

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu bentuk upaya yang dilakukan dengan sadar oleh manusia untuk mengembangkan diri baik secara fisik dan mental yang selaras dengan nilai-nilai yang terdapat di masyarakat, biasa dikenal sebagai pendidikan. Dapat dikatakan juga, bahwa pendidikan bisa dianggap sebagai produk dari peradaban bangsa yang berkembang pada dasar sebuah bangsa itu sendiri. Pendidikan adalah cara utama untuk mengembangkan kepribadian setiap orang, melalui perkembangan fisik dan mental. Dengan demikian, masing-masing dari usaha untuk meningkatkan kecerdasan peserta didik yang akan berkontribusi peningkatan kecerdasan, emosi, dan semangat. Oleh karena itu, peserta didik dapat memaksimalkan keterampilannya dan pada akhirnya bermanfaat bagi masyarakat.<sup>1</sup> Dalam Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan didefinisikan sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran sehingga peserta didik dengan aktif mengembangkan potensi diri mereka sendiri untuk mempunyai kekuatan dalam bidang spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan bagi diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Mohammad Adnan, Patsun, 'Manajemen Pendidikan Islam Di Era Internet Of Thing', *Jurnal Pendidikan Islam* Volume 13, Nomor 1, Tahun 2023.

<sup>2</sup> Undang-Undang, RI No. 20 Tahun 2003, UU Sistem Pendidikan Nasional, (Jakarta: Sinar Grafika, 2003)

Dalam proses pembelajaran, pendidikan merupakan sebuah upaya untuk memberikan keteladanan, menguatkan kemauan, dan mendorong kreativitas siswa. Proses pembelajaran harus dilaksanakan sebaik-baiknya untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi antara siswa dengan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pembelajaran tidak dapat berjalan lancar tanpa adanya penggunaan media komunikasi yang baik. Tercapainya tujuan pembelajaran jika pendidik dapat menggunakan media pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan sehingga membuat nyaman suasana kelas.<sup>3</sup> Menurut Ki Hajar Dewantara, pendidikan terdiri dari tiga bagian yang terbagi dalam tiga lingkup yaitu, lingkungan rumah (nonformal), lingkungan sekolah (formal), dan lingkungan masyarakat (nonformal). Pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah tentang meningkatkan kualitas pendidikan sehingga siswa bisa mencapai hasil melalui kegiatan-kegiatan yang dilakukan secara langsung, sehingga siswa dapat mencapai potensi maksimalnya.<sup>4</sup>

Salah satu tujuan pendidikan yaitu untuk memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dan menggabungkan berbagai elemen untuk meningkatkan proses pembelajaran dengan cara yang menyenangkan. Komponen tersebut meliputi guru, siswa, kurikulum, bahan ajar, media pembelajaran, dan sarana prasarana. Komponen-komponen tersebut maka dapat digunakan untuk menunjang proses kegiatan

---

<sup>3</sup> Sisri Wahyuni, Heri Surikno, 'Pengembangan Media Audio Visual Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash 8 Pada Pelajaran IPA di Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* Vol. 2 No. 4 Oktober Thn 2022, h. 1-9.

<sup>4</sup> Tuti Septiyani dkk, 'Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbentuk Teka-Teki Berbasis Macromedia Flash Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmiah Kependidikan* Volume 4 – Nomor/1 April 2023, 128-138

pembelajaran .<sup>5</sup> Maka dari itu, pendidikan adalah sebuah proses yang sangat dibutuhkan untuk mencapai keseimbangan serta kesempurnaan dalam pengembangan pribadi dan sosial, mengenai pendidikan, berfokus pada pengajaran pengembangan kesadaran dan karakter individu ataupun masyarakat. Proses seperti ini, memungkinkan suatu negara untuk mewariskan nilai-nilai agama, budaya, ideologi dan keterampilannya pada generasi berikutnya untuk benar-benar bisa mempersiapkan masa depan yang lebih baik lagi untuk masyarakatnya. Dengan kata lain, pendidikan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan atau sasaran tertentu untuk menumbuhkan potensi semaksimal mungkin yang dimiliki seseorang ataupun masyarakat.<sup>6</sup>

