

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIKUM
VIRTUAL BERBASIS *WEBSITE* PADA MATA
PELAJARAN IPA KELAS V SD/MI**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh

**Ririn Eka Putri
NPM. 1811100112**



Jurusan: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H/2023 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIKUM
VIRTUAL BERBASIS *WEBSITE* PADA MATA
PELAJARAN IPA KELAS V SD/MI**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh

**RIRIN EKA PUTRI
NPM. 1811100112**

Jurusan: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Pembimbing I : Ida Fiteriani, M. Pd.

Pembimbing II: Yudesta Erfayliana, M. Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H/2023 M**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development (R & D)* dengan metode *ADDIE*, guna menghindari kesalahpahaman dalam memaknai judul penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan secara singkat makna dari kata-kata yang terdapat pada judul “Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis *Website* Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD/MI.” Penjelasan sebagai berikut:

1. Pengembangan Media Praktikum Virtual

Praktikum virtual atau yang biasa disebut virtual *laboratory* adalah, sebuah upaya untuk memberikan latihan, atau simulasi kegiatan praktikum dengan menggunakan teknologi komunikasi dan informasi sebelum memasuki laboratorium yang sebenarnya. Upaya ini merupakan simulasi melakukan percobaan yang meliputi pengenalan awal baik mengenai alat-alat maupun prosedur eksperimen. Melakukan simulasi virtual diharapkan pengguna dapat belajar untuk melakukan kegiatan praktikum di laboratorium yang sebenarnya.

2. Berbasis *Website*

Web merupakan kumpulan-kumpulan dokumen yang banyak tersebar di beberapa komputer server, yang berada di seluruh penjuru dunia, dan terhubung menjadi satu jaringan melalui jaringan yang disebut internet.

3. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

IPA adalah pengetahuan yang memiliki sifat rasional dan objektif tentang alam semesta, yang diperoleh melalui observasi dan eksperimen. IPA dapat mengungkapkan masalah yang ada secara ilmiah. IPA mencakup menjelaskan tentang gejala-gejala alam, yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia.

Dapat disimpulkan bahwa peneliti bertujuan membuat media pembelajaran, yaitu praktikum virtual berbasis *website*

pada mata pelajaran IPA yang mana dapat membantu peserta didik untuk melakukan praktikum secara *online*. Isi dari *website* tersebut berupa materi pelajaran, video praktikum, dan evaluasi pelajaran berupa soal-soal latihan.

B. Latar Belakang Masalah

Secara umum belajar diartikan sebagai suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya, di dalam interaksi tersebut terjadi serangkaian pengalaman belajar. Belajar dan mengajar merupakan dua proses mempunyai hubungan yang sangat erat dalam dunia pembelajaran. Mengajar pada hakekatnya adalah, suatu proses mengatur dan mengorganisir lingkungan yang ada di sekitar anak, sehingga dapat menimbulkan dan mendorong murid melakukan proses belajar.¹ Keefektifan dalam proses belajar mengajar didukung dengan adanya media pembelajaran yang sesuai, agar interaksi antara pendidik dan peserta didik berjalan dengan baik, dan informasi yang disampaikan dapat diterima oleh peserta didik. Pendidik perlu mengembangkan media yang berinovasi dan bervariasi, pendidik dapat mengembangkan media konvensional dengan media yang baru, untuk menimbulkan rangsangan tertentu ke arah untuk belajar. Menggunakan media yang baru pendidik harus menguasai tentang media tersebut terlebih dahulu, agar informasi yang ingin disampaikan dapat tersampaikan dengan baik. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sumber belajar yang mengandung materi, yang dapat memotivasi peserta didik. Pemanfaatan media dalam proses pembelajaran mengakibatkan keinginan dan minat baru, sehingga dapat meningkatkan motivasi serta rangsangan kegiatan belajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.²

¹Mhd Syahdan Lubis, "Belajar dan Mengajar Sebagai Suatu Proses Pendidikan yang Berkemajuan," *Literasiologi* 5, no. 2 (2021): 96, <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v5i2.222>.

²Teni Nurrita, "Pengembangan Media pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Misykat* 3, no. 1 (2018): 174, [10.33511/misykat.v3i1.52](https://doi.org/10.33511/misykat.v3i1.52).

Media pembelajaran ini berkaitan dengan Q. S. An-Nahl ayat 89:

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَىٰ هَٰؤُلَاءِ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ
لِّلْمُسْلِمِينَ ٨٩

Artinya: “(Dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri.”

Ayat di atas berkaitan dengan manusia untuk membuat media pembelajaran, agar mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran. Sebagaimana Allah menurunkan Al-Qur’an kepada umat Muslim melalui Nabi Muhammad yang digunakan sebagai pedoman hidup. Pembelajaran IPA praktikum merupakan metode yang dapat digunakan untuk memudahkan dan meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, karena keseluruhan indikator-indikator keterampilan proses sains dapat diukur melalui adanya kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam melakukan suatu percobaan. Adanya Kegiatan praktikum teori-teori, yang telah dipelajari dapat dibuktikan langsung oleh peserta didik, sehingga mereka mendapatkan pembelajaran, yang lebih bermakna sekaligus pengalaman nyata yang menarik. Menerapkan metode praktikum dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik sering terdapat hambatan, di antaranya yaitu terkait biaya, waktu, dan alat. Dikarenakan bahan praktikum yang terbatas. Menerapkan metode praktikum juga membutuhkan waktu yang lama, dan sering berakibat terjadinya kemunduran materi selanjutnya bahkan tidak tersampaikan. Penghambat terlaksananya kegiatan praktikum juga sering disebabkan karena kondisi alat dan bahan, yang sudah tidak layak untuk digunakan sehingga tidak terjamin

keselamatan kerjanya serta jumlah peserta didik, yang terlalu banyak sedangkan alat dan bahan tidak sesuai dengan banyaknya peserta didik. Hambatan-hambatan tersebut yang menyebabkan kegiatan praktikum sering ditiadakan, akibatnya keterampilan proses sains peserta didik menjadi rendah. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara pendidik pada waktu pra penelitian di MI Nurul Islam 1 Lampung Selatan.

Hasil wawancara bersama pendidik kelas V di MI Nurul Islam 1 Lampung Selatan diperoleh informasi tentang pembelajaran IPA, yaitu media yang digunakan untuk proses pembelajaran menggunakan media konvensional berupa papan tulis dan gambar-gambar, yang disampaikan oleh pendidik dengan metode ceramah. Sumber belajar lainnya yaitu berupa buku cetak. Metode praktikum masih jarang dilaksanakan karena keterbatasan alat dan bahan laboratorium, namun untuk praktikum yang tidak membutuhkan alat dan bahan sudah sering digunakan. MI Nurul Islam 1 Lampung Selatan tidak memiliki ruang khusus dalam melakukan praktikum seperti laboratorium. Kegiatan praktikum biasanya dilakukan di dalam ruang kelas. Kegiatan praktikum masih jarang dilaksanakan, dan pendidik juga mengatakan bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih rendah, sehingga perlu ditingkatkan lagi khususnya dalam hal penggunaan alat dan bahan praktikum. Wawancara bersama pendidik kelas V Ibu SM. Peneliti dapat mengetahui bahwasannya pendidik belum pernah menggunakan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website*. Proses pembelajaran sekarang ini pendidik hanya mengirimkan tugas melalui grup *Whatsapp*, tugas yang dikirim berupa gambar soal dan peserta didik diminta untuk mengerjakan di buku, kemudian hasil tugas tersebut difoto dan dikirimkan kepada pendidik. Pendidik membuat soal latihan terlebih dahulu lalu dibagikan kepada peserta didik secara langsung, kemudian hasil tugas dikumpulkan ke sekolah, namun pendidik menjelaskan bahwa pembelajaran ini tidak efektif dikarenakan banyak peserta didik, yang tidak mengumpulkan tugas dengan alasan sedang tidak dirumah dan akibatnya pengumpulan tugas diberi jangka waktu.

