

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.²³ Menurut Ahmad Ripai, prosedur penelitian dan pengembangan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan sebuah produk kemudian memvalidasi produk tersebut.²⁴ Sutarti dan Irawan juga menjelaskan bahwa penelitian pengembangan adalah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas.²⁵

Penelitian dan pengembangan berbeda dengan penelitian biasa yang hanya menghasilkan saran-saran bagi perbaikan, penelitian dan pengembangan menghasilkan produk yang langsung dapat digunakan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras

²³ Rachmat Trijono, "Alternatif Model Analisis Peraturan Perundang-undangan", *Jurnal Reichs Vinding*, Vol. 1 No. 3, Desember 2012, 363

²⁴ Ahmad Ripai, "Pengembangan Teknik Berpikir Berpasangan Berbagi Pembelajaran Menulis Teks Drama yang Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter pada Mahasiswa Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia", *Seloka: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, Vol. 1, No. 2, November 2012, 152

²⁵ Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), 6

(*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.²⁶ Produk-produk yang dihasilkan tersebut diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dalam bidang pendidikan yaitu, lulusan yang berjumlah banyak, berkualitas, dan sesuai dengan kebutuhan dalam dunia kerja.

Menurut Borg and Gall seperti yang dikutip oleh Arifin bahwa penelitian dan pengembangan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Produk pendidikan yang dimaksud dalam penelitian dan pengembangan ini mengandung empat pengertian pokok. *Pertama*, produk tersebut tidak hanya meliputi perangkat keras, seperti modul, buku teks, video dan film pembelajaran atau perangkat keras yang sejenisnya, tetapi juga perangkat lunak seperti kurikulum, evaluasi, model pembelajaran, prosedur dan proses pembelajaran, dan lain-lain. *Kedua*, produk tersebut dapat berarti produk baru atau memodifikasi produk yang sudah ada. *Ketiga*, produk yang dikembangkan merupakan produk yang betul-betul bermanfaat bagi dunia pendidikan, terutama bagi guru dalam mempermudah (*to facilitate*)

²⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), 164

pelaksanaan pembelajaran. *Keempat*, produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan, baik secara praktis maupun keilmuan.²⁷

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan beberapa pendapat di atas bahwa prosedur penelitian pengembangan adalah sebuah metode penelitian yang digunakan untuk membuat atau menyempurnakan suatu produk dan menguji keefektifan dari produk yang telah dihasilkan yang hasilnya nanti dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang dikembangkan dapat berupa *hardware* maupun *software* yang memudahkan guru dalam proses pembelajaran.

Ada beberapa metode yang digunakan dalam pelaksanaan prosedur penelitian dan pengembangan. Menurut Sukmadinata ada tiga metode, yaitu metode deskriptif, metode evaluatif, dan metode eksperimen. *Pertama*, metode penelitian deskriptif, digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Kondisi yang ada mencakup: (1) kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang akan dikembangkan, (2) kondisi pihak pengguna, seperti sekolah, guru, kepala sekolah, siswa, serta pengguna lainnya, (3) kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan, mencakup unsur manusia, sarana-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan. *Kedua*, metode evaluatif, digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk. Produk

²⁷ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), 127.

dikembangkan melalui serangkaian uji coba, setiap kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses, kemudian berdasarkan temuan-temuan hasil uji coba diadakan penyempurnaan terhadap produk. *Ketiga*, metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan. Walaupun dalam tahap uji coba telah ada evaluasi (pengukuran), tetapi pengukuran tersebut masih dalam rangka pengembangan produk, belum ada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara acak atau *random*. Perbandingan hasil eksperimen pada kedua kelompok tersebut dapat menunjukkan tingkat keampuhan dari produk yang dihasilkan.²⁸

2. Media Pembelajaran Interaktif

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi untuk menyampaikan informasi.²⁹ Smaldino, Lowther & Russel (2008) dalam Franky Mantiri mengemukakan “*media is anything that carries information between a source and a receiver. Therefore, the role of media between the source and receiver is very important to deliver the message that needed to be delivering*”.³⁰ Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa media adalah segala sesuatu yang menjadi perantara di antara sumber dan penerima pesan yang dapat membawa informasi tertentu. Media

²⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian ...*, 167.

²⁹ A.H Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. (Yogyakarta: Kaubaka Dipantara, 2013),3.

³⁰ Franky Mantiri, “Multimedia and Technology in Learning”, *Universal Journal of Educational Research*, Vol. 2, No. 9, 2014, 589.

mempunyai peran yang sangat penting sebagai alat bantu atau perantara yang dapat membuat proses penyampaian informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi menjadi lebih mudah.

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah sebuah proses komunikasi. Kegiatan belajar mengajar di kelas merupakan suatu proses komunikasi tersendiri dimana guru dan siswa bertukar pikiran untuk mengembangkan ide dan pengertian tentang suatu materi pembelajaran.³¹ Dalam komunikasi sering timbul dan terjadi penyimpangan-penyimpangan sehingga komunikasi tersebut tidak efektif dan efisien. Salah satu usaha untuk mengatasi keadaan yang demikian adalah dengan penggunaan media secara terintegrasi dalam proses belajar mengajar, karena fungsi media dalam kegiatan tersebut untuk meningkatkan keserasian dalam penerimaan informasi.

Gambari, *et al* mengemukakan bahwa “*Media refers to the system used to present instruction, such as a book-based medium, video-based medium or a computer-based medium*”.³² Sesuai dengan pendapat tersebut, Gagne & Briggs dalam Azhar Arsyad mengemukakan bahwa media adalah suatu komponen sumber belajar atau wahana fisik yang di dalamnya memuat materi instruksional yang dapat merangsang siswa

³¹ Ervina Adiningsih, Zulkarnain, dan Dedy Miswar, “Hambatan Guru dalam Pembelajaran Geografi Materi Sistem Informasi Geografis di SMAN 1 Palas”, *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, Vol. 2, No. 3, 2014, 6.