Pada era zaman sekarang, proses belajar mengajar yang efisien tidak luput dari sumber pembelajaran yang dipakai. Sumber pembelajaran merupakan bahan bacaan yang dipakai untuk menyampaikan informasi dan bermacam-macam keterampilan pada siswa dalam bentuk buku cerita, gambar, dan video. Sumber pembelajaran merupakan berbagai hal yang menunjang proses pembelajaran yang bisa digunakan oleh peserta didik. Sumber pembelajaran tidak terbatas dibahan serta alat pembelajaran saja, melainkan tenaga, biaya, serta fasilitas. Perkembangan di dunia teknologi digital berarti materi dan produk yang tadinya tampak besar sekarang menjadi kecil dan portabel, dengan memanfaatkan sepenuhnya fitur dan sumber daya

---

<sup>5</sup> Endah Hendarwati, 'Pengaruh Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Melalui Metode Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa SDN I Sribit Delanggu Pada Pelajaran IPS', *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*,/1 no.1, (2013): 61.

<sup>6</sup> Mar'atush Sholichah Muntaha Rahmi'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku' *International Journal of Elementary Education*. Volume 3, Number/1 Tahun 2019

teknologi pembelajaran untuk menjadikan pembelajaran lebih efektif, efisien, dan menyenangkan.<sup>7</sup> Selain materi penunjang pembelajaran, terdapat unsur lain yang membuat siswa bersemangat dalam proses pembelajaran, yaitu media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah media yang dipakai pengajar untuk memberikan materi pada siswa untuk mencapai tujuan dari sebuah pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran sangat membantu pendidik dalam menyampaikan materi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, penggunaan media pembelajaran untuk menciptakan suasana pengajaran yang lebih menarik tanpa terkesan membosankan.<sup>8</sup> Dalam proses pembelajaran media sangat berperan penting dengan adanya media pembelajaran materi yang disampaikan sesuai dengan apa yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran tersebut, media diharapkan bisa menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien yang selaras dengan tujuan pembelajaran.<sup>9</sup>

Oleh karena itu dengan pemaparan media dalam belajar mengajar berguna sebagai pembangkit motivasi dan minat belajar siswa, serta dapat mengulas kembali apa yang sudah dipelajari sebelumnya.<sup>10</sup> Apabila ketiga aspek dalam proses pembelajaran tersebut terpenuhi maka siswa dikatakan berhasil atau mencapai tujuan.

Dimana ketiga aspek tersebut adalah tujuan guru yang wajib diraih setelah siswa

---

<sup>7</sup> Sylvia Lara Syaflin ' Pengembangan Media Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Materi IPA Sekolah Dasar' *Jurnal Cakrawala Pendas* Vol. 8 No. 4, Oktober 2022.

<sup>8</sup>Sisri Wahyuni ,Heri Surikno'Pengembangan Media Audio Visual Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash 8 Pada Pelajaran IPA di Sekolah Dasar'*Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* Vol. 2 No. 4 Oktober Thn 2022. Hal 1-9

<sup>9</sup>Ina Magdalena dkk,'Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi', EDISI : *Jurnal Edukasi dan Sains*,Volume 3, Nomor/1 Agustus 2021; 312-325.

<sup>10</sup>Rizki Wahyuningtyas, Bambang Suteng Sulasmono'Pentingnya Media Dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Hasil Belajar Di Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Volume 2 Nomor 1 April 2020 h 23-2

menyelesaikan proses pembelajaran. *Pertama*, aspek kognitif, yaitu aspek yang mencakup pengetahuan (kecerdasan) siswa. Antara lain meliputi daya ingat, pemahaman, penerapan, analisis, kreasi, dan evaluasi. *Kedua*, aspek emosional, yaitu aspek yang mencakup sikap siswa. *Ketiga*, aspek psikomotorik, yaitu aspek yang berkaitan dengan kemampuan siswa.<sup>11</sup>

Penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, berjudul “Penerapan Laboratorium Virtual Sebagai Inisiatif Peningkatan Hasil Belajar dan Kepribadian Siswa Kelas IV SDN 1 Tambaknegara Tahun Pelajaran 2019/2020”.<sup>12</sup> Dalam penelitian yang ditulis oleh Aris Naeni Dwiyantri dkk. Dapat diketahui bahwa media bisa meningkatkan hasil belajar dan karakter siswa. Dari penelitian ini bisa diketahui juga, bawasanya hasil dari analisis memaparkan rata-rata hasil pembelajaran pada siswa yang dilakukan dalam kelas eksperimen sebelum pelaksanaan pembelajaran, sedangkan rata-rata hasil pembelajaran dapat dicapai setelah pelaksanaan pembelajaran dilangsungkan. Berlandaskan pada hasil penelitian bisa ditarik kesimpulan bahwasanya implementasi dari laboratorium virtual dalam tema “VI pahlawanku”, laboratorium virtual tersebut terbukti bisa meningkatkan hasil pembelajaran serta kepribadian dari siswa. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang hendak dilakukan yaitu terdapat pada bagian subjek yang