Pemberian jangka waktu ini dinilai dapat menghambat proses pembelajaran pada materi lainnya.

Hasil wawancara pendidik kelas V di SD 1 Muhammadiyah Bandar Lampung bersama ibu SA diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran disekolah terkadang menggunakan *zoom meeting*. Pembelajaran IPA pendidik tidak memberikan materi praktikum. SD 1 Muhammadiyah Bandar Lampung sudah memiliki ruang praktikum seperti laboratorium, akan tetapi ruang laboratorium tidak hanya digunakan untuk praktikum IPA saja, ruang tersebut digunakan juga sebagai ruang kesenian, jadi dalam menggunakan ruang laboratorium harus bergantian. Sumber belajar lainnya yaitu berupa buku cetak. Metode praktikum masih jarang dilaksanakan karena keterbatasan alat dan bahan laboratorium, namun untuk praktikum yang tidak membutuhkan alat dan bahan laboratorium sudah sering dilaksanakan. Hasil observasi diketahui bahwa pendidik masih menggunakan media pembelajaran yang bersifat konvensional, dan untuk MI 1 Nurul Islam Lampung Selatan belum memanfaatkan perkembangan teknologi, sedangkan untuk SD 1 Muhammadiyah Bandar Lampung sudah memanfaatkan media teknologi yang berbasis *website* sebagai media pembelajaran, akan tetapi belum secara maksimal. Proses pembelajaran yang demikian membuat peserta didik kurang tertarik untuk belajar, sumber belajar yang digunakan berupa buku cetak. Agar peserta didik tidak merasa bosan dalam belajar, diperlukan tampilan pembelajaran yang baru dan menarik dengan cara menggunakan praktikum virtual berbasis *website*.

Wawancara bersama peserta didik, peserta didik mengatakan bahwa kurang menyukai mata pelajaran IPA, karena sulit dipahami serta proses pembelajarannya terkesan monoton dan kurang menarik, dengan hanya menggunakan buku cetak sehingga peserta didik merasa bosan dan malas belajar IPA karena sulit memahaminya. Peserta didik mengatakan juga bahwa mereka lebih mudah memahami materi IPA tidak hanya dijelaskan teori saja, namun diterapkan melalui metode praktikum. Selain itu peserta didik juga mengatakan bahwa media pembelajaran yang peserta didik suka adalah, media praktis

membuat mereka tertarik untuk belajar yang tidak hanya berisi teori saja, tetapi juga berisi video pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami serta adanya percobaan, yang dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam belajar dan memahami materi, namun peserta didik belum pernah diberikan media pembelajaran yang seperti itu.

Berdasarkan observasi bahwa penerapan metode praktikum seringkali menemui hambatan-hambatan, pendidik seringkali mengubah kegiatan praktikum dengan hanya diskusi kelompok ataupun ceramah, pada saat pandemic kegiatan pembelajaran hanya melalui buku cetak yang difoto lalu dikirim ke grup *Whatsapp*. Hal tersebut tentunya membuat kegiatan belajar mengajar yang seharusnya bisa membuat peserta didik tertarik dan senang belajar IPA, karena dapat kesempatan untuk mengeksplor rasa ingin tahu dan membuktikan teori teori yang sudah dipelajari. IPA menjadi mata pelajaran yang tidak disukai peserta didik, karena cara penyampaian yang kurang menarik dan membosankan, dengan bacaan teori yang sangat banyak dan sulit dipahami. Mengatasi peneliti ingin mencoba inovasi baru dalam proses pembelajaran, yaitu membuat praktikum virtual berbasis *website* sebagai solusi yang praktis dan mudah digunakan. Penerapan media praktikum virtual ini bukan dikatakan bisa menggantikan keseluruhan kegiatan praktikum nyata, melainkan hanya sebagai sarana penunjang atau solusi untuk mengatasi hambatan-hambatan kegiatan praktikum, pada materi-materi tertentu yang tidak dapat dilaksanakan dipraktikum nyata, agar tetap dilaksanakan sehingga peserta didik dapat meningkatkan pengetahuan dan mengetahui proses praktikum. Media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* yang akan dikembangkan dipilih dengan pertimbangan berbagai alasan, sebaga berikut:

- (1) peserta didik pada umumnya sudah mengerti cara menggunakan *Smartphone*;
- (2) media pembelajaran praktikum virtual mampu menyajikan pembelajaran yang asik dan kreatif;
- (3) penggunaan media pembelajaran praktikum virtual yang mudah baik bagi guru maupun peserta didik;
- (4) *website* praktikum virtual dapat diakses mana saja dan kapan saja.

Pendidikan dan teknologi bagian yang tidak terpisahkan, bahkan komunikasi dalam pendidikan saat ini telah menggunakan *handphone*, komputer, dan internet sebagai media yang paling digunakan. *Handphone* telah dijadikan sebagai salah satu inovasi media pembelajaran dalam lingkup pendidikan. Penggunaan *handphone* dianggap sebagai tantangan sekaligus peluang bagi dunia pendidikan. Tantangannya dapat dilihat dari banyaknya peserta didik yang menggunakan *handphone* saat proses pembelajaran. Peluang tenaga pengajar dapat mengembangkan media pembelajaran inovatif, kreatif dan interaktif melalui media pembelajaran *android*, dengan begitu teknologi dan pendidikan mampu berkembang bersama seiring dengan adanya generasi baru.³

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Arum Adita dan Teguh Julianto, dengan penelitian berjudul, “Penyusunan Virtual *Laboratory* Sebagai Media Pembelajaran Biologi.” Penelitian ini didasarkan kegiatan-kegiatan yang bersifat praktikum jarang dilakukan oleh pendidik. Hal tersebut disebabkan padatnya muatan kurikulum dan keterbatasan peralatan laboratorium. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu suatu strategi pemanfaatan media dalam pembelajaran. Penggunaan teknologi virtual *laboratory* dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai solusi alternatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan virtual *laboratory* pada materi penggolongan darah, yang layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMP. Penelitian ini merupakan penelitian *R & D* dengan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development & Production, Implementation and Evaluation*). Tahap pengembangan awal media divalidasi oleh ahli media dan materi. Tahap implementasi dilakukan uji coba terbatas di kelas VIII SMP Muhammadiyah Purwokerto. Tahap evaluasi dilakukan penilaian kualitas game oleh guru dan siswa. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan analisis data deskriptif untuk

³Nurul Khusnah, Sri Sulasteri, Suharti dan Fitriani Nur, “Pengembangan Media Pembelajaran Jimat Menggunakan *Articulate Storyline*,” *Analisa* 6, no. 2 (2020): 198, [10.15575/ja.v6i2.9603](https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.9603).

mengolah data kualitas media. Hasil penyusunan virtual *laboratory* didapatkan hasil skor keseluruhan 105,5 berada dalam rentang 85 <x< 110,5 dengan kriteria baik menurut validator. Hasil penilaian media oleh pendidik dan peserta didik juga berada dalam rentang baik dan sangat baik. Penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa virtual *laboratory* yang disusun layak digunakan untuk pembelajaran biologi.

Berdasarkan paparan di atas, penulis ingin memberikan inovasi baru dalam pembuatan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *website* dengan melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis *Website* Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD/MI."

