal dari bahasa inggris yang memiliki arti

¹ I Made Alit Mariana dan Wandy Praginda, "Hakikat IPA Dan Pendidikan IPA (Jakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam," (PPPPTK IPA) 4, no. 1 (2009): 88–100.

² Wirtha I Made and Rapi Ni Ketut, "Pengaruh Model Pembelajaran Dan Penalaran Formal Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja," *Jurnal penelitian dan pengembangan pendidikan* 1, no. 2 (2008): 18.

³ Erlina Noviyanti, Candra Puspita Rini, and Aam Amaliyah, "Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ipa Berbasis Saintifik Kelas V SDN Karawaci Baru 6 Kota," *Pandawa : Jurnal Pendidikan dan Dakwah* 4, no. 1 (2022): 113.

ilmu pengetahuan tentang alam.⁴ Literasi sains merupakan suatu kemampuan pengolahan pengetahuan yang bersifat ilmiah dalam rangka mengungkapkan dan menemukan masalah, suatu pemahaman dan informasi, memaparkan suatu keadaan berdasarkan pemahaman ilmiah, serta menyimpulkan sesuatu yang disandarkan pada bukti-bukti ilmiah. Berdasarkan pernyataan tersebut literasi sains merupakan suatu kemampuan untuk memahami sains dan pengaplikasiannya.⁵

Pengklasifikasian literasi sains dibagi dalam empat kategori sebagai berikut :

- a. Literasi sains budaya (*Cultural Scientific Literacy*) merupakan suatu pemahaman sains oleh seseorang yang memiliki pendidikan tentang budaya dan dengan kecerdasan yang rata-rata.
- b. Literasi sains kewarganegaraan (*Cultural Scientific Literacy*) merupakan pemahaman sains yang digunakan untuk mengambil keputusan hukum dan kebijakan publik dan terinformasi.
- c. Praktis literasi sains (*Scientific Literacy Practice*) merupakan pemahaman yang digunakan dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan masalah praktis.
- d. Literasi keindahan dan ilmu konsumen (*Asthetic Lieracy and consumer Science*) merupakan pemahaman tentang hukum dan fenomena ilmiah untuk meningkatkan apresiasi dalam kehidupan yang terlahir dari keindahan intelektual dan keindahan ilmiah.⁶

3. Indikator Sains

Pada tahun 2015 PISA menerapkan 4 aspek literasi sains diantaranya :

- a. Konteks merupakan aspek yang berkaitan dengan ruanglingkup pembelajaran yang terdiri dari isu pribadi, publik, lokal, nasional dan global baik saat ini maupun yang telah lampau yang menuntut tentang pemahaman sains dan teknologi.

⁴ Uus Toharudin, Sri Hendrawati, dan A Rustaman, “*Membangun Literasi Sains Peserta Didik*”, (Jakarta: Humaniora, 2011), 26

⁵ Septi Rahmania, Mieke Miarsyah, and Nurmasari Sartono, “*The Difference Scientific Literacy Ability of Student Having Field Independent and Field Dependent Cognitive Style*,” *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi* 8, no. 2 (2018): 27–34.

⁶ Viorel Dragoş and Viorel Mih, “*Scientific Literacy in School*,” *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 209 (2015): 167–172, <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042815056207>.

- b. Pengetahuan dan konten merupakan suatu pemahaman mengenai fakta, konsep, dan teori yang membentuk pengetahuan ilmiah.
- c. Kompetensi, kompetensi dalam ruang lingkup literasi sains merupakan keterlibatan sains dalam menjawab permasalahan dan dalam memecahkan permasalahan tersebut, seperti proses mengidentifikasi dan menginterpretasi data dan dalam menerangkannya.
- d. Sikap, sikap dalam literasi sains merupakan sikap yang berkaitan dengan minat dalam sains dan teknologi, pendekatan ilmiah, dan persepsi serta kesadaran dalam menanggapi isu yang berkaitan dengan lingkungan.⁷

Dimensi *contexs*, *competencies*, *attitudes*, dan *knowledge* saling berkaitan satu dengan yang lainnya, yang mana dimensi *contexs* memerlukan kemunculan individu dimensi *competencies*, begitu juga dimensi kompetensi akan berdampak terhadap dimensi *attitude* dan dimensi *kenowledge*. Dan kompetensi ilmiah atau komponen proses sains menurut PISA 2012 didefinisikan menjadi 3 kemampuan sebagai berikut :

- a. Kemampuan dalam menjelaskan fenomena dengan cara ilmiah.
- b. Kemampuan dalam menggunakan buti-bukti yang berdasarkan ilmiah.
- c. Kemampuan dalam pengidentifikasian isu ilmiah.⁸

Mengenai indikator untuk setiap kompetensi ilmiah yang telah ditetapkan PISA 2012 dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini⁹

Tabel 2. 1 Kompetensi Ilmiah Pisa 2012

No	Kompetensi	Indikator
1.	Menjelaskan fenomena ilmiah	1. Pengetahuan ilmiah yang diaplikasikan dan diulang dalam situasi yang diberikan 2. Mendaskripsikan fenomena dan memprediksi hipotesis 3. Memberikan penjelasan hipotesis dengan mengidentifikasi eksplanasi, deskripsi, dan hipotesis.