---

<sup>11</sup>Ina Magdalena dkk, ' Analisis Kemampuan Peserta Didik Pada Ranah Kognitif, Afektif, Psikomotorik Siswa Kelas II B SDN Kunciran 5 Tangerang', *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial* Volume 3, Nomor 1, Maret 2021; hal 48-62

<sup>12</sup>Aris Naeni Dwiyantri, Penerapan Laboratorium Virtual Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Pada Siswa Kelas IV SDN 1 Tambaknegara Tahun Ajaran 2019/2020, *Jurnal Pancar*, Vol 3 No/1 November 2019.

akan diteliti. Dalam penelitian ini memakai subjek kelas VI sementara penelitian yang hendak dilakukan memakai subjek kelas IV SDN.

Adapun kajian lain yang berkaitan dengan penelitian ini berjudul “Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik”.<sup>13</sup> Dapat diketahui bahwa media ini dapat meningkatkan hasil belajar IPA. Sedangkan untuk menunjukkan hasil bahwasanya nilai rata-rata dari pretest kelas kontrol sebesar 60.40 dan rata-rata nilai dari posttest kelas kontrol sebesar 75. Dari hasil nitersebut, terdapat kenaikan nilai. Oleh karena itu hasil dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwasanya penggunaan media laboratorium virtual PhET memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan, terletak dibagian subjek yang akan diteliti. Penelitian ini memakai subjek kelas IV sedangkan penelitian yang hendak dilakukan menggunakan subjek kelas IV SDN.

Dari hasil wawancara yang dilakuakan terhadap guru di kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri, peneliti mendapatkan beberapa permasalahan yang ada pada kelas IV. Permasalahan tersebut dimana siswa terus menghadapi kesulitan dalam mata pelajaran IPAS terutama pada muatan perubahan wujud benda karena harus menghafalkan macam-macam perubahan wujud benda serta bagaimana proses perubahan wujud benda itu terjadi. Hal ini disebabkan karena belum banyak media

---

<sup>13</sup> Riko Ariyanto dkk, ‘Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik’ *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Volume 6 Nomor 1 Tahun 2022.

yang digunakan pembelajaran saat kegiatan belajar mengajar dilangsungkan. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami mata pelajaran IPAS. Hal tersebut berakibat pada beberapa siswa yang masih mengalami kesusahan untuk memahami mata pelajaran IPAS, khususnya dalam memahami materi perubahan wujud benda. Sehingga nilai dari hasil pembelajaran siswa juga mengalami penurunan, dimana masih terdapat banyaknya nilai yang dibawah rata-rata.<sup>14</sup> Hasil pembelajaran sangat penting karena memungkinkan pendidik melihat seberapa baik siswa memahami materi yang disajikan, sehubungan dengan permasalahan di atas maka diperlukan inovasi, kreativitas, dan media yang menarik untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPAS.

Hasil belajar merupakan hasil belajar siswa yang mana sudah melewati beberapa tahapan yang telah diperoleh. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh melalui keadaan yang dapat berubah ketika siswa menjalani proses belajar yang berlangsung. Perubahan ini dapat terjadi dari segi pengetahuan, pengalaman, sikap dan perilaku keterampilan siswa. Maka dari itu perlu adanya memberikan inovasi media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV.