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka identifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran masih menggunakan media konvensional berupa buku cetak, gambar-gambar, dan papan tulis.
2. Metode praktikum masih jarang digunakan karena masih terdapat hambatan dalam pelaksanaannya diantaranya yaitu keterbatasan alat dan bahan praktikum, serta tidak adanya ruang laboratorium khusus untuk melakukan praktikum. Tidak semua materi IPA diadakannya praktikum.
3. Materi terbatas oleh alokasi waktu, sarana dan pra-sarana media yang terbatas penggunaannya.
4. Belum terdapat media yang memanfaatkan teknologi *website* pada mata pelajaran IPA seperti praktikum virtual, yang dapat mengatasi keterbatasan alat dan bahan praktikum.
5. Pendidik belum pernah mengembangkan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* yang dapat mengatasi hambatan-hambatan yang ada di sekolah.

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran berupa praktikum virtual berbasis *website*, sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPA untuk kelas V dan kelayakan dari media pembelajaran tersebut.

Penelitian ini difokuskan untuk mengukur kelayakan media pembelajaran berupa praktikum virtual berbasis *website*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan media praktikum virtual berbasis *website* pada materi zat tunggal dan zat campuran kelas V?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* pada materi zat tunggal dan zat campuran kelas V dalam proses pembelajaran?
3. Bagaimana respons pendidik dan peserta didik terhadap kemenarikan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* pada materi zat tunggal dan zat campuran kelas V dalam proses pembelajaran?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan di atas, maka penulis menyampaikan tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* pada materi zat tunggal dan zat campuran kelas V.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* pada materi zat tunggal dan zat campuran kelas V.
3. Mengetahui respons peserta didik mengenai penggunaan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* pada materi zat tunggal dan zat campuran kelas V.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung dalam memanfaatkan teknologi, dan informasi pengembangan media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* dan sebagai bekal untuk

penulis sebagai calon pendidik, agar siap melaksanakan tugas di lapangan.

2. Bagi Peserta Didik

Mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran secara mandiri, dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing, serta meningkatkan motivasi untuk terus belajar.

3. Bagi Pendidik

Memberikan inovasi baru dengan adanya media pembelajaran memanfaatkan teknologi *website*, dijadikan sebagai media pembelajaran IPA untuk membantu menyampaikan materi dalam proses pembelajaran.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

1. Arum Adita dan Teguh Julianto, dengan penelitian berjudul, “Penyusunan *Virtual Laboratory* Sebagai Media Pembelajaran Biologi”. Penelitian ini merupakan penelitian *R & D* dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development & Production, Implementation and Evaluation)*. Hasil penyusunan *virtual laboratory* di dapatkan hasil skor keseluruhan 105,5 berada dalam rentang $85 < x < 110,5$ dengan kriteria baik menurut validator. Hasil penilaian media oleh pendidik dan peserta didik berada dalam rentang baik dan sangat baik. Berdasarkan penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa *virtual laboratory* yang disusun layak digunakan untuk pembelajaran biologi.⁴ Penelitian ini terdapat persamaan dan perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Arum Adita dan Teguh Julianto yang dilakukan peneliti saat ini. Persamaannya adalah sama-sama mengembangkan media berupa *virtual laboratory*, sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang dipakai dan juga penggunaan jenjang pendidikan yang berbeda, serta waktu

⁴Arum Adita dan Teguh Julianto, “Penyusunan *Virtual Laboratory* Sebagai Media Pembelajaran Biologi,” *Ppkm* 2, no. 1 (2018): 73, <https://doi.org/10.32699/ppkm.v3i2.339>.

dan tempat penelitian yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

2. Dina Rosdiana, Andri Suherman, dan Dina Rahmi Darman, dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Virtual *Physics Laboratory (ViPhyLab)* dalam Praktikum Hukum *Kirchhoff*.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Virtual *Physics Lab (ViPhyLab)* dalam Praktikum Hukum *Kirchhoff*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development (R & D)* menurut Sugiyono, dengan subjek penelitian ini adalah 3 validator untuk mengetahui kelayakan media *ViPhylab* dan 16 siswa kelas XI MIPA SMA Al-Fath Cilegon, yang digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap media *ViPhyLab*. Hasil penelitian menyatakan kelayakan media *ViPhyLab* hasil pengembangan yaitu sebesar 87,45% dengan kategori sangat layak dan tanggapan peserta didik terhadap media *ViPhyLab* menyatakan sebanyak 90,4% peserta didik menanggapi media *ViPhyLab* dengan kategori sangat baik.⁵ Penelitian ini terdapat persamaan dan perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Dina Rosdiana, Andri Syherman, dan Dina Rahmi Darman dengan yang dilakukan peneliti saat ini. Persamaannya adalah sama-sama mengembangkan media berupa virtual *laboratory*, sedangkan perbedaannya terletak pada bentuk medianya dalam penelitian *ViPhyLab* memerlukan akses login yang harus membuat akun seperti email dahulu untuk masuk kedalam virtual *laboratory* sedangkan media yang dibuat oleh peneliti tidak perlu membuat akun terlebih dahulu cukup dengan membuka *link* yang telah diberikan oleh pendidik, lalu perbedaannya terdapat didalam materi yang dipakai dan juga penggunaan jenjang pendidikan yang berbeda, serta waktu dan tempat penelitian yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

⁵Dina Rosdiana, Andri Suherman, dan Dina Rahmi Darman, “Pengembangan Media Pembelajaran Virtual *Physics Laboratory (ViPhyLab)* dalam Praktikum Hukum *Kirchooff*,” *Natural Science and Integration* 2, no. 2 (2019): 132, <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7906>.

3. Deni Ainun Rokhim, Muhammad Roy Asrori, dan Hayuni Retno Widarti, dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Virtual *Laboratory* Pada Pratikum Pemisahan Kimia Terintegrasi Telefon Pintar.” Hasil penilaian media pembelajaran hasil validasi menunjukkan bahwa validasi materi sebesar 95% (sangat layak), validasi media 88,5% (sangat layak). Hasil uji coba diperoleh sebesar 83,5% (sangat layak). Secara praktis, media yang telah dikembangkan sangat bermanfaat untuk menunjang pembelajaran praktikum.⁶ Penelitian ini terdapat persamaan dan perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Deni Ainun Rokhim, Muhammad Roy Asrori, dan Hayuni Retno Widarti dengan yang dilakukan peneliti saat ini. Persamaannya adalah sama-sama mengembangkan media berupa virtual *laboratory*, sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang dipakai dan juga penggunaan jenjang pendidikan yang berbeda, serta waktu dan tempat penelitian yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi yang disusun terbagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, bagian akhir. Bagian isi dalam penulisan ini, peneliti menyusun kedalam lima bab yang rinciannya sebagai berikut:

- BAB I :** Bab ini menjelaskan penegasan judul, latar belakang masalah yang mendasari dari terjadinya penelitian ini, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.
- BAB II:** Bab ini diuraikan tentang media pembelajaran praktikum virtual berbasis *website* pada mata pelajaran IPA, pengertian media pembelajaran,

⁶Deni Ainur Rokhim, Muhammad Roy Asrori, dan Hayuni Retno Widarti, “Pengembangan Virtual Laboratory Pada praktikum Pemisahan Kimia Terintegrasi Telefon Pintar,” *Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 2 (2020): 98, <http://dx.doi.org/10.17977/um038v3i22020p216>.

media pembelajaran berbasis jaringan, praktikum virtual, pengertian IPA, praktikum virtual dan pengertian *website*.