³² Amosa Isiaka Gambari, et al, “Improving Secondary School Students’ Achievement and Retention in Biology Through Video-Based Multimedia Instruction”, *Insight: A Journal of Scholarly Teaching*, Vol. 9, 2014, 80.

untuk belajar di lingkungannya.³³ Media pembelajaran merupakan suatu alat yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyalurkan pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat belajar siswa serta dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Media pembelajaran adalah alat bantu atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran.³⁴ Sejalan dengan pengertian tersebut menurut Mustafa Lutfi dkk menyatakan bahwa media pembelajaran mempunyai fungsi sebagai penyaji stimulus untuk meningkatkan keserasian dalam penerimaan informasi serta untuk memberikan umpan balik.³⁵ Jadi, media pembelajaran digunakan untuk membantu siswa agar lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam menerima dan memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Koning, *et al* dalam Khoiriah dkk bahwa "*attractive teaching materials are potential to increase the students' cognitive processes*".³⁶ Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari proses

³³ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), 4.

³⁴ Rusman, Deni Kurniawan, dan Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Bandung: Rajawali Pers, 2011), 60.

³⁵ Mustafa Lutfi, Sudirman, dan Ricky Pramitha, *Sisi-sisi Lain Kebijakan Profesionalisme Guru: Optik Hukum, Implementasi, dan Rekonsepsi*, (Malang: Universitas Brawijaya Press, 2013), 82.

³⁶ Khoiriah, Tri Jalmo, dan Abdurrahman, "The Effect of Multimedia-based Teaching Materials in Science Toward Students' Cognitive Improvement", *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 5, No. 1, 2016, 76.

pembelajaran yang dilakukan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Siagian, *et al* dalam Khoiriah dkk yang menyatakan bahwa “*the effectiveness and efficiency of the learning process can be improved through the application of multimedia teaching materials*”.³⁷

Ada beberapa manfaat penggunaan media dalam pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad ada empat manfaat praktis penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran yaitu; (a) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar proses belajar, (b) media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya; (c) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya; (d) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.³⁸

Manfaat media pembelajaran sesuai dengan pendapat yang telah dikemukakan di atas yaitu dapat memperjelas pesan dan informasi, meningkatkan serta mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar. Penggunaan media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu, serta dapat memberikan

³⁷ *Ibid.*

³⁸ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran ...*, 29-30.

kesamaan pengalaman kepada siswa mengenai peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

Media pembelajaran interaktif adalah salah satu media ajar berbasis komputer yang digunakan dalam pembelajaran. Media pembelajaran interaktif merupakan kombinasi teks, suara, animasi, dan video yang disampaikan kepada siswa melalui perangkat digital.³⁹ J. Radich mengemukakan bahwa:

*Interactive media refers to digital and analog materials, including software programs, applications (apps), broadcast and streaming media, some children's television programming, e-books, the Internet, and other forms of content designed to facilitate active and creative use by young children and to encourage social engagement with other children and adults.*⁴⁰

Media interaktif sesuai dengan pendapat tersebut, dapat diartikan sebagai segala bentuk media baik berupa media digital atau analog yang didesain untuk memfasilitasi seseorang untuk dapat lebih aktif dan kreatif.

Menurut Ariani dan Haryanto media pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan secara mandiri.⁴¹ Adanya alat pengontrol tersebut pengguna dapat memilih sendiri pilihan-pilihan menu yang dikehendaknya ketika menggunakan sebuah media pembelajaran interaktif. Rob Philips menyatakan bahwa *“interactive multimedia has clear possibilities for producing such learning environments which the student can explore at*

³⁹ Darma Jarot S dan Shenita Ananda, *Buku Pintar ...*, 1.

⁴⁰ J. Radich, “Technology And Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children From Birth Through Age 8”, *Every Child*, Vol. 19, No. 4, 2013, 1.

⁴¹ Ariani dan Haryanto, *Pembelajaran Multimedia di Sekolah: Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, dan Prospektif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010), 25.

will".⁴² Penggunaan media pembelajaran interaktif dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan sendiri alur belajarnya.

Penggunaan media pembelajaran interaktif yang dapat dikontrol secara mandiri oleh pengguna atau siswa sangat membantu dalam penyerapan informasi terhadap materi ajar yang sedang dipelajarinya. Hal ini didukung oleh hasil penelitian G. Fermeli dan M. Dermitzakis yang mengemukakan bahwa "*People of all ages better absorb information on any topic, even a very complex one, when they are directly and personally involved*".⁴³ Ketika siswa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, maka penyerapan informasi dari materi ajar akan menjadi lebih baik.

Philips dalam Mishra dan Sharma, mengemukakan: *interactive multimedia' is a catch-all phrase to describe the new wave of computer software that primarily deals with the provision of information. The 'multimedia' component is characterized by the presence of text, pictures, sound, animation and video; some or all of which are organized into some coherent program. The 'interactive' component refers to the process of empowering the user to control the environment usually by a computer.*⁴⁴

Media interaktif sesuai dengan pendapat di atas dapat diartikan semua bagian yang menggambarkan suatu perkembangan baru dari perangkat lunak komputer yang berakitan dengan penyediaan informasi.

Komponen dari media interaktif ditandai dengan keberadaan teks,

⁴² Rob Philips, *The Developer's Handbook to Interactive Multimedia*, (London: Routledge, 2013), 34.

⁴³ G. Fermeli and M. Dermitzakis, "The Contribution of Museums' Digitalized Palaeontological Collections to The Scientific Literacy of Compulsory Education Students: The Case of an Interactive Multimedia Production of The Palaeontological and Geological Museum of The University of Athens", *Bulletin of the Geological Society of Greece*, Vol. 43, No. 2, May 2010, 987.

⁴⁴ Sanjaya Mishra and Ramesh C. Sharma, *Interactive Multimedia in Education and Training*, (London: Idea Group Inc, 2004), vii.

audio/suara, animasi dan video yang diorganisasikan ke dalam sebuah program yang koheren. Kata interaktif sendiri merupakan komponen yang mengacu pada proses pemberdayaan pengguna untuk dapat mengontrol sendiri media interaktif tersebut dengan komputer.