Satu diantara banyak upaya yang bisa dilakukan oleh guru adalah dengan memilih media pembelajaran dengan tepat. Salah satunya adalah dengan memakai media *virtual laboratory* perwuda yang merupakan media gambar bergerak untuk

---

<sup>14</sup> Wawancara dengan guru kelas IV Tri Ardiyanto SDN Baye Kabupaten Kediri, Sabtu, 23 September 2023

memberikan materi pada siswa sehingga dapat dengan mudah dimengerti serta diingat oleh siswa. Kemajuan teknologi bisa digunakan sebagai solusi untuk menciptakan materi belajar mengajar yang dapat merangsang minat belajar siswa, memungkinkan siswa memvisualisasikan materi IPAS melalui perubahan bentuk benda-benda abstrak, dan memungkinkan guru lebih mudah menyampaikan materi.<sup>15</sup>

Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi adalah media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda (perubahan wujud benda), media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda (perubahan wujud benda) bisa digunakan menjadi alat bantu pendidik untuk memberikan materi sehingga peserta didik bisa mengerti tentang pelajaran yang diterangkan oleh pendidik. *Virtual laboratory* adalah proses belajar mengajar berbasis TIK yang bisa digunakan sebagai salah satu alternatif solusi dalam sebuah proses belajar mengajar dengan cara praktik langsung. *Virtual laboratory* dengan kata lain disebut juga sebagai praktik langsung yang dimana dalam praktiknya memakai komputer. Keunggulan dari media pembelajaran *virtual laboratory* memiliki penampilan yang berbeda dengan media belajar mengajar yang dipakai sebelumnya, media belajar mengajar ini termasuk dalam media belajar mengajar yang interaktif.

Melihat dari permasalahan yang sudah dipaparkan di atas, dapat dikatakan bahwa tujuan dari penelitian ini dilakukan yaitu untuk mengembangkan media belajar mengajar *virtual laboratory* agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas

---

<sup>15</sup> Rieke Alyusfitri' Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Dengan Pendekatan Contextual Theaching And Learning Pada Materi Bangun Ruang Kelas V SD' *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 04, No. 02, November 2020, pp. 1281-1296.



IV SDN Baye Kabupaten Kediri, khususnya dalam mata pelajaran IPAS tentang perubahan wujud benda. Berlandaskan pada paparan yang telah dijelaskan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang peningkatan dengan judul '**Pengembangan Media Pembelajaran *Virtual Laboratory* Perwuda Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri**'

### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana prosedur pengembangan media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri?
3. Bagaimana tingkat efektivitas media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui prosedur pengembangan media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri.
2. Untuk mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri .

3. Untuk meningkatkan efektivitas media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda untuk meningkatkan hasil belajar IPAS kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Peneliti pengembangan media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda diharapkan dapat memberikan sumbangsih dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran IPAS materi perubahan wujud benda.

1. Secara teoritis

Peningkatan pada media pembelajaran *virtual laboratory* untuk menunjang belajar mengajar di kelas diharapkan bisa meningkatkan motivasi belajar siswa dan memaksimalkan hasil pembelajaran peserta didik.

2. Secara praktis

- a. Bagi penulis

Peneliti menggunakan media yang menunjang kegiatan belajar mengajar dan memperluas pengetahuan serta wawasan tentang penggunaan media belajar mengajar sebagai bentuk penelitian dan wawasan.

- b. Bagi guru

Hasil penelitian ini memaparkan tentang manfaat belajar mengajar alternatif bagi pendidik, sehingga kegiatan belajar mengajar lebih menarik dan menyenangkan, serta dapat memberikan pengetahuan yang lebih mendalam pada peserta didik.

- c. Bagi peserta didik

Adapun manfaat yang bisa dirasakan bagi siswa adalah lebih mudah mengingat pelajaran IPAS materi perubahan wujud benda, dan dapat menanggulangi perasaan bosan siswa yang muncul pada isi buku cetak yang sudah tersedia. Media pembelajaran juga dapat memberikan daya tarik kepada siswa sehingga suasana kelas lebih nyaman, materi yang disampaikan lebih mudah dipahami.

#### **E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Hasil produk yang diinginkan oleh peneliti dari penelitian ini berupa sebuah media pembelajaran pada pelajaran IPAS yakni media *virtual laboratory* yang memuat perubahan wujud benda:

1. Materi yang dikembangkan adalah materi perubahan wujud benda pada mata pelajaran IPAS dengan menggunakan kurikulum merdeka.
2. Bentuk fisik hasil yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan media belajar mengajar yang dikembangkan memakai program teknologi.
3. Media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda dirancang dengan menggunakan aplikasi canva, adobe animate aplikasi yang digunakan untuk membuat animasi dan grafik interaktif, sedangkan aplikasi visual studio code merupakan editor kode sumber yang dibuat oleh microsoft untuk windows, macOS, dan Linux dan media tersebut dapat diakses melalui link <https://project.bikinkarya.com/aplikasi-sains> media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda mempunyai sistem tatanan sebagai berikut:
  - a. Halaman cover sebagai pembuka