⁷ OECD. (2016). “*PISA 2015 Results in Focus (Volume 1)*”. New York: Columbia University, 51

⁸ Nisa. Wulandari, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor.”, *Edusains* 8, no. 1 (2016): 66-73.

⁹ OECD. 2013. “*The PISA 2012 Assesment Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving And Finansial Literacy*”, OECD Publishing, 107.

2.	Menggunakan bukti ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaplikasikan dan mengulang pengetahuan ilmiah dalam situasi yang telah diberikan. 2. Fenomena yang dideskripsikan dan pemrediksian hipotesis. 3. Mengidentifikasi eksplanasi, deskripsi, serta hipotesis dengan memberikan penjelasan hipotesis.
3.	Mengidentifikasi Isu ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami isu-isu yang dapat diselesaikan dengan cara ilmiah 2. Menetapkan beberapa kata yang mendasar yang digunakan untuk mendapatkan informasi ilmiah 3. mengenali kunci ataupun pola dasar dalam penyelidikan ilmiah 4. menelisik pendapat serta kebenaran ilmiah dari beberapa sumber yang berbeda¹⁰

Literasi sains memiliki 4 aspek yang berpengaruh terhadap operasionalisasi menurut jurnal inovasi sains, antara lain :¹¹

Tabel 2. 2 Aspek Literasi Sains

No	Kompetensi	Indikator
1.	Pengetahuan ilmiah	Fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, dan model ilmu pengetahuan (sains).
2.	Sifat investigasi ilmiah	Mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, mencatat, dan mengevaluasi data merupakan contoh prosedur penyelidikan ilmiah. Gunakan berbagai metode untuk berkomunikasi, termasuk menulis, berbicara, membuat grafik, dan membuat bagan serta mencoba hal-hal baru.
3.	Sains sebagai cara	Dalam konstruksi pengetahuan, penekanannya terdapat dalam

¹⁰ Uus Toharudin, Sri Hendrawati, dan A Rustaman, “Membangun Literasi Sains Peserta Didik”, (Jakarta: Humaniora, 2011), 11

¹¹ Nana Sutrisna, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Di Kota Sungai Penuh,” *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 12 (2021): 2683.

	untuk mengetahui	pemikiran, penalaran, dan refleksi. Sifat empiris ilmu, objektivitas, asumsi, hubungan pembuktian dengan bukti, dan pemeriksaan diri ilmiah..
4.	Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat	Hubungan antara ilmu pengetahuan, masyarakat dan teknologi. Masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Membuat keputusan dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu yang berkaitan dengan masalah moral dan etika.

4. Etnosains

Ethnoscience secara bahasa merupakan bahasa Yunani *ethnos* yang memiliki arti : bangsa dan kata *scientia* berasal dari bahasa Latin yang memiliki arti pengetahuan. Etnosains adalah pengetahuan yang bersumber dari suku bangsa tapi bukan berupa bentuk fisik tetapi berasal dari investigasi ilmiah yang bersumber dari tingkah laku manusia terhadap lingkungan. Perubahan dari sains asli yang berasal dari kearifan lokal yang masih mengandung mitos dengan sains yang bersifat ilmiah merupakan kegiatan dari etnosains.¹²

Etnosains memiliki dua bidang kajian, kajian yang pertama yaitu pengklasifikasian tempat berdasarkan budaya. Yang kedua etnosains bertujuan untuk mengungkap struktur dalam pengelompokan baik secara fisik maupun non-fisik (sosial).¹³ Berikut istilah-istilah yang digunakan dalam etnosains:

- a. *Traditional Knowledge* (Pengetahuan tradisional) merupakan keterampilan yang bersumber dari masyarakat lokal.¹⁴
- b. *Indegenous Science* (Sains asli) merupakan suatu kebudayaan masyarakat yang turun temurun dari nenek moyang mereka yang tertanam kuat dalam diri atau lingkungan mereka.¹⁵

¹² Linda Novitasari et al., “Fisika, Etnosains, Dan Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Sains,” *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017* (2017): 81–88.

¹³ Sudarmin, “Pendidikan Karakter, Etnosains, dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)”, (2014), 17-18

¹⁴ Nisa Adelia, “*Librarian and Traditional Knowledge: A Study Of Urgency and The Role Of Librarian In Traditional Knowledge 2.1* (2016): 51-57.” *Record and Library Journal* 2, no. 1 (2016): 51–57.

¹⁵ Woro Sumarni, *ETNOSAINS DALAM PEMBELAJARAN KIMIA PRINSIP, PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASINYA* (Semarang: Unnes Press, 2018).

c. Kearifan lokal

Kearifan lokal atau biasanya disebut kebijakan lokal (*local wisdom*), kecerdasan lokal (*local genius*), dan pengetahuan lokal (*local knowledge*).¹⁶

d. Sains budaya lokal

Merupakan budaya yang tengah berkembang dimasyarakat dan merupakan praktik yang muncul berdasarkan pengalaman bertahun tahun terkait alam dan sosial kemasyarakatan.¹⁷