Ada beberapa kelebihan dari masing-masing komponen yang ada di dalam media pembelajaran interaktif. Menurut Nur Hadi Waryanto kelebihan dari komponen-komponen dalam media pembelajaran interaktif yaitu; (a) teks, dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang padat, rumit dan kompleks seperti rumus-rumus atau penjelasan suatu proses yang panjang serta sangat cocok sebagai media input maupun umpan balik (*feedback*) dalam proses pembelajaran; (b) audio, sangat cocok jika digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi serta membantu siswa fokus pada materi yang dipelajari karena siswa cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain yang menuntut konsentrasi; (c) gambar, dapat mempermudah dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan obyek-obyek serta membantu menjelaskan sebuah konsep yang abstrak menjadi konkrit; (d) animasi, dapat digunakan untuk menjelaskan konsep yang sulit dan abstrak menjadi lebih mudah dan konkrit melalui animasi yang bergerak; (e) video, dapat membuat proses penyampaian pesan kepada pengguna menjadi lebih fokus, efektif dan cepat, dapat digunakan untuk memaparkan keadaan riil dari suatu proses, fenomena atau kejadian tertentu, serta dapat memperkaya pemaparan

materi karena terintegrasi dengan media lain seperti teks, gambar, dan audio.⁴⁵

Perpaduan dari beberapa komponen dalam media pembelajaran interaktif tersebut di atas dapat membantu memvisualisasikan materi yang sulit dan abstrak sehingga dapat memudahkan siswa untuk memahaminya. Hal tersebut penting dilakukan karena dapat mempengaruhi pemahaman dan hasil belajar siswa. Sejalan dengan hal tersebut menurut Ioannis Vrellis, Nikolaos Avouris dan Tassos A. Mikropoulos bahwa "*presence in a virtual environment may positively influence the learning outcome and learners' satisfaction*".⁴⁶

Alistair D.N. Edwards dan Simon Holland mengungkapkan bahwa "*multimedia interactive learning systems that support various forms of individualized study*".⁴⁷ Pada dasarnya penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran bergantung pada aktivitas interaksi siswa dengan komputer/laptop yang digunakan, sehingga dapat mendukung dalam proses belajar mandiri. Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran dalam media interaktif tersebut. Oleh sebab itu,

⁴⁵ Nur Hadi Waryanto, "Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran", *Makalah disampaikan pada kegiatan Diklat Guru SMK Muhammadiyah 3 Klaten padatanggal 15 dan 21 Mei 2008 di SMK Muhammadiyah 3 Klaten*, 6-8.

⁴⁶ Ioannis Vrellis, Nikolaos Avouris, and Tassos A. Mikropoulos, "Learning Outcome, Presence and Satisfaction From a Science Activity in Second Life", *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol. 32, No. 1, 2016, 61.

⁴⁷ Alistair D.N. Edwards and Simon Holland, *Multimedia Interface Design in Education*, (Berlin: Springer-Verlag, 2012), 83.

pengembangan media pembelajaran interaktif ini diharapkan dapat menarik perhatian siswa, memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran, serta dapat memberikan *feedback* langsung kepada siswa.

3. Desain Media Pembelajaran Interaktif

Pemilihan media merupakan proses pengambilan keputusan yang menentukan terhadap ketepatan jenis media yang akan digunakan, yang berpengaruh terhadap efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran yang akan dilakukan. Ketepatan pemilihan media yang akan digunakan ditentukan melalui proses pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan kemampuan yang dimiliki oleh media termasuk kelebihan dari karakteristik media yang bersangkutan dihubungkan dengan berbagai komponen pembelajaran.⁴⁸

Pemilihan media pembelajaran yang dilakukan seorang guru tentunya harus melihat semua komponen dari perencanaan pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran harus disesuaikan dengan materi, waktu dan pola pembelajaran yang dipakai, hal ini bertujuan agar penggunaan media pembelajaran dapat menjadi lebih efektif. Adapun kriteria umum yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran yaitu: (a) kesesuaian dengan tujuan, (b) kesesuaian dengan materi pembelajaran (c) kesesuaian dengan karakteristik dan gaya

⁴⁸ Zainul Abidin, "Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran", *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, Vol. 1, No.1, 2017, 10.

belajar siswa, (d) kesesuaian dengan teori, dan (e) kesesuaian dengan kondisi lingkungan, fasilitas pendukung, dan waktu yang tersedia.⁴⁹

Hal pertama yang dilakukan sebelum menggunakan media pembelajaran adalah mengkaji dahulu tujuan pembelajaran apa yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan pembelajaran, dianalisis media apa yang cocok untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut baik dalam ranah kognitif, afektif serta psikomotorik. Selanjutnya, mengkaji bahan atau materi apa yang diajarkan pada kegiatan pembelajaran tersebut, sampai sejauh mana kedalaman yang harus dicapai, dengan demikian dapat dipertimbangkan media apa yang sesuai untuk penyampaian bahan atau materi ajar tersebut.

Hal selanjutnya yang perlu dilakukan adalah menganalisis karakteristik dan gaya belajar siswa. Dalam hal ini media haruslah sesuai dengan karakteristik siswa dan gaya belajar siswa, seperti sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, menarik minat siswa, serta sesuai dengan tahap perkembangan siswa, karena hal tersebut akan berpengaruh pada proses dan hasil belajar siswa. Selain itu, pemilihan media juga harus didasari atas kesesuaian teori-teori belajar, media dipilih bukan karena fanatisme guru terhadap suatu media yang dianggap paling disukai dan paling bagus, namun didasarkan atas teori belajar yang diangkat dari penelitian dan riset sehingga telah diuji validitasnya. Menurut Winkel sebagaimana yang dikutip oleh Mahmud mengatakan bahwa pemilihan media juga harus

⁴⁹ Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), 69-72.

dipertimbangkan soal biaya (*cost factor*), ketersediaan peralatan waktu dibutuhkan (*avaibility factor*), ketersediaan aliran listrik, kualitas teknis (*technical quality*), ruang kelas, dan kemampuan guru menggunakan media secara tepat (*technical know-how*).⁵⁰

Setelah memilih media pembelajaran yang tepat, selanjutnya media pembelajaran harus didesain dengan baik agar dapat menarik minat dan menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar. Menurut Edgar Dale (1946) efektivitas membaca sebuah materi hanya berada dikisaran 10%. Sedangkan jika sebuah media pembelajaran dibuat dengan desain yang baik, dengan melibatkan grafis, audio, video dan interaktifitas akan menaikkan efektivitas penyerapan materi hingga 80 – 90%.⁵¹ Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad ibn Abd al-Rahman al-Samiraa'I, sebagaimana dikutip Fatmawati dkk, ditemukan bahwa tingkat pencapaian pengetahuan atau penyerapan informasi melalui indera penglihatan mencapai skor 75%, sementara melalui indera pendengaran hanya memperoleh skor 13%, sedangkan melalui indera lain, seperti pengecapan, sentuhan, penciuman hanya dapat diperoleh skor sebesar 12%. Lingkungan belajar yang dilengkapi dengan gambar-gambar memberikan dampak 3 kali lebih kuat dan mendalam daripada kata-kata (ceramah). Sementara jika gambar dan kata-kata dipadukan, maka

⁵⁰ Nunu Mahnun, "Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)", *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37, No. 1 Januari-Juni 2012, 29.