BAB III: Bab ini terdapat tempat dan waktu penelitian pengembangan, desain penelitian pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

BAB IV: Bab Ini terdapat hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V : Bab ini berisi Simpulan dan Rekomendasi.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

AECT (Association of Education and Communication Technology) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran, yang dipergunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi. Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan dan merangsang siswa untuk belajar, seperti buku, film, kaset, dan lain-lain. Berbeda dengan batasan yang diberikan *National Education Association/NEA*, media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual beserta peralatannya. Media hendaknya dimanipulasi hingga dapat dilihat, didengar, dan dibaca.⁷ Media dalam arti sempit berarti komponen bahan dan komponen alat dalam sistem pembelajaran. Arti luas media berarti pemanfaatan secara maksimum semua komponen sistem dan sumber belajar di atas untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.⁸ Media juga berperan penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan, selain itu dapat menumbuhkan minat peserta didik dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Media sebaiknya ditempatkan pada konteks yang bermakna, dan peserta didik harus berinteraksi dengan visual (*image*) itu untuk meyakinkan terjadinya proses informasi.

⁷Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, dan Aditin Putria, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), 2.

⁸Hamdan Husein Batubara, *Media Pembelajaran Efektif* (Semarang: Fatawa Publishing, 2020), 3.

Pembelajaran adalah suatu proses komunikasi antara guru, peserta didik dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media. Pesan yang akan dikomunikasikan merupakan isi pembelajaran yang ada dalam kurikulum yang disajikan oleh pendidik kepada peserta didik dalam proses pembelajaran di sekolah. Penyampaian pesan merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peran penting dalam kegiatan belajar mengajar.⁹ Pembelajaran merupakan suatu proses dalam menciptakan kondisi yang kondusif, untuk terjadi interaksi komunikasi belajar mengajar antara peserta didik dan pendidik serta komponen lainnya untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Sudjana dalam Rusman dkk, berpendapat bahwa pembelajaran merupakan upaya yang sistematis dan sengaja, agar berlangsung kegiatan interaksi edukatif antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran.¹⁰ Pembelajaran pada hakikatnya ialah suatu usaha sistematis untuk menjadikan peserta didik agar dapat belajar. Ditinjau dari interaksi sosial yang terjadi, pembelajaran dapat berlangsung secara individual, kelompok kecil, dan kelompok besar, jika dikaitkan dengan media atau sarana pendukung lainnya. Pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri, dengan bantuan pembelajaran dan media, atau pembelajaran dengan berbagai macam media yang sesuai dengan kondisi sarana dan prasarana disekolah.¹¹

Media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar

⁹Nurdyansyah, *Media Pembelajaran Inovatif* (Sidoarjo: Umsida Press, 2019), 45-46.

¹⁰Rusman, Deni Kurniawan, dan Cepi Riyana, *Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015), 15-16.

¹¹Hasnul Fikri dan Ade Sri Madona, *Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif* (Yogyakarta: Samudra Biru, 2018), 11.

yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Suryani dan Agung menyampaikan bahwa media pembelajaran merupakan media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu pendidik dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar yaitu peserta didik. Sejalan dengan Briggs yang menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sarana untuk memberikan rangsangan bagi siswa agar terjadi proses belajar mengajar.¹² Berdasarkan Pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat perantara untuk menyampaikan pesan atau informasi, dari pendidik kepada peserta didik sehingga dapat merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan minat peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan.

2. Tujuan Media Pembelajaran

Menurut Sumantri mengemukakan bahwa tujuan media pembelajaran diantaranya sebagai berikut:

- a. Memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk memahami konsep, prinsip, sikap, dan keterampilan tertentu. Media pembelajaran pendidik dapat memberikan contoh konsep, prinsip, sikap yang abstrak serta menunjukkan langkah konkret dan contoh keterampilan yang akan dibentuk pada peserta didik.
- b. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga lebih merangsang minat peserta didik untuk belajar. Melalui media pembelajaran pendidik tidak hanya menjelaskan pembelajaran secara verbal, tetapi dapat dilakukan disertai dengan gambar, video, teks dan suara.
- c. Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam teknologi. Media dapat menyajikan bentuk konkret atau contoh dari sikap atau keterampilan

¹²Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, dan Aditin Putria, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), 4.

yang hendak ditanamkan kepada peserta didik. Peserta didik tertarik untuk menggunakan atau menjalankan media sehingga secara tidak langsung juga akan bersikap positif terhadap perkembangan sekaligus terampil dalam menggunakan teknologi.

- d. Menciptakan situasi belajar yang tidak dapat mudah dilupakan oleh peserta didik, karena media memberikan pengalaman belajar yang mengaktifkan beberapa alat indra secara bersamaan. Hasil belajar dapat dipahami lebih lama dari pada sekedar menggunakan satu atau beberapa alat indra.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan media pembelajaran dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi serta memudahkan proses belajar bagi peserta didik sehingga menarik perhatian, meningkatkan motivasi, minat peserta didik, dan membantu konsentrasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Fungsi Media Pembelajaran

Media hanya berfungsi sebagai alat bantu visual dalam kegiatan pembelajaran, yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada peserta didik diantara lain untuk mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkret, serta mudah dipahami. Media dapat berfungsi untuk mempertinggi daya serap atau retensi belajar peserta didik terhadap materi pembelajaran. Fungsi media pembelajaran merupakan sebagai alat bantu mengajar yang turut memengaruhi kondisi dan lingkungan yang ditata dan diciptakan oleh pendidik. Sanaky berpendapat bahwa media pembelajaran berfungsi untuk merangsang pembelajaran sebagai berikut:

- a. Menghadirkan objek sebenarnya.
- b. Membuat tiruan dari objek sebenarnya.
- c. Membuat konsep abstrak ke konsep lebih konkret.

- d. Menyamakan persepsi.
- e. Mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah, dan jarak.
- f. Menyajikan ulang informasi secara konsisten.
- g. Memberi suasana belajar yang menyenangkan dan menarik sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Oemar Hamalik dalam Arsyad mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan keinginan dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran.¹³ Berbagai macam paparan menunjukkan bahwa fungsi media pembelajaran cukup luas dan banyak. Namun secara lebih rinci dan untuk media pembelajaran berfungsi untuk:

- 1) Meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran.
- 2) Meningkatkan arah belajar peserta didik.
- 3) Meningkatkan minat dan motivasi belajar.
- 4) Menjadikan peserta didik berinteraksi langsung dengan kenyataan.
- 5) Mengatasi modalitas belajar peserta didik yang beragam.
- 6) Mengefektifkan proses komunikasi dalam pembelajaran.
- 7) Meningkatkan kualitas pembelajaran.¹⁴

Berdasarkan fungsi diatas, tujuan akhirnya adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran ini dibangun melalui komunikasi yang efektif. Komunikasi efektif hanya

¹³Nurdyansyah, *Media Pembelajaran Inovatif* (Sidoarjo: Umsida Press, 2019), 58.

¹⁴*Ibid.*, 64.

terjadi jika menggunakan alat bantu sebagai perantaranya interaksi antara pendidik dan peserta didik. Fungsi media adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan indikator semua materi tuntas disampaikan dan peserta didik memahami secara lebih mudah dan tuntas.

4. Manfaat Media Pembelajaran

Encyclopedia of Educational Research dalam Hemalik mengemukakan manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir dan mengurangi verbalisme.
- b. Menarik perhatian siswa.
- c. Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar.
- d. Memberikan pengalaman nyata dan menumbuhkan kegiatan mandiri pada siswa.
- e. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkelanjutan, terutama yang terkat dengan kehidupan sehari-hari.
- f. Membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
- g. Menambah variasi dalam kegiatan pembelajaran.

Sudjana dan Rivai mengemukakan bahwa manfaat media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar peserta didik, antara lain sebagai berikut:

- 1) Membuat pengajaran lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar pada siswa.
- 2) Memperjelas makna bahan pengajaran agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik sehingga pendidik menguasai tujuan pengajaran dengan baik.
- 3) Menjadikan metode yang digunakan pendidik tidak lagi melalui komunikasi verbal atau penuturan kata-kata saja, tetapi metode yang

digunakan dalam kegiatan belajar mengajar lebih bervariasi.

- 4) Peserta didik akan melakukan berbagai kegiatan belajar karena tidak hanya menyimak atau mendengar apa saja yang disampaikan oleh pendidik, tetapi aktivitas lainnya seperti melakukan, mengamati, presentasi serta mendemonstrasikan.¹⁵

5. Klasifikasi Media Pembelajaran

Ada beberapa klasifikasi media pembelajaran atau bahan ajar, yaitu:

- a. Media cetak (buku teks, bahan ajar modul, brosur, *leaflet*, dan poster)
- b. Media audio (kaset audio dan CD audio)
- c. Media video (*VCD, DVD, Blue Rays Disk*)
- d. Media multimedia (*Computer Assisted Instruction*)
- e. Media berbasis jaringan atau *network* (situs *web*, blog, dan internet)

Media pembelajaran pratikum virtual termasuk dalam media berbasis jaringan karena media berbasis jaringan atau *network* dapat diperoleh dari *web*. Media pembelajaran berbasis jaringan pada dasarnya bersifat virtual yang dapat digunakan pada saat diperlukan. Media ini pada dasarnya berbentuk digital yang berisi informasi dan pengetahuan yang dapat dipelajari oleh pengguna yang memerlukan. Media pembelajaran dapat dipelajari, diunggah, dan diunduh dengan menggunakan teknologi jaringan atau internet.¹⁶

¹⁵Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, dan Aditin Putria, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), 14.

¹⁶Benny Agus Pribadi dan Dewi A. Padmo Putri, *Pengembangan Bahan Ajar* (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2019), 1.11.

B. Media Pembelajaran Berbasis Jaringan

Jaringan memiliki pengertian yang terkait dengan penggunaan komputer adalah adanya interkoneksi antar komputer. Teknologi berbasis komputer merupakan cara memproduksi dan menyebarkan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis digital. Teknologi berbasis komputer menurut Kustandi dan Sutjipto memiliki karakteristik, yaitu:

1. Dapat digunakan secara acak, nonsekuensial, atau secara linear.
2. Dapat digunakan berdasarkan keinginan peserta didik atau berdasarkan keinginan perancang atau pengembang sebagaimana direncanakannya.
3. Gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol, dan grafik.
4. Prinsip ilmu kognitif untuk mengembangkan media ini
5. Pembelajaran berorientasi pada siswa dan melibatkan interaksi peserta didik yang tinggi.

Penggunaan jaringan atau internet dalam dunia pendidikan digunakan sebagai alat untuk menyampaikan pembelajaran, yang membantu proses pembelajaran di dalam maupun luar kelas. Internet juga dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan materi bahan ajar secara *online* dan dikenal secara umum sebagai *e-learning*. Hingga saat ini terminologi pembelajaran berbasis jaringan yang digunakan cukup beraneka ragam walaupun pada dasarnya membicarakan hal yang sama. Pembelajaran berbasis jaringan dapat disebut sebagai *e-learning*, *online learning*, *computer based learning*, *web-based learning (WEB)*, *distributed learning*. Clark *e-learning* adalah sebagai materi yang dikemas dengan menggunakan metode instruksional yang disampaikan melalui komputer dalam bentuk *CD-room*, internet, intranet, serta dirancang untuk membangun pengetahuan dan keterampilan yang terkait dengan tujuan individu atau pun organisasi. Bixler dan Spotts, dan Govindasamy yang menyatakan bahwa pada dasarnya *e-*

learning merupakan sebuah cara alternatif untuk mengajar dan belajar, menurut Rosenberg menjelaskan bahwa *e-learning* sebagai suatu bentuk pemanfaatan aplikasi teknologi informasi dan komunikasi secara luas untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penggunanya, *e-learning* juga merupakan evolusi dari pembelajaran jarak jauh yang memungkinkan proses pembelajaran terjadi walaupun instruktur dan peserta didiknya dipisahkan oleh jarak dan waktu. *E-learning* merupakan pembelajaran dengan menggunakan teknologi jaringan untuk mengembangkan, memelihara, menyampaikan, serta memfasilitasi belajar kapan saja dan mana saja. melihat sisi pemanfaatannya dalam proses pembelajaran bagi peserta didik, setidaknya terdapat empat hal yang menguntungkan dari pemanfaatan *e-learning* pada negara-negara berkembang, yaitu :

- a. Memenuhi kebutuhan peserta didik jarak jauh .
- b. Memberikan fasilitas kepada peserta didik dalam kelas tatap muka.
- c. Menekan biaya pelatihan serta dapat menjadi pilihan alternatif penyelenggara pelatihan.
- d. Memberikan dan membuka kesempatan bagi peserta didik di negara berkembang untuk memperoleh pembelajaran berharga dan berkualitas dunia.

Pembelajaran berbasis internet yang lebih dikenal dengan sebutan *e-learning*, dapat kita simpulkan secara sederhana, konsep dasar *e-learning* adalah segala bentuk penyajian informasi atau materi yang bermanfaat dalam peningkatan ilmu pengetahuan, dan keterampilan yang dikemas dengan instruksional desain serta disampaikan melalui media teknologi informasi, dan komunikasi sehingga dapat digunakan oleh pengguna. *E-learning* dapat digunakan sebagai materi dalam pendidikan tatap muka, dapat juga digunakan sebagai pembelajaran mandiri melalui sistem

pendidikan jarak jauh atau bahkan pendidikan informal.¹⁷ Bahan ajar berbasis jaringan memiliki memiliki ragam yang sangat bervariasi dengan tujuan yang beraneka ragam pula, yaitu:

- 1) Portal Belajar.
- 2) *Computer Assisted Learning/Teaching*.
- 3) *Video On Demand/Internet TV*.
- 4) *Wikipedia*.
- 5) Blog.
- 6) *Podcasting*.
- 7) Perpustakaan Digital.
- 8) Pembelajaran Jarak Jauh (*Online Learning*).
- 9) *Virtual Laboratory* (Praktikum Virtual).¹⁸

C. Praktikum Virtual

Perkembangan jaringan komunikasi sekarang ini telah mengalami lonjakan yang sangat luar biasa pesat dengan berbagai macam bentuk dan karakteristik, salah satu contohnya yaitu media praktikum virtual. Pada dasarnya, penciptaan sebuah media berupa sistem yang menyerupai benda asli sehingga bisa dipergunakan seperti menggunakan benda tersebut disebut virtualisasi. Rauwerda, Roos, Hertzberge, dan Breit menjelaskan praktikum virtual atau yang biasa disebut *virtual laboratory* adalah sebuah upaya untuk memberikan latihan, atau simulasi kegiatan praktikum dengan menggunakan teknologi komunikasi dan informasi sebelum memasuki laboratorium yang sebenarnya. Upaya ini merupakan simulasi melakukan percobaan yang meliputi pengenalan awal baik mengenai alat-alat maupun prosedur eksperimen. Melakukan simulasi virtual diharapkan pengguna dapat belajar untuk melakukan kegiatan praktikum di laboratorium yang sebenarnya. *Virtual laboratory* tidak dapat menggantikan fungsi kegiatan laboratorium secara nyata, tetapi dapat memberikan bantuan dan pemahaman mengenai kegiatan di

¹⁷Benny Agus Pribadi dan Dewi A. Padmo Putri, *Pengembangan Bahan Ajar* (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2019), 5.5-5.6.