Penggunaan metode etnosains dalam pembelajaran IPA merupakan salah satu metode untuk menciptakan suasana atau lingkungan belajar dan rencana pembelajaran yang dikoordinasikan dengan budaya setempat.¹⁸ Sebagai artikulasi, korespondensi, dan perkembangan pengetahuan, penggunaan pendekatan etnosains dalam pembelajaran penting dilakukan.¹⁹ perkenalan pembelajaran budaya yang berkaitan dengan sains, perekonstruksian budaya lokal dengan sains ilmiah, penciptaan pemahaman serta pemahaman ide, dan penggunaan ilmu pengetahuan serta keterampilan penyelidikan menggunakan penyelidikan ilmiah, merupakan penggambaran dari pembelajaran etnosains.²⁰

5. Media Pembelajaran

Secara bahasa kata media berasal dari bahasa latin sekaligus bentuk jamak “*medium*” yang artinya perantara atau pengantar.²¹ Media merupakan sesuatu yang memberikan informasi kepada penerima dari suatu sumber.²²

Pada hakikatnya pembelajaran merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sistematis dengan tujuan agar pelajar dapat belajar. Berdasarkan tinjauan di lapangan siswa dapat belajar secara individu, atau dalam kelompok besar atau kelompok kecil.

¹⁶ Daniah, “Kearifan Lokal (*Local Wisdom*) Sebagai Basis Pendidikan Karakter,” *PIONIR: Jurnal Pendidikan* 5, no. 2 (2016).

¹⁷ Woro Sumarni, *ETNOSAINS DALAM PEMBELAJARAN KIMIA PRINSIP, PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASINYA*. (Semarang:Unnes Press, 2018)

¹⁸ Sudi Dul Aji, “Etnosains Dalam Membentuk Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kerja Ilmiah Siswa,” *Jurnal Imliah* 1, no. 1 (2017): 7–11.

¹⁹ Joseph Michael Ryan, “*Ethnoscience and Problems of Method in the Social Scientific Study of Religion*,” *Sociological Analysis*, 2010, 241–49. <https://doi.org/10.2307/3710444>

²⁰ Dalin NadhifatuZZahro and Suliyanah, “Kelayakan Lembar Kgiatan Siswa (LKS) Berbasis Etnosains Pada Tema Jamu Untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa,” *Jurnal Pendidikan Sains* 7, no. 2 (2019): 225–34.

²¹ Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran Inovatif* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), 121.

²² Marisa, dkk., *Komputer dan Media Pembelajaran* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2015), 1.6.

Pengertian media pembelajaran juga dijelaskan dalam agama Islam melalui QS. Al-Alaq ayat 3 dan 4 berikut:

إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝

Artinya: “Bacalah! Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena.”²³

Sebagaimana yang tertulis dalam ayat tersebut bahwa Allah SWT menjadikan *al-qalam* sebagai media yang digunakan manusia untuk memahami sesuatu.

pengertian yang lebih khusus dari media pembelajaran adalah suatu perantara yang berupa sumber belajar yang didalamnya terdapat materi instruksional yang dapat menunjang kegiatan belajar peserta didik.

a. Manfaat Media Pembelajaran

pembelajaran yang menggunakan media memiliki manfaat serta pengaruh yang besar terhadap tercapainya tujuan pendidikan yang diinginkan. Wibawanto menyebutkan beberapa manfaat pembelajaran yang menggunakan media adalah sebagai berikut:²⁴

- 1) Memperjelas penyajian dalam penyampaian pesan agar tidak terlalu verbal.
- 2) Menanggulangi pada masalah keterbatasan ruang, waktu serta indra, misalnya :
 - a) Menggantikan secara realita, gambar, film bingkai, film, atau model pada objek yang terlalu besar.
 - b) Penggunaan proyektor mikro, film bingkai, film, atau gambar pada objek yang kecil.
 - c) Kejadian atau peristiwa yang telah lampau dapat ditampilkan lagi melalui media foto, film, atau video.

b. Pemilihan dan Penggunaan Media Pembelajaran

Dalam mengukur ketepatan media yang digunakan oleh seorang guru yaitu dengan mengetahui respon peserta didik terhadap media yang digunakan pada saat pembelajaran.²⁵ menjadi seorang pendidik juga harus memperhatikan beberapa hal yang terkait media yang diterapkan dalam pembelajaran. Media

²³ “*Qur’an Surah 96 Al-Alaq*”, Qur’an Kementerian Agama RI, 22 Juni, 2022, <https://quran.kemenag.go.id/surah/96>.

²⁴ Wandah Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif* (Jember: Cerdas Ulet Kreatif, 2017), 6.

²⁵ Ahmad Fajri Lutfi and Asep Usamah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Untuk Mata Pelajaran Fikih Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 02 (2019): 219.

pembelajaran yang digunakan harus komunikatif dan mampu untuk menarik minat belajar peserta didik. Selain itu, media yang diterapkan harus sesuai dengan materi yang disampaikan dan tidak melenceng dari tujuan awal pembelajaran.²⁶

Prinsip yang harus diperhatikan saat memilih media untuk pembelajaran adalah sebagai berikut :²⁷

- 1) Media yang digunakan harus sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan peserta didik yang diajar diantaranya bahasa, tingkat pengetahuan dan jumlah peserta didik.
- 2) Mengenal ciri-ciri dari setiap media yang akan digunakan agar dapat memilih media yang tepat,
- 3) Orientasi dari pemilihan media pembelajaran adalah untuk meningkatkan keefektifan peserta didik dalam belajar.
- 4) Biaya pengadaan, ketersediaan media, kualitas media, serta lingkungan peserta didik harus dipertimbangkan dalam memilih media pembelajaran.