⁵¹ Wandah Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, (Jember: Cerdas Ulet Kreatif, 2017), 11.

dampaknya lebih kuat daripada hanya dengan kata-kata saja.⁵² Oleh karena itu, desain media pembelajaran yang menarik diperlukan agar membuat pemahaman siswa tentang sebuah materi ajar dapat meningkat serta dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran yang dilakukan.

Desain media pembelajaran dilakukan dengan melihat beberapa kriteria. Kriteria dalam mendesain media pembelajaran interaktif bersumber dari konsep bahwa media pembelajaran merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam mendesain media pembelajaran. *Pertama*, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan secara umum mengacu kepada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. *Kedua*, tepat untuk mendukung isi pembelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi. Agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa. *Ketiga*, praktis, luwes, dan bertahan lama. Kriteria ini menuntun para guru untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri oleh guru. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimana dan kapan saja dengan peralatan yang tersedia di sekitarnya, serta mudah dipindahkan dan dibawa ke mana saja. *Keempat*, guru terampil menggunakannya. Hal ini merupakan salah satu kriteria utama karena guru

⁵² Any Fatmawati, Nofisulastri, Siti Rabiatul Adawiyah, Novia Sarita Devi, "Perbedaan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Media *Youtube* di MA Annajah Ponpes Al Halimy Sesela", *Bioscientist*, Vol. 6. No. 1, 2018, 52.

harus mampu menggunakan media tersebut dalam proses pembelajaran.⁵³

Menurut Munir terdapat beberapa cara yang dapat digunakan dalam mendesain produk media pembelajaran yaitu:⁵⁴

a. Kategori atau jenis *font*

Hati-hati dalam memilih jenis *font* yang sesuai agar tampilan pada layar komputer tidak susah untuk dibaca. Penggunaan *font* jenis *sans serif* lebih sesuai karena lebih tepat dan jelas untuk resolusi komputer. Contoh font yang dikategorikan sebagai *font Sans Serif* adalah *Arial*, *Helvetica*, *Avant Garde*, dan *Optima*.

b. Ukuran teks

Penggunaan bilangan *font typeface* yang banyak pada satu layar hendaknya diminimumkan. Hal ini karena *font* yang banyak bisa mengganggu penglihatan pengguna aplikasi. Kemudian berikan jarak atau ruang antara, karakter, garis, dan jarak antara teks serta teks dengan objek yang lain seperti gambar. Teks tidak bisa terlalu dekat dengan gambar atau video karena akan menyulitkan untuk dibaca pengguna. Berhati-hati dalam meletakkan teks pada gambar, terutama menentukan warna, *font*, dan ukuran teks. Gunakan teks dari berbagai ukuran, jenis, ketebalan dan sebagainya untuk menghantarkan pesan yang menarik. Contohnya, untuk menarik perhatian pengguna, hendaknya menggunakan teks yang lebih besar dan *font* yang tebal.

Ukuran suatu teks biasanya diukur dalam bentuk *point*. Dalam

⁵³ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran ...*, 75-76.

⁵⁴ Munir M., *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), 225-254.

menentukan ukuran teks atau tulisan untuk Judul Utama (*heading*) ukurannya 14-48 point, SubJudul (*SubHeading*) ukurannya separuh dari ukuran judul, dan isi materi ukurannya 10 hingga 12 *point*.

c. Pemilihan warna

Sebuah warna umumnya terbagi dalam warna primer, sekunder, dan tertier. Warna primer adalah warna yang paling mempengaruhi warna lain dalam spektrumnya, yaitu merah, kuning, dan biru. Warna sekunder adalah warna yang merupakan kombinasi dari dua warna primer, seperti ungu (merah dan biru), hijau (biru dan kuning), dan oranye (kuning dan merah). Sedangkan warna tertier adalah warna yang mencampurkan warna primer dengan sekunder dengan porsi yang seimbang, misalnya merah-oranye, kuning-oranye, kuning-hijau, biru-hijau, biru-ungu, dan merah-ungu. Jadi, dalam memilih warna teks menggunakan warna putih apabila latar belakangnya berwarna hitam ataupun warna yang gelap atau bertentangan untuk tujuan agar teks jelas terbaca oleh pengguna. Selain itu hindarkan menggunakan warna yang sama atau campuran warna yang menyerupai warna latar belakang.

4. Kelayakan dan Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif

a. Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif

Kelayakan media pembelajaran merupakan indikator dapat atau tidaknya suatu media pembelajaran digunakan dalam proses belajar mengajar. Nieveen (1999) seperti yang dikutip oleh Prasetya dan

Wiryanto menyatakan bahwa “*the component of material should be based on state of the art knowledge (content validity) and all component should be consistently linked to each other (construct validity)*”.⁵⁵ Dengan demikian kriteria kelayakan produk mencakup validitas isi yaitu kesesuaian komponen-komponen yang melandasi pembuatan produk, dan validitas konstruk yaitu keterkaitan seluruh komponen dalam pengembangan produk.

Menurut Sugiyono uji kelayakan produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang telah dihasilkan.⁵⁶ Kriteria kelayakan produk yang dinilai oleh pakar mencakup komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan.⁵⁷ Keempat komponen tersebut harus dipenuhi pada suatu produk sehingga produk tersebut layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Produk hasil pengembangan berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dalam penelitian ini dinyatakan layak jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

⁵⁵ Eka Yuliana Prasetya dan Wiryanto, “Pengembangan Modul Pembelajaran Everycircuit Pada Mata Pelajaran DLE (Dasar Listrik dan Elektronika) di SMK Negeri 2 Bojonegoro”, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 08, No. 02, 2019, 184.

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), 302.