- b. Halaman pembuka (intro) yang berikan menu utama nama serta kelas.
- c. Halaman menu utama (home) berisi prosedur tujuan pembelajaran, materi, praktikum, kuis, serta profil.
- d. Halaman menu petunjuk berisi tentang petunjuk pemakaian, serta petunjuk tombol.
- e. Halaman menu tujuan belajar mengajar berisi tujuan belajar mengajar yang hendak diraih para siswa sewaktu proses pembelajaran berlangsung.
- f. Menu materi berisi materi yang akan dipelajari yaitu materi perubahan wujud benda.
- g. Halaman praktikum memuat beberapa menu yang masing-masing menu dapat di tekan. Adapun menu yang terpapar yakni menu-menu yang berkaitan dengan perubahan wujud benda, seperti mencair, membeku, menguap, mengembun dan menyublim.
- h. Halaman kuis menampilkan teks '*let's go*' yang artinya siswa diminta untuk menekan teks tersebut kemudian langsung bisa dengan cepat menjawab soal yang sudah disediakan. Kuis ini memiliki 15 soal yang mana masing-masing 5 soal dengan macam yang berbeda, 5 soal pilihan ganda, 5 soal salah benar dan 5 soal teka-teki silang. Siswa juga dapat melihat hasil jawaban mereka sesudah mereka menjawab semua pertanyaan dengan benar.
- i. Dalam halaman profil memuat data biografi penulis yang berisi nama, alamat, tempat tanggal lahir, nomor kontak dan ID mahasiswa yang disertai dengan foto diri penulis.

## F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

### 1. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini memakai media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda yang dikembangkan berdasarkan sejumlah hipotesis, yakni:

- a. Memberikan pemaparan pada siswa tentang benda-benda yang secara fisik sulit dijangkau.
- b. Penggunaan media *virtual laboratory* perwuda (perubahan wujud benda) saat proses belajar mengajar mata pelajaran IPAS menjadikan siswa dapat belajar terlebih dahulu mengenai materi perubahan wujud benda dari mata pelajaran IPAS dengan menggunakan media pembelajaran *virtual laboratory* perwuda (perubahan wujud benda).

### 2. Keterbatasan penelitian dan pengembangan

Media belajar mengajar dengan memakai media *virtual laboratory* perwuda (perubahan wujud benda) dirancang dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan mengenai perkembangan dalam produk media tersebut, yaitu:

- a. Pada penelitian ini, perancangan produk media *virtual laboratory* perwuda akan dibatasi pada mata pelajaran IPAS yang berisi tentang materi perubahan wujud benda.
- b. Pengujian produk hanya dilaksanakan dikelas IV di SDN Baye Kabupaten Kediri

## G. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini, peneliti memaparkan sebagian penelitian terdahulu yang sama-sama menggunakan media belajar mengajar virtual laboratory dalam meningkatkan perkembangan media yang dilaksanakan oleh peneliti:

1. Riko Ariyanto, Tri Wardati Khusniyah, Sofyan Susanto, 'Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik'. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk tahu tentang efektivitas dari penerapan media laboratorium virtual PhET dalam mata pelajaran IPA tentang rangkaian listrik pada kelas VI SD. Penelitian ini menemukan hasil yang memaparkan bahwa rata-rata nilai pre-test kelas kontrol sebesar 60.40 dan rata-rata nilai post-test kelas kontrol sebesar 75. Dalam hasil yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai pada siswa. Oleh karena itu bisa ditarik kesimpulan, bahwa penerapan media laboratorium virtual PhET dalam proses belajar mengajar siswa memberikan dampak yang signifikan pada hasil belajar peserta didik.<sup>16</sup>
2. Eko Sumargo dan Leny Yuanita, 'Penerapan Media Laboratorium (Phet) Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pengajaran Langsung'. Tujuan penelitian ini adalah untuk tahu tentang dampak terhadap hasil belajar siswa ketika diterapkan media virtual laboratory (PhET) tentang materi laju reaksi. Berlandaskan dari hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian ini memaparkan bahwa didapati

---

<sup>16</sup> Riko Ariyanto dkk, 'Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik' *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Volume 6 Nomor 1 Tahun 2022.

adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai pre-test dan nilai post-test dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tetapi Ketika membandingkan perubahan nilai dari pre-test dan post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Di sisi lain, media belajar mengajar ini sudah terverifikasi oleh validator, dan rencana pembelajaran serta lembar kerja yang diverifikasi oleh validator. Dari penelitian ini, bisa ditarik kesimpulan bahwa dengan media virtual laboratory yang digunakan dalam penelitian ini, siswa mengalami kemajuan yang signifikan dalam mempraktekkan apa yang dipelajari oleh siswa, dengan pencapaian nilai tertinggi sebesar 74,46% dari nilai maksimum yang telah ditetapkan. Kegiatan yang dilakukan siswa selama proses belajar mengajar berlangsung, dikategorikan sebagai nilai tinggi, dimana peneliti memukan bahwa terdapat 87,72% peserta didik yang mempunyai pendapat yang sama tentang media belajar mengajar PhET merupakan hal baru bagi mereka.<sup>17</sup>

3. Evi Sukenti, 'Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Sistem Sirkulasi'. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan media Virtual Laboratory agar dapat menambah pemahaman konsep material dari sistem sirkulasi. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan atau Research and Development (R&D), yang memodifikasi desain 4D menjadi 3-D. Pengujian terhadap kelayakan media virtual laboratory dengan spesialis media yang memperoleh nilai sangat baik sebesar 95%. Selain

---

<sup>17</sup> Eko Sumargo dan Leny Yuanita, 'Penerapan Media Laboratorium (Phet) Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pengajaran Langsung' *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol.3, No. 1, Januari 2014 hal 119-133.

itu, uji kelayakan media pembelajaran virtual laboratory tersebut dengan spesialis materi juga memperoleh nilai yang sangat baik sebesar 82,14%. Selanjutnya, hasil uji kelayakan media belajar mengajar dengan guru yang akan juga menggunakan media, juga berada pada katagori “sangat baik” dengan nilai sebesar 94%. Penguanaan media virtual laboratory dalam materi sistem sirkulasi efektif menambah kemahiran konsep, yang dibuktikan dengan peningkatan N-Gain sebesar 31,38%.<sup>18</sup>

4. Hartini, Erlia Narulita, Mochammad Iqbal ‘Pengembangan Virtual Laboratory Pada Topik Kultur Jaringan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa’. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memaksimalkan media eksperimen dengan menggunakan Laboratorium Virtual yang memuat materi tentang kultur jaringan tanaman. Pengembangan media Laboratorium Virtual dalam penelitian ini memakai desain 4D. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa tingkat kelayakan praktis dari Laboratorium Virtual yang sudah dikembangkan mendapatkan nilai sebesar 84,72%. Selain itu, dalam segi materi mendapatkan nilai sebesar 80,73%. Selanjutnya tentang pengembangan bahan ajar dan dari segi media, mndapatkan nilai sebesar 79,73%. Maka dari itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa media Laboratorium Virtual yang dikembangkan pantas digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dan bisa meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya dalam materi kultur jaringan tanaman.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Evi Sukenti, ‘Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Sistem Sirkulasi’ *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Volume 05, Nomor 01, April 2021, Hal. 01 -06.

<sup>19</sup> Hartini dkk, Pengembangan Virtual Laboratory pada topik kultur jaringan tumbuhan untuk meningkatkan hasil belajar siswa’ *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* Volume 3 - Nomor 1, 2019.



5. Aris Naeni Dwiyantri, Mawan Akhir Riwanto, Wahyu Nuning Budiarti, 'Penerapan Laboratorium Virtual Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Pada Siswa Kelas IV SDN 1 Tambaknegara Tahun Ajaran 2019/2020'. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memaksimalkan hasil dari belajar serta kepribadian peserta didik dengan menggunakan virtual laboratory dengan topik pahlawanku. Subjek yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari 26 siswa kelas IV A dan IV B SDN 1 Tambaknegara. Penelitian ini menemukan hasil analisis mamaparkan bahwa rata-rata skor prestasi belajar peserta didik di kelas eksperimen sebelum dilaksanakannya penelitian sebesar 55 poin, sementara rata-rata skor prestasi belajar yang didapatkan peserta didik setelah penelitian ini dilaksanakan adalah sebesar 75 poin. Berlandaskan dari hasil analisis tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa penggunaan virtual laboratory dengan topik VI pahlawanku bisa memaksimalkan hasil dari belajar serta kepribadian peserta didik.<sup>20</sup>