6. *Nearpod*

Nearpod adalah suatu *platform* instruksional yang dapat menggabungkan penilaian formatif dan media dinamik dalam pembelajaran kolaboratif *Nearpod* memiliki banyak keunggulan, diantara keunggulan *platform nearpod* adalah sebagai berikut :

a. **Materi atau konten pembelajaran siap pakai.**

Kemudahan yang diberikan *nearpod* pada peserta didik adalah dengan tersedianya konten konten pembelajaran pada menu *library*.²⁸

b. **Konten dan aktivitas pembelajaran yang beragam.**

pendidik dapat mengupload presentasi yang sebelumnya telah disiapkan dan kemudian memasukkan penilaian yang berupa *multiple-choice, open-ended question, draw it*, selain itu pendidik juga dapat membuat slide show dan aktivitas lainnya.²⁹

²⁶ Fitri Yuliatwati, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS3 Professional Dalam Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Di SD/MI Kelas 5," *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 3, no. 3 (2017): 129–138, <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/trihayu/article/view/1874/1043>.

²⁷ Netriwati and Mai Sri Lena, "Media Pembelajaran Matematika. ALFABETA," no. May (2017): 5.

²⁸ Lenwood Gibson dan Festus Obiakor, *Computer-Based Technology for Special and Multicultural Education: Enhancing 21st Century Learning* (San Diego: Plural Publishing, 2018), 191.

²⁹ Jayme Linton, *The Blended Learning Blueprint for Elementary Teachers* (Thousand Oaks: Corwin Press, 2018)

c. **Format penyampaian pembelajaran variatif.**

Nearpod memiliki dua format dalam membagikan pembelajaran pada peserta didik. *Teacher-paced* merupakan fitur pertama dari *nearpod* dalam membagikan materi kepada peserta didik, fitur ini lebih dikenal dengan sebutan *live participation* yang mana fitur ini pendidik menjadi pusat kontrol. Pendidik mengontrol semua kegiatan pembelajaran dijalani peserta didik secara *real team* seperti saat memindahkan *slide show*.³⁰ Format yang kedua dari *nearpod* yaitu *student-paced*, pada fitur ini peserta didik memiliki kontrol masing masing dalam *nearpod*. Pengaksesan ini memungkinkan siswa dapat mengulang pembelajaran yang telah disampaikan oleh pendidik selain itu peserta didik dapat mempercepat atau memperlambat pada bagian materi tertentu..³¹

Nearpod merupakan *platform* yang tergolong mudah untuk diterapkan oleh guru dan peserta didik. Adapun langkah – langkah dalam pemanfaatan media ini salah satunya saat pembelajaran jarak jauh adalah sebagai berikut :³²

a. **Membuat akun *Nearpod***

Pertama pendidik mengunduh aplikasi dalam perangkat seluler (iOS dan Android) atau dapat mendownloadnya melalui tautan situs web <https://nearpod.com/>. Setelah itu guru mendaftar dengan cara membuat akun yang berbayar dengan masuk aplikasi menggunakan akun *google* ataupun dengan cara manual dan peserta didik tidak harus membuat akun dalam mengaksesnya.

b. **Membuat presentasi interaktif pada *Nearpod***

Langkah – langkah yang dapat pendidik lakukan dalam membuat presentasi *nearpod* pada *dekstop browser* dengan mudah Berikut adalah sebagai berikut :

- 1) Buka <https://nearpod.com/> web browser dan login menggunakan akun yang telah dibuat.
- 2) Pilih “*Create*” pada menu dan klik “*Lesson*”. Kemudian mulai membuat presentasi dengan memasukkan file dengan menggunakan format *power point* atau dengan format PDF,

³⁰ Michael Martin, *Blending Instruction with Technology: A Blueprint for Teachers to Create Unique, Engaging, and Effective Learning Experiences* (London: Rowman & Littlefield, 2016), 80.

³¹ Jayme Linton, *The Blended Learning Blueprint for Elementary Teachers* (Thousand Oaks: Corwin Press, 2018)

³² Sam Gliksman, *iPad in Education for Dummies, 2nd Edition* (New Jersey: John Wiley & Sons, 2015), 350-354.

dapat juga memasukkan atau menambahkan foto dengan format PNG ataupun JPG. Untuk memasukkan file tersebut cukup dengan memasukkan (*Drag*) file yang sudah ada pada komputer pada halaman *nearpod* kemudian nanti akan masuk dan akan dirubah menjadi *Slide Nearpod* untuk diedit dijadikan sebuah presentasi.