⁵⁷ Azminatus Syadiyah dan Durinda Puspasari, "Pengembangan Media Pembelajaran Game Kocok Dadu Mata Pelajaran Kearsipan Pada Siswa Kelas X Ap 2 Di SMK YPM 3 Taman Sidoarjo", *Jurnal Administrasi Perkantoran (JPAP)*, Vol. 5, No. .2, 2017, 6.

- a. Hasil analisis penilaian ahli media pembelajaran menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berada pada kriteria sangat baik/baik sehingga layak digunakan tanpa revisi/revisi sesuai saran ahli.
 - b. Hasil analisis penilaian ahli materi pembelajaran menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berada pada kriteria sangat baik/baik sehingga layak digunakan tanpa revisi/revisi sesuai saran ahli.
- b. Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif

Efektivitas dapat dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan sebuah produk dalam mencapai tujuan dan sasaran. Efektivitas tidak hanya dilihat dari sisi pandang produktivitas saja, tetapi juga dapat dilihat dari sisi persepsi dan sikap individu.⁵⁸ Efektivitas bukan hanya dilihat dari tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai materi yang ditunjukkan dengan nilai hasil belajar tetapi juga dilihat dari respon siswa terhadap pembelajaran yang telah diikuti. Nienke Nieveen, *et al* menyatakan bahwa:

*A third characteristic of high quality materials is that students appreciate the learning program and that desired learning takes place. With such effective materials, consistency exists between the intended and experiential curriculum and the intended and the attained curriculum.*⁵⁹

⁵⁸ Roymond H. Simamora, *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2008), 31.

⁵⁹ Nienke Nieveen, Jan van den Akker, Robert Maribe Branch, Kent Gustafson and Tjeerd Plomp, *Design Approaches and Tools in Education and Training*, (t.tp: Springer Science & Business Media, 2012), 127

Efektivitas produk pengembangan (dalam penelitian ini media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*) dapat ditinjau dari konsistensi antara rancangan/tujuan dengan pengalaman dan hasil belajar yang dicapai siswa. Pengalaman siswa ditentukan melalui apresiasi/respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*, selanjutnya hasil belajar siswa dapat ditentukan melalui hasil tes. Media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada penelitian ini dinyatakan efektif jika memenuhi indikator sebagai berikut:

- a. Hasil analisis respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* menunjukkan respon yang sangat positif/positif.
- b. Ketuntasan belajar siswa mencapai $\geq 80\%$ dengan memperoleh nilai minimal 75 (maksimal 100).

5. *Adobe Flash*

Perangkat lunak *Adobe Flash* yang dulunya bernama *Macromedia Flash* (tahun 2005 diakuisi oleh *Adobe System*) merupakan *software* multimedia unggulan yang digunakan untuk membuat animasi interaktif berbasis *web* maupun *desktop*.⁶⁰ Menurut Pronowo *Adobe Flash* adalah sebuah program yang ditujukan kepada para desainer atau programmer untuk merancang animasi dalam pembuatan sebuah halaman web,

⁶⁰ Andi Sunyoto, *Adobe Flash + XML = Rich Multimedia Application*, (Yogyakarta: Andi, 2010), 1.

pembuatan game interaktif, presentasi bisnis, proses pembelajaran, pembuatan film kartun, dan dapat digunakan untuk membangun sebuah aplikasi yang bernilai tinggi.⁶¹ *Adobe Flash* menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para desainer atau programmer untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. *Adobe Flash* mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

Adobe Flash adalah *software* yang banyak dipakai oleh desainer web karena mempunyai kemampuan yang lebih unggul dalam menampilkan multimedia, gabungan antara grafis, animasi, suara, serta interaktivitas user. *Adobe Flash* merupakan sebuah program aplikasi standar *authoring tool* profesional yang digunakan untuk membuat animasi, vektor dan bitmap yang dapat menghasilkan produk berupa animasi web, presentasi, game, film, maupun CD pembelajaran interaktif.⁶²

Adobe Flash memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan program-program lain yang sejenis. Menurut hasil penelitian Mahardikan dan Destiana, keunggulan dari program *Adobe Flash* dibanding program lain yang sejenis, yaitu: (a) dapat mengelola dan membuat animasi dari objek bitmap serta memiliki fleksibilitas dalam pembuatan objek-objek vektor, (b) dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah *movie* atau

⁶¹ Galih Pranowo, *Kreasi Animasi Interaktif dengan Action Script 3.0 pada Flash CS5*, (Yogyakarta: Andi, 2011), 15.

⁶² Nur Hadi Waryanto, "Tehnik Dasar Macromedia Flash", *Makalah diampaiakan dalam kegiatan Pelatihan Macromedia Flash Bagi Guru dan Karyawan SMA N 7 YK yang diselenggarakan Program KKN PPL UNY SMA N 7 YK pada tanggal 26 Agustus 2006, 2 dan 9 September 2006*, 1.

objek yang lain, (c) dapat membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk lain, (d) dapat membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang telah ditetapkan, (e) dapat membuat perubahan transparansi warna dalam *movie*, dan (f) dapat dikonversi dan dipublikasikan (*publish*) ke dalam beberapa tipe, diantaranya **.swf, .html, .jpg, .png, .exe, .mov**.⁶³

Keunggulan lainnya yang dimiliki oleh program *Adobe Flash* menurut Andi Pramono sehingga dapat dijadikan sebagai *software* yang digunakan untuk mendesain media pembelajaran interaktif adalah:⁶⁴

- a. *Adobe Flash* dapat membuat dan membentuk animasi yang juga bisa dijalankan, dan dikontrol.
- b. *Adobe Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dan *file-file* audio sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih hidup.
- c. Font yang terdapat di dalam produk yang dihasilkan tidak akan berubah meskipun produk tersebut dijalankan pada komputer/laptop yang tidak memiliki font yang terdapat di dalam produk.
- d. Gambar *flash* merupakan gambar vektor, sehingga tidak akan pecah meskipun diperbesar dengan resolusi ratusan kali.
- e. Produk akhir yang didesain dengan *Adobe Flash* dapat disimpan dalam bentuk file *executable* (*.exe), sehingga dapat dijalankan pada komputer/laptop manapun tanpa harus menginstal terlebih dahulu program *Flash*.

⁶³ Andaru Mahardika dan Henny Destiana, "Animasi Interaktif Pembelajaran Pengenalan Hewan dan Alat Transportasi untuk Siswa Taman Kanak-Kanak", *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, Vol. 10, No. 1, Maret 2014, 103.

⁶⁴ Andi Pramono, *Presentasi Multimedia dengan Macromedia Flash*, (Yogyakarta: ANDI, 2006), 2.

- f. *Flash* dapat dijalankan pada komputer/laptop dengan sistem operasi *Windows* maupun *Macintosh*.
- g. Ukuran file *flash* dari produk yang dihasilkan lebih kecil setelah dipublish.
- h. Hasil akhir dari produk yang didesain dengan *Adobe Flash* dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti *.avi, *.gif, *.mov, ataupun file dengan format yang lain.

Berkaitan dengan *Adobe Flash* sebagai media pembelajaran, hasil penelitian Ningrum dan Rusimamto menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis komputer atau media pembelajaran interaktif harus terus dikembangkan, dengan menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash* proses pembuatan media pembelajaran interaktif tersebut menjadi lebih cepat dan mudah. Menganalisis fungsi *Adobe Flash* adalah untuk membuat animasi yang diharapkan menambahkan lebih banyak animasi dan simulasi dalam pembelajaran agar media pembelajaran menjadi lebih interaktif.⁶⁵ Oleh karena itu, keunggulan yang dimiliki oleh *Adobe Flash* dapat dimanfaatkan untuk mendesain sebuah media pembelajaran interaktif yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik bagi siswa.

⁶⁵ Sholihah Fitria Ningrum dan Puput Wanarti Rusimamto, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Menggunakan *Software Adobe Flash* pada Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor Kelas X TEI di SMKN 2 Bangkalan", *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 05, No. 01, 2016, 82.

6. Hasil Belajar

Pembelajaran dirancang untuk membelajarkan siswa, artinya siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Pembelajaran lebih berorientasi pada aktivitas siswa untuk memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara proposional.⁶⁶ Proses belajar terjadi karena adanya suatu tujuan yang ingin dicapai. Tujuan yang dimaksud adalah berupa hasil belajar.

Hasil belajar merupakan bagian penting dari serangkaian proses pembelajaran. Menurut Nana Sudjana hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku pada diri seseorang sebagai hasil dari proses pembelajaran yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁶⁷ Sejalan dengan pendapat tersebut, Catharina Tri Anni mengungkapkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah ia mengalami aktivitas belajar.⁶⁸ Hasil belajar merupakan salah satu indikator dari proses pembelajaran. Indikator tercapai atau tidaknya suatu tujuan dari proses pembelajaran adalah dengan melihat hasil belajar yang dicapai oleh siswa.

Eko Putro Widoyoko mengemukakan bahwa hasil belajar terkait dengan pengukuran, kemudian akan terjadi suatu penilaian dan menuju

⁶⁶ Lusi Widayanti Widodo, "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013", *Jurnal Fisika Indonesia*, Vol. 1, No. 49, April 2013, 32.

⁶⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), 3.

⁶⁸ Catharina Tri Anni, *Psikologi Belajar*, (Semarang: IKIP Semarang Press, 2004), 4.

evaluasi baik menggunakan tes maupun non-tes.⁶⁹ Evaluasi hasil belajar merupakan proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu.⁷⁰ Evaluasi hasil belajar termasuk komponen pembelajaran yang harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karena hasil belajar dievaluasi untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran melalui proses belajar mengajar.

Sudijono seperti yang dikutip oleh Sutrisno dan Siswanto mengungkapkan hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (*cognitive domain*), aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang melekat pada diri setiap individu siswa.⁷¹ Melalui hasil belajar dapat terungkap penggambaran pencapaian siswa setelah melalui pembelajaran secara menyeluruh. Baik buruknya hasil belajar dapat dilihat dari hasil evaluasi yang sudah dilaksanakan oleh guru. Maka dari itu setiap proses belajar mengajar keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi dasar tertentu diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai oleh siswa.

Hasil belajar merupakan hal yang penting yang akan dijadikan tolak ukur keberhasilan sistem pembelajaran yang diberikan guru, berhasil atau tidak. Suatu proses belajar mengajar dikatakan berhasil apabila

⁶⁹ Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), 1.

⁷⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil ...*, 21.

⁷¹ Valiant Lukad Perdana Sutrisno dan Budi Tri Siswanto, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No.1, Februari 2016, 114.

kompetensi dasar yang diinginkan tercapai. Untuk mengetahui tercapai atau tidaknya kompetensi tersebut, guru mengadakan evaluasi setelah menyajikan materi pembelajaran kepada siswa. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut dapat diketahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam belajar.

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan pengertian hasil belajar di atas bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat diketahui melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data yang menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Menurut Muhibbin Syah, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:⁷²

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni kondisi jasmani dan rohani siswa. Aspek yang bersifat jasmani meliputi kondisi tubuh siswa, kondisi pendengaran, penglihatan, dan lain sebagainya. Sedangkan aspek yang bersifat rohani meliputi tingkat kecerdasan atau intelegensi, sikap, bakat, dan motivasi siswa.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan sosial dan non-sosial disekitar siswa. Faktor lingkungan sosial siswa meliputi orang tua, guru, teman sekelas, masyarakat, tetangga dan

⁷² Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), 144.

teman sepermainan yang dapat mempengaruhi semangat belajar siswa. Sedangkan faktor lingkungan non-sosial meliputi gedung sekolah dan letaknya, peralatan sekolah, sarana prasarana serta fasilitas yang ada, rumah siswa dan letaknya, cuaca dan waktu belajar yang digunakan oleh siswa.

- c. Faktor pendekatan belajar (*learning approach*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Faktor pendekatan belajar adalah segala cara atau strategi yang digunakan dalam menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Strategi dalam hal ini berarti seperangkat langkah operasional yang direkayasa sedemikian rupa seperti penggunaan model, metode, bahan ajar, dan media pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai kompetensi tertentu.

7. Pembelajaran IPA

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang menjadikan alam dan peristiwa yang terjadi di dalamnya termasuk makhluk hidup sebagai fokus kajian⁷³. Menurut Usman Samawota, IPA didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang membahas tentang gejala-gejala alam dan didasarkan pada pengamatan dan hasil percobaan yang dilakukan oleh manusia.⁷⁴

2. ⁷³ Sрни M. Iskandar, *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, (Bandung: CV Maulana, 2001),

⁷⁴ Usman Samawota, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Indeks, 2011), 3.