Berikut ini adalah persamaan, perbedaan organalitas penelitian pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. 1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

No	Nama penelitian, judul, dan tahun penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas penelitian
1.	Riko Ariyanto dkk, Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sama-sama menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materi pembelajarannya pokok bahasan rangkaian listrik</li> </ul>	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Laboratory Untuk

<sup>20</sup> Aris Naeni Dwiyantri, Penerapan Laboratorium Virtual Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Pada Siswa Kelas IV SDN 1 Tambaknegara Tahun Ajaran 2019/2020, *Jurnal Pancar*, Vol 3 No/1 November 2019.

	Rangkaian Listrik, 2022. <sup>21</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produk dibuat untuk meningkatkan hasil belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek penelitiannya peserta didik kelas IV SD.</li> </ul>	Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Materi Perubahan Wujud Benda Siswa Kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri
2.	Eko Sumargo dkk, 'Penerapan Media Laboratorium (Phet) Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pengajaran Langsung' 2014. <sup>22</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sama-sama menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi pembelajaran yang digunakan laju reaksi.</li> </ul>	
3.	Evi Sukenti, 'Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Sistem Sirkulasi, 2021. <sup>23</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sama-sama menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi pembelajaran yang digunakan materi sistem sirkulasi</li> <li>• Peneliti terfokus pada penguasaan konsep materi sistem sirkulasi</li> </ul>	
4.	Hartini dkk, 'Pengembangan Virtual Laboratory pada topik kultur jaringan tumbuhan untuk meningkatkan hasil belajar siswa' 2019. <sup>24</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sama-sama menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual.</li> <li>• Produk dibuat untuk meningkatkan hasil belajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi yang digunakan materi kultur jaringan tumbuhan</li> </ul>	
5.	Aris Naeni Dwiyaniti dkk, 'Penerapan Laboratorium Virtual Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Pada Siswa Kelas IV SDN 1 Tambaknegara Tahun Ajaran 2019/2020, 2019 <sup>25</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sama-sama menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual.</li> <li>• Produk dibuat untuk meningkatkan hasil belajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi yang digunakan tema pahlawanku.</li> <li>• Subjek penelitiannya peserta didik kelas IV SD.</li> </ul>	

<sup>21</sup> Riko Ariyanto dkk, 'Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik' *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Volume 6 Nomor 1 Tahun 2022.

<sup>22</sup> Eko Sumargo dan Leny Yuanita, 'Penerapan Media Laboratorium (Phet) Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pengajaran Langsung' *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol.3, No. 1, Januari 2014 hal 119-133.

<sup>23</sup> Evi Sukenti, 'Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Sistem Sirkulasi' *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Volume 05, Nomor 01, April 2021, Hal. 01 -06.

<sup>24</sup> Hartini dkk, 'Pengembangan Virtual Laboratory pada topik kultur jaringan tumbuhan untuk meningkatkan hasil belajar siswa' *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* Volume 3 - Nomor 1, 2019.

<sup>25</sup> Aris Naeni Dwiyaniti, 'Penerapan Laboratorium Virtual Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Pada Siswa Kelas IV SDN 1 Tambaknegara Tahun Ajaran 2019/2020, *Jurnal Pancar*, Vol 3 No/1 November 2019.

Berlandaskan pada penjelasan yang sudah dipaparkan pada tabel 1.1, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa jurnal yang dipilih peneliti sebagai rujukan penelitian terdahulu, memiliki persamaan dimana semua jurnal tersebut memakai penerapan *virtual laboratory* dalam proses belajar mengajar yang dilakukan dalam penelitian mereka, namun dengan objek yang berbeda. Selain itu, juga terdapat penelitian yang memakai materi rangkaian listrik, dimana berfokus pada penjelasan ketidakselarasan pendapat peserta didik tentang konsep dari rangkaian listrik. Selanjutnya, perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian sebelumnya, dimana peneliti memakai media belajar mengajar berupa *virtual laboratory* untuk memaksimalkan hasil belajar siswa tentang perubahan wujud benda siswa kelas IV SDN Baye Kabupaten Kediri.