- 3) Tambahkan konten dengan klik “*Add Slide*” dan pilih “*Content*”. Ada berbagai pilihan konten, salah satunya seperti video yang bisa diambil dari *YouTube*, *Nearpod Library*, *Google Drive*, atau mengupload dari computer.
- 4) Tambahkan aktivitas dengan mengeklik “*Add Slide*” dan pilih “*Activities*” agar slide lebih interaktif. Memilih aktifitas seperti *open-ended question*, *quiz*, *poll* dan lainnya. Klik pada aktivitas yang diinginkan masukkan pertanyaan atau intruksi lainnya pada kolom dan jika sudah klik “*save*” dan aktivitas akan masuk pada *slide* presentasi. Mengatur *slide*, dengan cara menyesuaikan dengan urutan yang diinginkan dengan menarik kemudian meletakkannya pada *drag and drop* pada urutan yang diinginkan.
- 5) setelah itu simpan presentasinya dengan cara mengklik “*Save & Exit*” dibagian bawah halaman *Nearpod* dan pastikan mengganti udul presentasi terlebih dahulu sebelum disimpan.
- 6) Setelah semua tahapan diatas selesai maka publikasikan bagian presentasi yang sudah dibuat dengan beberapa format yang telah tersedia di *Nearpod*.

c. Menyampaikan presentasi interaktif

Setelah merangkai semua materi dan membuat presentasi yang menarik di *Nearpod*, pendidik menyampaikan materi yang telah dibuat di *Nearpod* kepada peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Pendidik menyampaikan atau membagikan materi dari *Nearpod* melalui *Live Participation* ataupun *Student-Paced* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Buka aplikasi *Nearpod* kemudian *Login* atau dapat melalui *website*, setelah itu “*My Library*” untuk presentasi yang telah dibuat.
- 2) Letakkan kursor pada presentasi yang akan dibagikan kemudian akan ada perintah untuk memasukkan PIN atau kode yang nantinya dibagikan kepada peserta didik agar dapat mengakses materi presentasi, PIN akan dibagikan melalui *e-mail*.

- 3) Peserta didik memasukkan PIN pada aplikasi *Nearpod* yang telah diberikan pendidik sebelumnya kemudian peserta didik mengisi nama pada presentasi pembelajaran.
- 4) Setelah itu, akan muncul presentasi dilayar gadget ataupun komputer peserta didik. Apabila menggunakan *Live Participation* maka peserta didik tidak dapat mengontrol dalam pemindahan *slide*.
- 5) Dan apabila yang digunakan dalam membagikan presentasi tadi *Student-Paced* maka peserta didik dapat mengontrol pemindahan *slide*.
- 6) Pada format *Live Participation* peserta didik cukup menggeser dan otomatis akan berganti diperangkat yang dimiliki peserta didik untuk memindahkan *slide*.
- 7) Pada *slide* yang bersifat interaktif seperti *open-ended question, quiz, dan lainnya* peserta didik diberikan waktu untuk merespon.
- 8) Klik logo *Nearpod* selama proses pembelajaran dan pilih “*Reports*” untuk melihat jawaban peserta didik dari pertanyaan yang diberikan, melihat skor kuis setiap peserta didik, dan melihat pertanyaan mana yang memerlukan pembahasan lebih lanjut. Klik logo *Nearpod* dan untuk melihat jawaban dari peserta didik, skor kuis dan pertanyaan yang memerlukan pembahasan lebih lanjut maka klik “*Reports*”.
- 9) Untuk mengakhiri pembelajaran pada media *Nearpod*, jika pendidik menggunakan *Live Participation* maka dengan mengklik logo *Nearpod* dan “*End-Session*” dan jika menggunakan *Student-Paced* maka peserta didik cukup mengklik “*exit*” pada pojok kanan atas layar.

7. Zat Aditif

Zat-zat yang ditambahkan dalam makanan dan minuman merupakan zat aditif. Zat aditif biasanya ditambahkan dalam makanan dan minuman saat proses pembuatan atau saat penyimpanan dengan maksud dan tujuan tertentu. Penambahan zat aditif biasanya digunakan untuk menjaga kualitas atau gizi yang kemungkinan dapat rusak saat proses pembuatan.³³

Berdasarkan asalnya, pembagian bahan aditif ada 2, yakni bahan aditif alami dan buatan. Bahan aditif alami merupakan

³³ Ramlawati, Hamkal, Sitti Saenab, Siti Zaenab, Siti Rahma Yunus. Sumber “Belajar Penunjang PLPG Materi Zat Adiktif dan Aditif serta Sifat dan Bahan Pemanfaatanya”. *Direktorat Jendral Guru Dan Tenaga Pendidikan*. (2017). Hal 1-13

bahan aditif yang didapatkan dari makhluk hidup atau lingkungan sekitar baik berupa nabati maupun hewani seperti tumbuh-tumbuhan bisa dipakai untuk pewarna, daging bisa dipakai untuk penyedap masakan, alga bisa dipakai untuk pengental dan masih banyak lagi. Untuk bahan aditif buatan diperoleh dari bahan kimia atau reaksi kimia. Bahan aditif menurut fungsi dibedakan menjadi pewarna pemanis, penyedap, pengawet, dan pemberi aroma.

a. Pewarna

Pewarna makanan atau minuman adalah tambahan bahan yang digunakan untuk mempercantik makanan atau minuman yang dapat merangsang pada indra penglihatan supaya lebih enak untuk dilihat dan untuk menutupi ataupun mengatasi perubahan warna pada makanan atau minuman. Pewarna makanan atau minuman terbagi menjadi dua yaitu pewarna alami dan pewarna buatan (sintetis).