¹⁸Ibid., 5.12.

laboratorium. Keuntungan dari virtual *laboratory* ialah membantu peserta didik dalam menghemat waktu dan biaya perjalanan untuk mendatangi laboratorium yang mungkin berada jauh. Laboratorium virtual apabila dirancang dengan baik tidak hanya meningkatkan aksesibilitas, tetapi juga merupakan terobosan cara untuk menjelaskan konsep-konsep teoritis yang sulit.¹⁹

D. Pembelajaran Berbasis *Website*

Secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web (WWW)* di dalam internet. *Web* merupakan kumpulan-kumpulan dokumen yang banyak tersebar di beberapa komputer server yang berada di seluruh penjuru dunia dan terhubung menjadi satu jaringan melalui jaringan yang disebut internet. Hampir 80% layanan internet adalah *website*. Faktor utama yang membuat *website* begitu cepat berkembang adalah karena penyebaran informasi melalui *website* sangat cepat dan mencakup area yang luas (mendunia), tidak dibatasi oleh jarak dan waktu. Di samping itu, saat ini juga lagi tren pembuatan *website* pribadi atau blog. Perkembangan yang sangat pesat telah membuat dunia baru yang kita sering sebut dengan dunia maya. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa semua pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya, maka kegiatan itu dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis *web*. Kemudian yang ditawarkan oleh teknologi ini adalah kecepatan dan tidak terbatasnya tempat dan waktu untuk mengakses informasi. Kegiatan belajar dapat dengan mudah dilakukan oleh peserta didik kapan saja dan dimana saja dirasakan aman oleh peserta didik tersebut. Batas ruang, jarak dan waktu tidak lagi menjadi masalah yang rumit untuk dipecahkan.²⁰

¹⁹Ibid., 5.16-5.17.

²⁰Alwi Hilir, *Pengembangan Teknologi Pendidikan Peranan Pendidik Dalam Menggunakan Media Pembelajaran* (Jawa Tengah: Lakeisha, 2021), 52.

Menurut Tasri (2011) Media pembelajaran berbasis *web* merupakan media yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media *web*. Koesnandar Menyebutkan terdapat tiga karakteristik utama yang merupakan potensi besar media pembelajaran berbasis *web*, yaitu:

1. Menyajikan multimedia.
2. Menyimpan, mengolah, dan menyajikan informasi.
3. *Hyperlink*.

Media pembelajaran berbasis *web* telah menyediakan peluang baru. Peserta didik dapat belajar keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Pendidik dapat memperoleh manfaat dari pendidik lain, dapat mengambil manfaat dari konektivitas dengan orang dan ide-ide untuk membangun komunitas belajar dan membantu siswa memperoleh keterampilan baru.²¹ Teknologi internet memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan informasi apa saja dan dimana saja dengan mudah dan cepat. Informasi yang tersedia diberbagai pusat data diberbagai komputer dunia. Selama komputer-komputer tersebut saling terhubung dalam jaringan internet, dapat kita akses mana saja inilah yang menjadi keuntungan belajar melalui internet. Mewujudkan pembelajaran berbasis *web* untuk kemudian diakses melalui komputer *web*, namun ia juga digunakan bukan hanya sebagai media alternatif pengganti kertas untuk menyimpan berbagai dokumen.

Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:

- a. Memungkinkan terjadinya distribusi pendidikan ke semua penjuru tanah air dan kapasitas daya tampung yang tidak terbatas karena tidak memerlukan ruang kelas.
- b. Proses pembelajaran tidak terbatas oleh waktu seperti halnya tatap muka biasa.
- c. Pembelajaran dapat memilih topik atau bahan ajar yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya masing-masing.

²¹Mochammad Ronaldy Aji Saputra, *Pengembangan Bahan Ajar Sejarah Berbasis WEB* (Solo: Yayasan Lembaga Gumun Indonesia, 2021), 16.

- d. Lama waktu belajar juga tergantung pada kemampuan peserta didik.
- e. Keakuratan dan kekinian materi pembelajaran.
- f. Pembelajaran dapat dilakukan secara interaktif.²²

Praktikum virtual berbasis *website* merupakan suatu media pembelajaran berupa aplikasi berbasis website dengan mengadaptasi praktikum virtual untuk mata pelajaran IPA pada materi Zat Tunggal dan Zat Campuran pada kelas V. Media pembelajaran ini merupakan media pembelajaran yang terinovasi dari media pembelajaran yang bersifat praktis, sehingga dapat digunakan oleh peserta didik di manapun dan kapan pun sebagai sumber belajar. Praktikum Virtual ini berisi Materi Pembelajaran, Video Praktikum dan evaluasi soal.

E. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

1. Pengertian IPA

Pengetahuan ialah segala sesuatu yang diketahui oleh manusia. Secara singkat IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya. Menurut Nash dalam bukunya yang berjudul *The Nature of Science* mengemukakan bahwa IPA adalah suatu cara atau metode untuk mengamati alam. Nash menjelaskan bahwa cara IPA mengamati dunia ini bersifat analisis, lengkap, cermat, serta menghubungkannya antara suatu fenomena dengan fenomena lain sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif tentang objek yang diamatinya. Ilmu pengetahuan alam adalah terjemahan kata dalam bahasa Inggris yang artinya adalah ilmu pengetahuan alam (IPA), berhubungan dengan alam atau bersangkutan dengan alam, jadi ilmu pengetahuan alam pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam. Ilmu yang mempelajari

²²Nurdyansyah, *Media Pembelajaran Inovatif* (Sidoarjo: Umsida Press, 2019), 85.

peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam.²³ IPA mencakup menjelaskan tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Hal tersebut sebagaimana yang dikemukakan oleh Powler bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan benda-benda yang sistematis tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen, artinya pengetahuan itu tersusun dalam suatu sistem, tidak berdiri sendiri, satu dengan yang lainnya berkaitan, saling menjelaskan sehingga keseluruhannya merupakan satu kesatuan yang utuh, sedangkan berlaku umum adalah pengetahuan itu tidak hanya berlaku untuk seseorang melainkan untuk beberapa orang juga dengan cara eksperimentasi yang sama akan memperoleh hasil konsisten. Menurut Winaputra menyatakan bahwa tidak hanya kumpulan pengetahuan tentang benda dan makhluk hidup, tetapi memerlukan kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan masalah.²⁴

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa IPA adalah pengetahuan yang memiliki sifat rasional dan objektif tentang alam semesta, yang diperoleh melalui observasi dan eksperimen. IPA dapat mengungkapkan masalah yang ada secara ilmiah.

2. Pentingnya Belajar IPA

Secara umum pendidikan pada sekolah dasar diselenggarakan dengan tujuan, untuk mengembangkan sikap dan kemampuan serta memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar, yang diperlukan untuk hidup dalam masyarakat. Mencapai tujuan diperlukan pendidikan dan pembelajaran dari berbagai disiplin ilmu, salah satunya

²³Nurwanti Susilawati, *Pembelajaran IPA* (Semarang: Arjasa Publising, 2019), 1.

²⁴Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar* (Jakarta: PT Indeks Permata Putri Media, 2018), 3.

adalah IPA. Pendidik hendaknya paham akan alasan pentingnya IPA dibelajarkan di sekolah dasar. Alasan tersebut dapat digolongkan menjadi empat yaitu sebagai berikut:

- a. IPA bermanfaat bagi suatu bangsa. Kesejahteraan materil suatu bangsa banyak sekali tergantung pada kemampuan bangsa itu dalam bidang IPA. Pengetahuan dasar untuk teknologi IPA.
- b. IPA dibelajarkan dengan cara yang tepat, maka IPA merupakan suatu mata pelajaran yang memberikan kesempatan berpikir kritis.
- c. IPA diajarkan melalui percobaan yang dilakukan sendiri oleh peserta didik, maka IPA tidaklah merupakan mata pelajaran yang bersifat hafalan, melainkan rasional dan objektif.
- d. Mata pelajaran IPA mempunyai nilai-nilai pendidikan yaitu mempunyai potensi yang dapat membentuk kepribadian anak secara keseluruhan.²⁵

Ada beberapa alasan pentingnya pembelajaran IPA disekolah dasar, yaitu sebaga berikut:

- 1) IPA dapat membantu secara posiyif pada anak untuk dapat memahami mata pelajaran lan terutama bahasa dan matematika.
- 2) IPA di banyak negara terutama IPA di sekolah dasar merupakan pendidkan terminal, dan berarti selama di sekolah dasar itulah mereka dapat mengenal lingkungannya secara logis dan sistematis.
- 3) IPA di sekolah dasar dapat menyenangkan.