Atep Sujana mengemukakan bahwa IPA atau Sains merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi secara logis dan sistematis tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah seperti; pengamatan, penyelidikan, penyusunan hipotesis yang diikuti dengan pengujian gagasan.⁷⁵ Sejalan dengan pendapat tersebut menurut Sri Sulistyorini IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.⁷⁶

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan beberapa pendapat diatas bahwa IPA adalah ilmu yang mempelajari proses dan peristiwa yang terjadi di alam yang dilakukan melalui pengamatan atau percobaan (eksperimen). IPA bukan hanya mempelajari sekumpulan fakta, konsep dan prinsip saja, tetapi juga sebuah proses penemuan yang diperoleh dari serangkaian proses ilmiah seperti; pengamatan, penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasa-gagasan. Oleh karena itu, IPA bukan hanya sekedar teori, tetapi IPA lebih menekankan pada proses yang mana kita harus menemukan konsep dan menghubungkan dengan pengalaman yang sudah kita miliki sehingga hasilnya dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

⁷⁵ Atep Sujana, *Model Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, (Bandung: UPI Press, 2009), 92.

⁷⁶ Sri Sulistyorini, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*, (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2007), 39.

IPA mempunyai ruang lingkup untuk dipelajari dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar. Menurut Moh. Arif ruang lingkup bahan kajian IPA untuk Sekolah Dasar meliputi aspek-aspek sebagai berikut:⁷⁷

- a. Makhluk hidup dan proses kehidupannya, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
- b. Benda atau materi, sifat-sifat kegunaannya meliputi: benda cair, padat dan gas.
- c. Energi dan perubahannya meliputi: gaya ,bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana.
- d. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah ,bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Tujuan dari pembelajaran IPA menurut Khaeruddin seperti yang dikutip oleh Moh. Arif yaitu untuk membekali siswa untuk memiliki kemampuan, mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, dengan mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi.⁷⁸ Selain itu, Anatri Desstya dalam jurnalnya mengemukakan beberapa tujuan pembelajaran IPA di SD/MI yaitu:⁷⁹

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.

⁷⁷ Moh. Arif, *Konsep Dasar Pembelajaran Sains di SD/MI*, (Tulungagung: IAIN Tulungagung Press, 2014), 11.

⁷⁸ *Ibid*, 12.

⁷⁹ Anatri Desstya, "Kedudukan dan Aplikasi Pendidikan Sains di Sekolah Dasar", *Profesi Pendidikan Dasar*, Vol. 1, No. 2, Desember 2014, 194-195.

- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/ MTS.

Tujuan pembelajaran IPA di SD/MI sesuai dengan pendapat di atas bukan hanya berorientasi untuk mengembangkan kemampuan kognitif siswa saja tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan afektif dan psikomotorik siswa. Hal tersebut dilakukan guna membentuk karakter yang baik dalam diri siswa. Karakter yang baik tersebut dapat bermanfaat bagi siswa agar mereka dapat memberikan kontribusi yang positif dalam menjalani kehidupan bermasyarakat di masa depan.⁸⁰ Jadi, hal yang diharapkan setelah siswa belajar IPA adalah terbentuknya siswa yang cerdas, terampil dan berkarakter.

⁸⁰ Muhammad Habib Ridwan dan Alif Mudiono, "Analisis Muatan Nilai-Nilai Karakter pada Buku Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Tema Indahya Kebersamaan", *Wahana Sekolah Dasar*, Vol. 25, No.1, Januari 2017, 1.

B. Kerangka Berfikir

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berdampak di berbagai bidang kehidupan. Salah satu bidang yang terdampak adalah bidang pendidikan, sehingga perlu adanya perbaikan dan pengembangan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan ditentukan oleh pembelajaran yang dialami siswa. Dalam pembelajaran, pemanfaatan berbagai media dan sumber belajar juga harus diperhatikan. Penting untuk memperhatikan pemilihan dan penggunaan media pembelajaran dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai serta bagaimana penyajiannya karena media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap perhatian siswa.

Media pembelajaran bukan hanya media konvensional saja seperti buku, tetapi juga dapat memanfaatkan media interaktif sebagai media pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan di bidang TIK. Berdasarkan landasan teori yang sudah dipaparkan sebelumnya diketahui bahwa media pembelajaran interaktif sangat tepat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran interaktif diasumsikan dapat lebih menarik perhatian siswa karena lebih banyak melibatkan panca indera antara lain mata, tangan dan telinga sehingga akan lebih banyak pesan-pesan yang disampaikan dalam proses pembelajaran dapat diterima dengan baik oleh siswa. Di MI Roudlotut Tholibin Kabupaten Tulungagung khususnya pada pembelajaran IPA kelas V belum memanfaatkan media pembelajaran interaktif dengan maksimal dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya

pengembangan dari media pembelajaran yang konvensional menjadi media pembelajaran yang interaktif.

Proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* diharapkan mampu menarik minat dan membuat siswa termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Selain itu, dengan adanya media pembelajaran interaktif juga dapat membantu guru dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga guru akan lebih mudah dalam menyampaikan materi pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA kelas V di MI Roudlotut Tholibin Kabupaten Tulungagung. Berikut ini adalah alur kerangka berfikir dalam penelitian ini.



Gambar 2.1 Alur Kerangka Berfikir

C. Penelitian terdahulu

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tesis karya Sugeng, “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif di SMK Negeri 9 Surakarta”, Tesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah membuat produk yang dibutuhkan guru dan mengetahui kontribusi produk tersebut bagi guru dalam menyiapkan media pembelajaran di SMK Negeri 9 Surakarta. Produk hasil pengembangan berupa program yang dikemas dalam CD dan disertai petunjuk manual. Penilaian ahli media, diperoleh rerata skor nilai dari seluruh aspek = 3,80 dan dikategorikan sangat baik. Penilaian ahli desain media pembelajaran, meliputi lima aspek, diperoleh rerata skor nilai dari seluruh aspek = 3,83 dan dikategorikan sangat baik. Tanggapan/penilaian subyek uji coba, terdiri dari tiga aspek yang dinilai, diperoleh rerata nilai skor = 3,74. Berdasarkan skala *Likert*: 3,74 terletak pada daerah mendekati sangat baik. Artinya produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini sangat bermanfaat dan dibutuhkan oleh guru, sehingga layak digunakan guru sebagai media pembelajaran multimedia interaktif.⁸¹
- b. Tesis karya Dwindi Nurningsih, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia berbasis *Adobe Flash* untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sewon Bantul”, Tesis,

⁸¹ Sugeng, Tesis: *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif di SMK Negeri 9 Surakarta*, (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014).

UNY, 2017. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengetahui: (1) kualitas dan kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada materi sistem pencernaan manusia kelas XI IPA semester 2 di SMA N 1 Sewon, Bantul berdasarkan penilaian tim ahli, guru dan siswa, dan (2) pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada materi sistem pencernaan dalam meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA semester 2 di SMAN 1 Sewon, Bantul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif biologi yang dikembangkan ditinjau dari aspek media memperoleh kategori “sangat baik” dan dari aspek materi memperoleh kategori “baik”. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, media pembelajaran interaktif biologi secara signifikan meningkatkan minat belajar biologi siswa dengan p hitung sebesar $0.001 < 0,05$ dan juga meningkatkan hasil belajar siswa dengan p hitung sebesar $0,029 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan manusia serta dapat meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif siswa di SMA Negeri 1 Sewon, Bantul.⁸²

- c. Tesis karya Nurhayati, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi *Flash* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Respirasi Manusia”, Tesis, Universitas

⁸² Dwindi Nurningsih, Tesis: *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia berbasis Adobe Flash untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sewon Bantul*, (Yogyakarta: UNY, 2017).

Lampung, 2017. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengembangkan media interaktif berbasis animasi *flash* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, pada materi sistem respirasi manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media interaktif berbasis animasi *flash* yang dikembangkan memiliki kelayakan yang tinggi berdasarkan aspek kemenarikan dan aspek kemanfaatan. Implementasi pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis animasi *flash* terlaksana dengan baik sesuai perolehan skor rata-rata aktivitas guru 78,32% dan aktivitas siswa 81,55%. Respon siswa terhadap pembelajaran dan terhadap media interaktif berbasis animasi *flash* sangat positif, dibuktikan dengan ketertarikan siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan senang. Kesimpulan hasil penelitian, yaitu media interaktif berbasis animasi *flash* yang dikembangkan sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis kepada siswa kelas VIII SMP pada materi sistem respirasi manusia dengan perolehan *N-Gain* sebesar 0,71.⁸³

- d. Tesis karya Hasmi Syahputra Harahap, “Pengembangan Media Ajar Interaktif Biologi Berbasis *Macromedia Flash* dalam Komputer pada Materi Sistem Pencernaan Makanan dan Pernapasan Manusia Untuk Kelas XI SMA/MA”, Tesis, UNIMED, 2015. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengetahui: (1) Tingkat kelayakan media ajar interaktif Biologi; (2) Tanggapan guru MGMP Biologi SMA; dan (3)

⁸³ Nurhayati, Tesis: *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Flash untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Respirasi Manusia*, (Lampung: Universitas Lampung, 2017).

Tanggapan siswa terhadap media ajar interaktif Biologi berbasis *macromedia flash* dalam komputer pada materi Sistem Pencernaan Makanan dan Pernapasan Manusia untuk Kelas XI SMA/MA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Kelayakan isi materi berada pada kriteria sangat baik (88%); (2) Bahasa dalam media pembelajaran berada pada kriteria sangat baik (85%); (3) Produk pengembangan media berada pada kriteria sangat baik (84%); (4) Tanggapan 1 guru MGMP berada pada kriteria membantu (4,1) dan 36 siswa berada pada kriteria sangat baik (82%); (5) Tanggapan 4 guru MGMP berada pada kriteria sangat membantu (4,3) dan 85 siswa berada pada kriteria sangat baik (82%); dan (6) Tanggapan 9 guru MGMP berada pada kriteria sangat membantu (4,7) dan 165 siswa berada pada kriteria sangat baik (84%).⁸⁴

- e. Tesis karya Achmad Setiawan, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak sebagai Sarana Penanaman Karakter Toleransi Siswa MTSN di Eks-Karisidenan Kediri”, Tesis, Universitas Sebelas Maret, 2017. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk: 1) mengetahui penggunaan dan kebutuhan media pembelajaran aqidah akhlak, 2) mengetahui prosedur pengembangan yang sesuai pada media pembelajaran berbasis *adobe flash*, 3) menguji efektifitas penggunaan media yang dikembangkan dalam penanaman karakter toleransi. Hasil penelitian ini adalah: 1) Pemanfaatan media pembelajaran pada mata pelajaran aqidah akhlak

⁸⁴ Hasmi Syahputra Harahap, Tesis: *Pengembangan Media Ajar Interaktif Biologi Berbasis Macromedia Flash dalam Komputer pada Materi Sistem Pencernaan Makanan dan Pernapasan Manusia Untuk Kelas XI SMA/MA*, (Medan: UNIMED, 2015).

masih menggunakan media konvensional serta sikap toleransi siswa belum bisa dikatakan baik karena masih terdapat beberapa kasus tawuran antar pelajar dengan penyebab yang sepele. 2) Hasil *one to one*, *small group* dan *field test* menunjukkan respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran rata-rata prosentase sebesar 92%. 4) Hasil penilaian pada penelitian ini menunjukkan rata-rata nilai kelas eksperimen 89,29 dengan 100% berhasil mencapai KKM sebesar 78, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 82,75 dengan 6 siswa memperoleh nilai dibawah KKM. Hasil penilaian kemudian diuji beda dengan menggunakan uji t sampel bebas dengan taraf signifikansi $\alpha=5\%$, Hasil uji t hasil belajar menunjukkan *p-value* sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya ada perbedaan yang signifikan. Selanjutnya dari segi penanaman karakter toleransi siswa kelas eksperimen mendapatkan rata-rata skor penilaian sikap sebesar 82,17, sedangkan kelas kontrol sebesar 78,63 dengan *p-value* $0,004 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.⁸⁵

⁸⁵ Achmad Setiawan, Tesis: *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak sebagai Sarana Penanaman Karakter Toleransi Siswa MTSN di Eks-Karisidenan Kediri*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2017).