- 1) Tumbuh-tumbuhan merupakan bahan yang digunakan untuk pewarna alami. tumbuhan yang tumbuh di sekitar kita yang digunakan sebagai pewarna misalnya daun suji dan daun pandan untuk warna hijau, kunyit untuk pewarna kuning, buah naga untuk warna merah, dan wortel untuk pewarna oren dan masih banyak lagi.
- 2) Pewarna buatan dapat diperoleh dari perubahan reaksi bahan kimia sintetis yang harus melewati tahap pemrosesan terlebih dahulu sebelum dapat digunakan sebagai pewarna makanan ataupun minuman. Pewarna buatan memiliki struktur yang sama dengan struktur kimia dari bahan alami. Seperti contoh pada apokatorene yang dapat menghasilkan warna *orange* dengan warna orange yang dihasilkan dari wortel.

b. Pemanis

Bahan yang jika dicampurkan dalam makanan atau minuman menimbulkan rasa manis merupakan bahan aditif pemanis. Pemanis dibagi 2, yaitu pemanis alami dan buatan..

- 1) Pemanis alami berasal dari bahan alam yang dapat menimbulkan rasa manis pada makanan atau minuman. Bahan alam yang biasanya dapat memberikan rasa manis adalah gula pasir, gula kelapa, gula lontar, dan gula aren.
- 2) Pemanis buatan merupakan pemanis yang terbuat dari hasil reaksi kimia sehingga diperoleh rasa manis, rasa manis dari pemanis buatan cenderung lebih manis daripada pemanis yang berasal dari alam. Pemanis buatan diciptakan untuk menggantikan pemanis buatan. Senyawa yang digunakan

untuk pemanis buatan diantaranya sakarin, siklamat, *aspartame*, dan kalium *asesulfam*.

c. Pengawet

Pengawet adalah suatu bahan yang digunakan untuk mengawetkan makanan atau minuman dari kerusakan yang disebabkan oleh *microorganism*. Mikroorganism yang berkembang dalam makanan dapat menimbulkan kerusakan pada makanan. Penambahan bahan pengawet pada makanan dapat mencegah atau menghambat berkembangnya mikroorganism pada makanan. Selain penambahan bahan pengawet, proses pengawetan makanan juga dapat dilakukan dengan cara pengasapan, pembekuan, pengasinan, pencokelatan dan lain sebagainya dan yang demikian dinamakan pencegahan atau pengawetan secara fisik.

d. Penyedap

Masakan sekarang memerlukan penyedap, penyedap merupakan bahan yang ditambahkan dalam makanan untuk menjadikan makanan menjadi lebih sedap. Penyedap dibagi dua yaitu alami dan buatan. Bahan penyedap alami yang biasanya digunakan dalam mempersedap makanan diantaranya adalah garam, cengkeh, bawang merah, bawang putih, pala, merica, cabe, laos, ketumbar, sere, kayu manis dan masih banyak lagi. Sedangkan penyedap buatan yang biasanya digunakan adalah (MSG) *monosodium glutamat*. Senyawa ini lebih dikenal dipasarkan dengan merek ajinomoto, miwon, *royco*, masako, *maggic* dan masih banyak lagi.

e. Pemberi Aroma

Pemberian aroma merupakan suatu zat yang dapat memberikan aroma pada suatu makanan atau minuman. Pemberian aroma ini dapat meningkatkan daya tarik dan konsumsi karena memiliki aroma yang khas. Pemberian aroma dapat diperoleh dari bahan alami dan bahan buatan. Pemberian aroma yang berasal dari bahan alami diantaranya adalah dengan menggunakan daun pandan, sere, buah nenas, dan anggur yang diambil ekstraknya dan minyak atsiri. Dan aroma buatan diperoleh dari bahan sintesis (*esen*) misalnya amil *kaproat* menghasilkan aroma apel, amil asetat dapat menghasilkan aroma pisang ambon, dan etil butirat yang dapat menghasilkan aroma buah nenas.

8. Obat Jamu Tradisional

Masyarakat Indonesia khususnya orang jawa sudah lama menggunakan obat jamu tradisional sebagai pencegah, penghambat, dan terhadap penyakit yang terdapat pada tubuh

dengan cara meminum ramuan yang berasal dari tanaman obat. Jamu tradisional lebih populer dikalangan orang Indonesia dan telah dipraktikkan selama berabad abad dalam hal menjaga kesehatan dibandingkan dengan obat kimia karena jamu dipercaya lebih aman dalam menjaga kesehatan daripada obat kimia.

Dulu bahkan ada yang bertahan hingga sekarang, para penjaja jamu ini berkeliling di suatu daerah dengan membawa jamu yang mereka jual, sehingga sering disebut jamu gendong. Adanya kemajuan di teknologi transportasi, membuat sebagian besar penjual menjajakan dagangannya dengan gerobak, mengendarai sepeda atau sepeda motor yang kini lebih efisien waktu dan tenaga.