3. Materi Zat Tunggal dan Zat Campuran

a. Materi

Materi adalah setiap objek atau segala sesuatu yang menempati ruang dan mempunyai massa. Materi

²⁵Nurwanti Susilowati, *Pembelajaran IPA* (Semarang: Arjasa Publising, 2019), 13.

dikelompokkan berdasarkan wujud, sebagai berikut: padat, cair, dan gas. Contoh dari materi adalah batu, plastik, pasir, air, emas, dan kayu. Materi berdasarkan komponen penyusunnya terbagi jadi dua, yaitu: zat tunggal dan zat campuran.

b. Zat Tunggal

Zat tunggal atau zat murni merupakan zat yang komponen penyusunnya terdiri atas satu materi atau zat contohnya: gula, garam, air, dan emas. Zat tunggal dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

- 1) Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana. Unsur akan tetap mempertahankan karakteristik asli dari unsur tersebut. Bagian terkecil dari unsur adalah atom. Jenis unsur ada dua, yaitu: unsur logam dan nonlogam. Contoh unsur logam adalah besi, emas, aluminium, dan lain-lain. Adapun contoh unsur nonlogam antara lain hidrogen, oksigen, nitrogen, karbon, dan lain-lain.
- 2) Senyawa adalah zat tunggal yang terbentuk dari gabungan dua unsur atau lebih melalui reaksi kimia. Senyawa dapat diuraikan menjadi dua atau lebih zat yang sederhana. Contoh senyawa adalah garam, air, dan gula.

c. Zat Campuran


Zat campuran adalah zat yang komponen penyusunnya terdiri atas dua atau lebih zat atau materi. Campuran merupakan gabungan dari dua zat atau lebih yang sifat asalnya tidak hilang sama sekali. Campuran dapat dibentuk dari gabungan unsur, senyawa dengan unsur, atau senyawa dengan senyawa. Contoh campuran antara lain air teh (campuran daun teh dan air panas), susu cokelat (campuran susu dan cokelat), dan emas putih (campuran emas, perak, dan tembaga). Berdasarkan sifatnya zat campuran dapat menjadi campuran homogen dan campuran heterogen.


1. Zat campuran homogen adalah campuran yang terdiri dari dua zat penyusunnya tercampur sempurna dan menyatu secara merata. Campuran homogen, zat penyusunnya tidak dapat dibedakan, contohnya adalah sirup, dan air dengan garam.
2. Zat campuran heterogen adalah campuran yang terdiri atas dua zat penyusunnya tidak tercampur secara sempurna. Campuran heterogen, zat penyusunnya masih dapat dibedakan contohnya adalah santan, air dengan kerikil, dan air dengan kacang hijau.

F. Story Board Produk Media Praktikum Virtual Berbasis *Website*

Story board media pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis *Website* untuk kelas V SD/MI dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

No	Bagian - bagian	Gambar	Keterangan
1	<i>Link website</i> media pembelajaran Praktikum Virtual		<i>Link</i> yang akan diklik untuk masuk kedalam media pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis <i>Website</i>

2	Tampilan awal		Tampilan awal berisikan judul Praktikum Virtual dan judul materi pelajaran. Lalu dilanjutkan dengan macam-macam menu, yaitu : menu home, menu profil, menu materi, menu video, menu evaluasi, menu daftar pustaka.
3	Menu Materi		Didalam menu materi terdapat materi yang ingin disampaikan yaitu materi zat tunggal dan zat campuran.
4	Menu Video		Pada menu video berisikan video praktikum materi zat tunggal dan zat campuran.

No.	Bagian - bagian	Gambar	Keterangan
5	Menu Evaluasi		Menu evaluasi didalamnya terdapat soal-soal latihan mengenai materi dan video pembelajaran yang tertera sebelumnya dan setelah mengerjakan soal akan langsung keluar skor penilaian peserta didik.

No.	Bagian-bagian	Gambar	Keterangan
6	Menu Daftar Pustaka		Berisikan referensi buku yang dipakai dalam pembuatan media pembelajaran.

G. Teori tentang Pengembangan Model

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R & D)*. Penelitian *Research and Development* adalah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Konsep tersebut paling tidak ada tiga hal yang harus dipahami. Tujuan utama menggunakan model pengembangan merupakan untuk memberikan arahan yang jelas mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam suatu pengembangan. Dalam penelitian (*R & D*) memiliki berbagai macam model yang dapat digunakan sebagai panduan dalam mengembangkan suatu produk, antara lain:

1. Model ASSURE

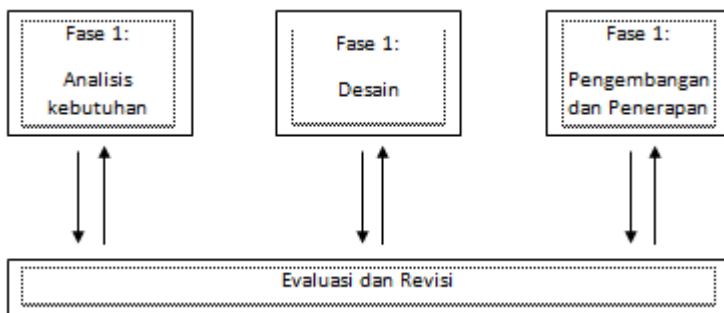
Model sistem pembelajaran ASSURE dikembangkan oleh Sharon Smaldino dan kawan-kawan yang berisi langkah-langkah yang sistematis dan sistemik untuk menciptakan media dan bahan ajar. Langkah-langkah dalam model ASSURE perlu dilakukan secara bertahap dan menyeluruh. Langkah-langkah dalam menerapkan model ASSURE adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan analisis terhadap karakteristik peserta didik.
- b. Menentukan standar dan tujuan pembelajaran.
- c. Memilih strategi dan sumber belajar.
- d. Memanfaatkan sumber belajar.
- e. Mengaktifkan peserta didik dalam aktivitas belajar.
- f. Melakukan evaluasi.

2. Hannafin & Peck

Model Hannafin & Peck adalah model desain pembelajaran berorientasi produk, yang terdiri dari tiga fase, yakni analisis kebutuhan, Desain, dan

Pengembangan sekaligus Implementasi. Berikut ini adalah diagram alur bagaimana proses berlangsungnya model pengembangan media pembelajaran menurut Hannafin & Peck:



Gambar 1

Langkah-langkah pengembangan Hannafin & Peck²⁶

3. Model *ADDIE*

Model *ADDIE* memfokuskan pada pengembangan untuk tujuan pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran. Keunggulan model ini adalah dilihat dari prosedur kerjanya yang sistematis pada setiap langkah yang akan dilalui. Model *ADDIE* terdiri dari lima tahapan, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.²⁷

4. Model Dick & Carey

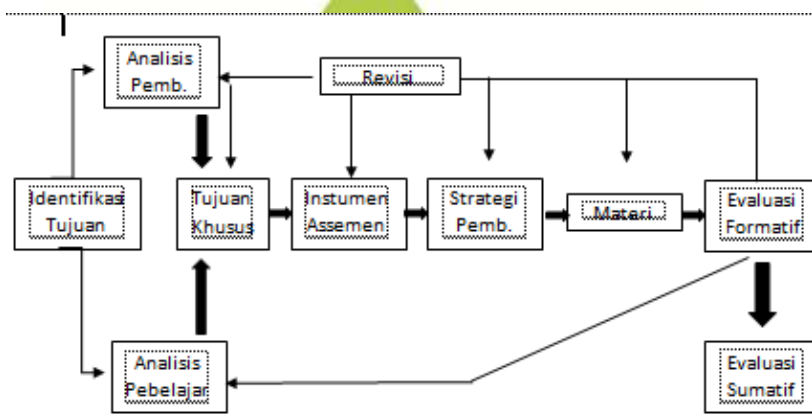
Pendekatan model Dick & Carey menekankan analisis interelasi komponen pembelajaran, evaluasi integral materi pembelajaran dan pembenahan

²⁶Yuniastuti, *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial* (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2021), 68.

²⁷Yudesta Erfayliana, Oktaria Kusumawati, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Kelas IV SD/MI," *Terampil Pendidikan dan Pembelajaran Dasar* 9, no. 1 (2022): 97, <https://doi.org/10.24042/terampil.v9i1.12167>.

pembelajaran melalui proses kreatif. Model Dick & Carey dasarnya telah memenuhi lima unsur pokok, yaitu identifikasi, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Hanya saja dalam model Dick & Carey tahap-tahap itu kemudian dikembangkan menjadi sepuluh tahapan, yaitu sebagai berikut:

- a. Identifikasi tujuan
- b. Analisis pembelajaran awal
- c. Analisis kemampuan bawaan siswa
- d. Menuliskan tujuan khusus
- e. Pengembangan instrumen asesmen
- f. Pengembangan strategi pembelajaran
- g. Memilih dan mengembangkan materi pembelajaran
- h. Merancang dan mengembangkan evaluasi formatif
- i. Melakukan revisi
- j. Merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif.



Gambar 2
Langkah-langkah Model Dick & Carey

5. *Define, Design, Develop, Disseminate (4D)*

Model pengembangan *Four-D (4D)* dikembangkan oleh Thiagrajan, dan Semmel. 4D adalah *Define, Design, Dvelopment, dan Disseminate*. Banyak peneliti yang melakukan riset pengembangan R & D menyelesaikan tahap ini sampai tahap ketiga yaitu development. Tahap itulah yang membedakan moel 4D

dengan model lainnya, karena ia tidak mencantumkan tahap implementasi dan evaluasi atau revisi. Menurut pertimbangan rasional, tahap development pasti diikuti oleh tahap pembuatan produk pembelajaran, diikuti oleh tahap implementasi, dan pasti pula diikuti oleh tahap evaluasi dan revisi. Model 4D terkesan dipadatkan, peneliti atau pengguna tidak perlu khawatir akan produk sebab jika mengikuti langkahnya dengan benar, maka produk pasti telah teruji secara empiris.²⁸



²⁸Ibid, 80.

DAFTAR RUJUKAN

- Adita, Arum dan Teguh Julianto. "Penyusunan Virtual *Laboratory* Sebagai Media Pembelajaran Biologi." *Ppkm* 2, no. 1 (2016): 73. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v3i2.339>.
- Batubara, Hamdan Husein, Media Pembelajaran Efektif. 1 ed. Semarang: Fatawa Publishing. 2020.
- Erfayliana, Yudesta dan Oktaria Kusumawati, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Kelas IV SD/MI." *Terampil Pendidikan dan Pembelajaran Dasar* 9, no. 1 (2022): 57. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/bpej/article/view/585>
- Fikri, Hasnul dan Ade Sri Madona, Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Multimedia interaktif. 1 ed. Yogyakarta: Samudra Biru. 2018.
- Hidayat, Rahmat dan Abdillah, Ilmu Pendidikan Konsep Teori dan Aplikasinya. 1 ed. Medan: Lpppi. 2019.
- Hidayati, Tri, Ita Handayani, dan Ines Heidiani Ikasari, Statiska Dasar Panduan Bagi Dosen dan Mahasiswa. 1 ed. Jawa Tengah: Pena Persada. 2019.
- Hilir, Alwi, Pengembangan Teknologi Pendidikan Peranan Pendidik Dalam Menggunakan Media Pembelajaran. 1 ed. Jawa Tengah: Lakeisha. 2021.
- Khusnah, Nurul, Sri Sulasteri, Suharti dan Fitriani Nur, "Pengembangan Media Pembelajaran Jimat Menggunakan Articulate Storyline." *Analisa* 6, no. 2 (2020): 198. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.9603>.
- Lubis, Mhd Syahdan, "Belajar dan Mengajar Sebagai Suatu Proses Pendidikan yang Berkemajuan." *Literasiologi* 5, no. 2 (2021): 96. <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v5i2.222>.
- Mawarti, Dwi Agus, Yudesta Erfayliana, Baharudin, "Pengembangan Model Permainan Tradisional Gobak Sodor Untuk Pembelajaran Pendidikan Jasmani Sekolah Dasar." *Borneo Physical Education* 2, no. 1 (2021): 57. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/bpej/article/view/58>.
- Muanas, Ibnu dan Andi Mariono, "Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android Materi Buku Digital Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Akuntansi dan Keuangan Lembaga di SMK Negeri 2 Sudimoro Pacitan." *Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 9, no. 2 (2018): 62.

- <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/24031>.
- Nurdyansyah, *Media Pembelajaran Inovatif*. 1 ed. Sidoarjo: Umsida Press. 2019.
- Nurrita, Teni, “Pengembangan Media pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *Misykat* 3, no. 1 (2018): 174. [10.33511/misykat.v3i1.52](https://doi.org/10.33511/misykat.v3i1.52).
- Pribadi, Benny Agus dan Dewi Padmo Putri, *Pengembangan Bahan Ajar*. 1 ed. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka. 2019.
- Riduwan, *Dasar-Dasar Statiska*, Bandung: CV. ALFABETA. 2018.
- Rokhim, Deni Ainur, Muhammad Roy Asrori, dan Hayuni Retno Widarti, “Pengembangan Virtual *Laboratory* Pada praktikum Pemisahan Kimia Terintegrasi Telefon Pintar.” *Kajian teknologi Pendidikan* 3, no. 2 (2020): 98. <http://dx.doi.org/10.17977/um038v3i22020p216>.
- Rosdiana, Dina, Andri Suherman, dan Dina Rahmi Darman, “Pengembangan Media Pembelajaran Virtual *Physics Laboratory (ViPhyLab)* dalam *Praktikum Hukum Kirchooff*.” *Natural Science and Integration* 2, no. 2 (2019): 132. <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7906>.
- Rusman, Deni Kurniawan, dan Cepi Riyana, *Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 1 ed. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2015.
- Samatowa, Usman, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. 1 ed. Jakarta: PT Indeks Permata Putri Media. 2018.
- Saputra, Mochammad Ronaldy Aji, *Pengembangan Bahan Ajar Sejarah Berbasis WEB*. 1 ed. Solo: Ylgi. 2021.
- Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. 2 ed. Bandung: Alfabeta, Cetakan 4. 2019.
- Suryani, Nunuk, Achmad Setiawan, dan Aditin Putria, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. 1 ed. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2018.
- Susilawati, Nurwanti, *Pembelajaran IPA*. 1 ed. Semarang: Arjasa Publising. 2019.
- Yuniastuti, *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial*. 1 ed. Surabaya: Scopindo Media Pustaka. 2021.