Adapun Jenis jamu dan tumbuhan apa saja yang digunakan dalam proses membuat obat tradisional (jamu) sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Jenis-jenis Jamu

No	Jenis Jamu	Komposisi	Proses Pembuatan	Manfaat Jamu
1.	Kunir Asem	<ul style="list-style-type: none"> - Kunir - Asam Jawa - Gula Kelapa - Gula Pasir 	Kunir diparut menggunakan parut manual, agar ciri khas dan bau tetap terjaga alami. Setelah itu parutan kunir di rebus jadi satu dengan gula kelapa dan pemanis (gula pasir) jika sudah mendidih dan masak, lalu disaring dimasukkan kebotol	Menghilangkan darah tinggi
2.	Beras Kencur	<ul style="list-style-type: none"> - Kencur - Beras disangrai - Gula merah - Gula pasir (pemanis) 	Kencur dan beras yang sudah disangrai tadi ditumbuk lalu direbus bersama pemanis gula merah dan gula pasir. Setelah	Menghilangkan batuk

			masak bisa disaring ke dalam botol	
3.	Jahe	<ul style="list-style-type: none"> - Jahe - Daun pandan - Kayu manis - Gula kelapa 	Jahe, sereh, daun pandan, kayu manis ditumbuk setelah itu, direbus bersama dengan gula kelapa. Jika sudah masak bisa disaring kedalam botol.	Menghangatkan tubuh dan mengembalikan daya tahan tubuh
4.	Empu Kunir	<ul style="list-style-type: none"> - Empu kunir 	Empu kunir ditumbuk terlebih dahulu lalu direbus dan disaring kedalam botol	Menghilangkan penyakit perut
5.	Temu Lawak	<ul style="list-style-type: none"> - Temulawak - Kunir putih 	Temu lawak dan kunir putih ditumbuk lalu disiram dengan air matang setelah itu bisa disaring kedalam botol	Menambah nafsu makan
6.	Sambiroto	<ul style="list-style-type: none"> - Brotowali - Temu ireng - Temulawak 	Temu ireng dan temulawak ditumbuk sebentar lalu di rebus bersama dengan brotowali setelah masak baru disaring ke botol. Karena ini ahitan tidak ada tambahan pemanis.	Menghilangkan pegel linu dan asam urat
7.	Daun Sirih	<ul style="list-style-type: none"> - Sirih - Jambe 	Sirih dan jambe langsung direbus dan setelah itu disaring ke botol	Untuk ibu-ibu penyubur, kebersihan

8.	Wejah	<ul style="list-style-type: none"> - Kunci - Kencur - Lempuyang 	Kunci, kencur dan lempuyang ditumbuk terlebih dahulu lalu direbus dan setelah masak baru disaring kedalam botol	Memperlancar ASI
----	-------	--	---	------------------

B. Penelitian Terdahulu

Berikut ini beberapa penelitian yang berkaitan dengan pengembangan pembelajaran IPA dengan basis etnosains multimedia dengan menggunakan *Nearpod*, sebagai berikut :

Tabel 2. 4 Persamaan, Perbedaan dan Originalitas Penelitian

Nama dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil
Ayu Rifqi Faradisa dkk (2021), judul penelitiann:“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif <i>Nearpod</i> pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs”.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan produk yang berbasis <i>nearpod</i> 2. Pada metode penelitian yang digunakan yaitu R&D. 	Tujuan penelitian yaitu antara melatih kemampuan berpikir kritis jenjang SMP/MTs. Pada pencemaran lingkungan	Menghasilkan media yang telah teruji dan tervalidasi oleh beberapa ahli dan media dinyatakan baik.
Mayang Putri Minalti, Yeni Erita (2021), judul penelitian “ Penggunaan Aplikasi <i>Nearpod</i> Untuk Bahan Ajar Pembelajaran Tematik Terpadu Tema 8 Subtema 1 Pembelajaran 3 Kelas IV SD”.	Menggunakan <i>Nearpod</i> sebagai media pembelajaran.	Tujuan penelitian yaitu antara melatih kemampuan berpikir kritis jenjang SD/MI pada tematik	Siswa melalui bahan ajar <i>nearpod</i> dapat mengembangkan pola fikirnya dengan menganalisis suatu tema

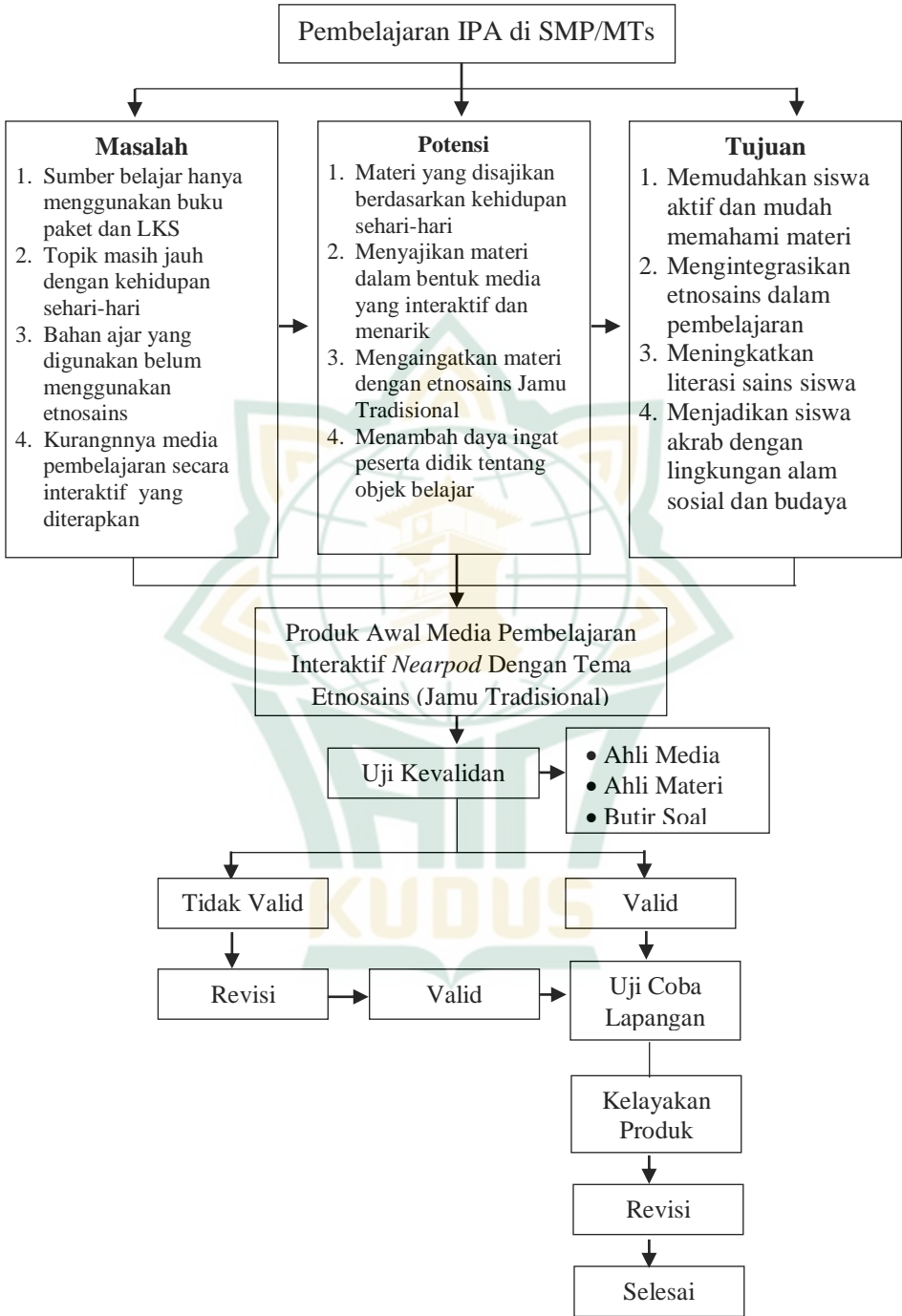
<p>Tri Adi Susanto (2021), judul penelitian “Pengembangan E-Media <i>Nearpod</i> melalui Model <i>Discovery</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar”.</p>	<p>1. Menghasilkan produk yang berbasis <i>nearpod</i> 2. Pada metode penelitian yang digunakan yaitu R&D.</p>	<p>Melatih kemampuan berpikir kritis jenjang SD/MI dengan perpaduan media <i>nearpod</i> melalui model <i>discovery</i></p>	<p>Media <i>Nearpod</i> melalui model pembelajaran <i>Discovery</i> dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.</p>
<p>Titis Perwitasari, Sudarmin, Surahto Linuwih (2016), judul penelitian “Peningkatan Literasi Sains melalui Pembelajaran Energi dan Perubahannya Bermuatan Etnosains pada Pengasapan Ikan”.</p>	<p>Pada tujuan penelitian yaitu peningkatan literasi sains</p>	<p>Pada materi energi dan perubahannya Pada etnosains yang disajikan yaitu pada pengasapan ikan dan proses produksi terasi.</p>	<p>para pakar ahli telah memvalidasi bahan ajar dengan basis etnosains pada pengasapan ikan dan berdasarkan hasil penelitian bahan ajar etnosains pengasapan ikan dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.</p>
<p>Devi Septiani, Laily Rochmawati Listiyani (2021), judul penelitian “Inovasi Modul Etnosains: Jamu Tradisional Sebagai Pembelajaran Berbudaya dan Melek Sains”.</p>	<p>Mengangkat tema yang sama yaitu tentang etnosains “jamu Tradisional</p>	<p>Menggunakan media modul sebagai inovasi pembelajaran yang berbasis etnosains.</p>	<p>modul etnosains dengan hasil sangat valid. pembelajaran terkait pembahasan jamu tradisional herbal dan bahan organik.</p>

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, perbedaan dengan penelitian ini terdapat pada penelitiannya, waktu, tempat, jenis, *design* penelitian serta metode yang digunakan. Karena itu peneliti tertarik melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran *Nearpod* dengan basis etnosains dengan mengambil budaya jamu tradisional pada materi zat aditif untuk anak SMP/MTS kelas VIII. Dengan ini peneliti melakukan pengembangan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Nearpod* Tema Etnosains (Jamu Tradisional) Dalam Peningkatan Literasi Sains Pada Mata Pelajaran IPA SMP/MTs”. Sehingga diharapkan melalui pengembangan ini peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran dan mempunyai wawasan literasi sains tentang etnosains obat jamu tradisional.

C. Kerangka Berpikir

Masih banyak peserta didik yang belum maksimal memanfaatkan media sarana dan prasarana sekolah dan masih kurangnya pengembangan media pembelajaran disekolah hal ini lah yang menjadi kerangka berpikir pada penelitian pengembangan ini.

Pembelajaran IPA interaktif dengan media *nearpod* pada materi zat aditif berbasis etnosains dengan mengangkat budaya jamu tradisional untuk SMP/MTs kelas VIII merupakan media yang memuat teks, audio, grafik, gambar, dan animasi. Bersumber dari latar belakang masalah serta tinjauan pustaka, peneliti merumuskan kerangka berpikir berikut ini :



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir