

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING DENGAN TEKNIK SCAFFOLDING PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS V SD

D.P. Arimas¹, I.B.P. Arnyana², I.G. Margunayasa²

¹²³Program Studi Pendidikan Dasar
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: desak.arimas@undiksha.ac.id¹, putu.arnyana@undiksha.ac.id²,
igede.margunayasa@undiksha.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD; dan 2) mengetahui kevalidan dan kepraktisan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*analysis, design, develop, implementation, dan, evaluation*). Uji coba produk yang dikembangkan pada penelitian ini terbatas sampai valid dan praktis. Pengumpulan data menggunakan metode kuesioner melalui lembar: (1) validasi 3 dosen dan (2) kepraktisan 2 guru dan 27 orang siswa. Data dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif diperoleh dari saran ahli dan praktisi. Analisis kuantitatif diperoleh dari skor validasi dan kepraktisan. Instrumen pengukuran tingkat kevalidan dan kepraktisan multimedia adalah lembar: (1) validasi ahli media, materi, dan desain pembelajaran dan (2) kepraktisan oleh guru dan siswa dengan *rating scale* 5. Berdasarkan hasil validasi multimedia dinyatakan valid dengan kategori sangat valid. Validitas multimedia pembelajaran memperoleh rata-rata skor dari ahli media sebesar 4,87 dengan kriteria sangat valid, rata-rata skor dari ahli materi sebesar 5,00 dengan kriteria sangat valid dan rata-rata skor dari ahli desain pembelajaran sebesar 4,71 dengan kriteria sangat valid. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan mendapat respon yang sangat baik dan memiliki kebermanfaatannya yang baik bagi guru dan siswa dengan rata-rata skor kepraktisan multimedia pembelajaran berdasarkan analisis angket respon guru sebesar 4,58 dan analisis angket respon siswa sebesar 4,54 dengan kriteria sangat tinggi.

Kata kunci: IPA; Multimedia Pembelajaran; *Problem Based Learning*; Teknik *Scaffolding*

Abstract

This research is a development research that aims to: (1) produce PBL-based learning multimedia products with scaffolding techniques in science learning for fifth grade elementary school; and 2) to know the validity and practicality of PBL-based learning multimedia with scaffolding technique in science learning for fifth grade elementary school. The development model used is the ADDIE Model (*analysis, design, develop, implementation, and evaluation*). The product trials developed in this study were limited to valid and practical. Collecting data using a questionnaire method. The instrument used to measure the level of validity and practicality of multimedia is a multimedia rating scale sheet. The data analysis technique used is qualitative and descriptive quantitative data analysis techniques. Based on the results of the multimedia validation, it is declared valid with a very valid category. The validity of learning multimedia obtained an average score from media experts of 4.87 with very valid criteria, the average score of material experts was 5.00 with very valid criteria and the average score of learning design experts was 4.71 with criteria very valid. The learning multimedia developed has received a very good response and has good benefits for teachers and students with an average score of learning multimedia practicality based on teacher response questionnaire analysis of 4.58 and student response questionnaire analysis of 4.54 with very high criteria.

Keywords: Natural Science Lesson; Learned Multimedia; Problem Based Learning, Scaffolding Techniques

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wadah pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Perkembangan dunia di abad 21 ini juga ikut berdampak pada berkembang pendidikan yang sangat pesat. Tuntutan pada era globalisasi ini mengharuskan siswa dapat bertahan dan bersaing dalam menjalani kehidupan. Dibutuhkan generasi yang mampu berpikir kritis dalam menyikapi dan memecahkan masalah yang dihadapi. Pendidikan pada abad 21 berhubungan dengan permasalahan yang baru di dunia nyata. Pembelajaran berkaitan dengan penggunaan inteligensi dalam diri setiap individu baik berada dalam sebuah kelompok orang ataupun lingkungan untuk memecahkan masalah dengan cara bermakna, relevan, dan kontekstual. Dimana pendidikan tentunya selalu mengalami perubahan, perkembangan, dan perbaikan sesuai dengan perkembangan di segala bidang kehidupan. Perubahan dan perbaikan dalam bidang pendidikan salah satunya perubahan dan perbaikan dalam metode dan strategi pembelajaran yang inovatif. Upaya perubahan tersebut tentunya bertujuan untuk membawa kualitas pendidikan Indonesia menjadi lebih baik.

Terkait dengan hal di atas, Komisi Internasional bagi Pendidikan Abad ke 21 yang dibentuk oleh UNESCO melaporkan bahwa di era global ini pendidikan dilaksanakan dengan bersandar pada empat pilar pendidikan, yaitu *learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together*, selanjutnya, Dantes (2010) menambahkan satu pilar lagi yaitu, *learning to live sustainabilies*, yang memaknai bahwa peserta didik harus memahami arti kehidupan ini, dan kelangsungan hidup di jagad raya ini, sehingga kelangsungan hidup umat manusia dan dukungan alam yang harmonis dan berkesinambungan dapat diwujudkan. Dengan demikian, melalui pilar pendidikan ini diharapkan siswa tumbuh menjadi individu yang utuh, yang menyadari segala hak dan kewajiban, serta menguasai ilmu dan teknologi untuk bekal dan kelangsungan hidupnya serta kelestarian lingkungan alam tempat kehidupannya. Laporan tersebut juga

menyatakan bahwa untuk memenuhi tuntutan kehidupan masa depan, pendidikan tradisional yang sangat *quantitatively-oriented and knowledge-based* tidak lagi relevan. Melalui pendidikan, setiap individu mesti disediakan berbagai kesempatan belajar sepanjang hayat, baik untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap maupun untuk dapat menyesuaikan diri dengan dunia yang kompleks.

Tindak lanjut dari landasan pendidikan tersebut adalah munculnya orientasi pada pembentukan kompetensi yang relevan dengan tuntutan dunia nyata. Kompetensi dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang dimiliki dan dapat ditampilkan dalam unjuk kerja keprofesionalannya. Pendidikan tradisional yang sangat berorientasi kuantitatif dan menyandarkan pada pemahaman pengetahuan semata, dianggap tidak dapat membekali siswa dengan kompetensi yang diperlukan dalam kehidupan. Dengan demikian, pendidikan yang dikehendaki dewasa ini adalah pendidikan yang berlangsung secara kontekstual. Pendidikan kontekstual dicirikan oleh proses pembelajaran yang diarahkan pada pemecahan masalah, menggunakan konteks yang bervariasi, menghargai keberagaman individu, mendukung pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*), menggunakan kelompok belajar secara kooperatif, dan menggunakan asesmen otentik, Clifford & Wilson (dalam Dantes, 2017).

Pendidikan yang baik perlu adanya pendukung dari unsur-unsur pendidikan yang akan menjadi penentu kemajuan dan perkembangan suatu bangsa. Unsur-unsur tersebut meliputi guru, siswa, sarana dan prasarana pendidikan maupun kebijakan yang telah ditetapkan pemerintah dalam bidang pendidikan. Unsur pendidikan yang sangat berperan penting dalam proses perkembangan pendidikan yaitu guru. Guru merupakan dasar penentu kualitas lulusan siswa yang baik maupun buruk sehingga sangat diperlukan kualitas guru yang profesional dalam proses perkembangan pendidikan. Guru dituntut tidak hanya dalam penguasaan materi pelajaran, tetapi juga

diharapkan mampu mengelola kelas dengan baik supaya proses pembelajaran berjalan dengan aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (Jauhar, 2013). Proses pembelajaran itulah yang mengantarkan tercapainya tujuan dan indikator kompetensi yang dirujuk, baik yang terkait dengan tujuan-tujuan instruksional (*instructional effect*) yang merujuk pada penguasaan sains teknologi, maupun yang terkait dengan tujuan-tujuan pengiring dalam rangka pembentukan karakter siswa (*nurturant effect*) yang merujuk pada pembentukan karakter siswa. Maka dari itu dalam merancang model yang akan digunakan, guru harus memikirkan mengenai konten/materi apa yang akan ditransformasikan, bagaimana guru melakukannya dalam kegiatan pembelajaran agar *instructional* dan *nurturant effect* yang dirancang tercapai, dan melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung.

Perkembangan teknologi jika dikaitkan dengan dunia pendidikan, tidak terlepas dari adanya perkembangan dalam bidang sains. Dalam kaitannya dengan proses pembelajaran di sekolah, sains sering dikaitkan dalam mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Pembelajaran IPA di sekolah dasar dalam praktiknya menuntut seorang guru mampu menerapkan ilmu sains agar menghasilkan produk yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Hal itu berarti dalam pelaksanaan pembelajaran perlu dilandasi dengan sikap yang ilmiah yang termasuk sikap ilmiah utama dalam berproses sains ialah objektif, teliti, terbuka, kritis, dan tidak mudah putus asa (Lily, 2014).

Penerapan teknologi dalam pembelajaran saat ini tentunya akan berpengaruh besar terhadap keberhasilan di dalam proses pembelajaran. Teknologi juga bisa digunakan sebagai alat dalam penggunaan multimedia pembelajaran. Keterkaitan hal ini dengan pembelajaran IPA adalah proses pembelajaran lebih memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis melalui pemberian masalah kontekstual dengan menggunakan alat peraga atau multimedia. Namun,

kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran IPA masih tergolong rendah. Beberapa hal yang menyebabkan kurang maksimalnya penggunaan multimedia dalam pembelajaran yaitu 1) Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang sehingga memerlukan waktu yang relatif lama untuk mengintegrasikan ICT dalam pembelajaran, 2) pelatihan mengenai pembuatan multimedia untuk guru masih sedikit karena masih terfokus pada kurikulum, dan 3) pengenalan perangkat lunak (*software*) kepada guru yang masih minim (SEAMEO, 2020). Hal ini juga terlihat di lapangan pada pembelajaran IPA guru sudah menggunakan multimedia pembelajaran, namun penggunaan multimedia tersebut masih berpusat pada guru dan kurang eksploratif karena hanya berupa *slide show* yang memaparkan teks dan gambar saja. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa guru sudah berusaha untuk memfasilitasi siswa dengan menggunakan multimedia seperti *power point*, hanya saja kemampuan guru dalam mengembangkan multimedia pembelajaran yang lebih fleksibel untuk dapat di eksplorasi oleh siswa masih terbatas.

Hal ini sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa di SD. Pemecahan masalah dalam pengintegrasian dengan pembelajaran IPA di sekolah dasar merupakan salah satu aspek yang menjadi penilaian dan pengembangan metode-metode ilmiah, kapasitas menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik simpulan berdasarkan bukti-bukti agar dapat dipahami dan digunakan untuk membuat keputusan tentang dunia alam dan interaksi manusia dengan alam. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan untuk memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti tentang isu ilmiah, pemahaman tentang ciri-ciri ilmu sebagai bentuk pengetahuan manusia dari penyelidikan, kesadaran tentang bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan hasil penelitian Aji, dkk (2020) menunjukkan capaian kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat pada rendahnya partisipasi siswa dalam kegiatan unjuk kerja, eksperimen, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Sehingga pencapaian prestasi belajar 223 siswa sekolah dasar di Sumedang menggunakan penilaian kemampuan pemecahan masalah diperoleh rerata skor sebesar 45,21 dengan kategori rendah.

Selain itu, berdasarkan hasil kuesioner guru kelas V SD di lima sekolah yaitu, SD Mutiara Singaraja, SD Negeri 3 Banjar Jawa, SD Negeri 1 Banjar Jawa, SD Astina, dan SD Paket Agung yang mengajarkan mata pelajaran IPA, terungkap beberapa faktor yang dapat diduga penyebab rendahnya pemecahan masalah dan prestasi belajar siswa sebagai berikut.

Pertama, pemecahan masalah siswa selama ini kurang mendapat perhatian dari guru dalam melaksanakan pembelajaran sains (IPA). Guru dalam pembelajaran sangat jarang memberikan kesempatan kepada siswanya untuk memahami fenomena-fenomena di sekitarnya yang kemudian dihubungkan dengan konsep yang dipelajari. Guru dalam proses belajar mengajar lebih berorientasi pada materi yang tercantum pada kurikulum dan buku teks, sehingga siswa kurang antusias dalam proses pembelajaran.

Kedua, pembelajaran IPA yang berlangsung selama ini cenderung menggunakan pendekatan ekspositori. Maksudnya, pembelajaran yang dilakukan guru hanya memberikan definisi, prinsip dan konsep pembelajaran. Selain itu, guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan atau eksperimen. Siswa hanya dijejali dengan konsep tanpa ada proses ilmiah untuk menemukan konsep tersebut. Disamping itu, dalam masa pandemi ini guru kesulitan dalam mencari media yang dapat membantu siswa ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Ketiga, guru belum dapat membuat multimedia yang membantu meningkatkan rasa keingintahuan siswa sehingga siswa pada masa pembelajaran daring ini tidak

dapat ikut melaksanakan eksperimen/praktikum pada mata pelajaran yang membutuhkan visualisasi agar konsep IPA dapat dimaknai. Selama ini, guru menggunakan media yang mereka dapatkan di internet, yang mana media tersebut belum terdapat tuntunan dalam pemecahan masalah dalam meningkatkan pemahaman sains. Pernyataan ini didukung oleh data hasil studi pendahuluan yang ditujukan kepada beberapa sampel guru IPA kelas V SD di Kecamatan Buleleng tahun pelajaran 2020/2021 yang menunjukkan bahwa terdapat 90% guru menyatakan bahwa menggunakan media selain buku dalam mengajar berupa multimedia pembelajaran. Namun sebanyak 80% guru menyatakan bahwa multimedia pembelajaran tersebut tidak dibuat sendiri, melainkan diperoleh dari sumber Youtube, dan sebanyak 50% guru menyatakan isi multimedia pembelajaran berupa pemaparan materi yang mana di dalamnya tidak dapat mengajak siswa dalam memecahkan masalah karena sulitnya guru dalam memberi tuntunan melalui multimedia yang didapat dari sumber youtube karena tidak disertai memeragakan langsung materi khususnya pada konsep IPA yang memerlukan praktikum.

Berdasarkan identifikasi faktor penyebab masalah yang timbul, maka diperlukan suatu pengembangan multimedia pembelajaran terasa menyenangkan serta hasil belajar yang maksimal. Dalam hal ini, penulis mencoba mengembangkan multimedia pembelajaran yang diharapkan cocok dengan situasi pandemi dan pembelajaran IPA saat ini yaitu melalui Multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding*. Multimedia pembelajaran adalah suatu gabungan antara teks, gambar, grafis, animasi, audio dan video, serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya karena multimedia pembelajaran dapat memvisualisasikan materi pelajaran atau pesan-pesan yang ingin disampaikan dalam pembelajaran sehingga pembelajaran lebih bermakna

dalam situasi pembelajaran daring ini (Priyanto, 2019).

Model pembelajaran PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah, mencari informasi, melakukan penyelidikan secara sistematis sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh rasa percaya diri. *Scaffolding* menurut teori belajar sosial Vygotsky merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada siswa ketika siswa sudah mulai mampu mengambil tanggung jawab belajarnya, tampak selama tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya (Slavin, 2015). *Scaffolding* atau pemberian bantuan yang diberikan kepada siswa dapat berupa gambar, petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah-masalah kedalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, dan tindakan lain yang memungkinkan siswa itu belajar mandiri. Pemberian bantuan ini bertujuan agar siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan secara mandiri. Pemberian bantuan dalam teknik *scaffolding* ini dapat berupa kelompok maupun individual. Bantuan diberikan berkelompok apabila siswa menemukan masalah dan kesulitan yang sama. Sedangkan bantuan individual diberikan apabila permasalahan yang ditemukan berbeda dengan siswa yang lain.

Multimedia berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* dalam pengembangannya menekankan pada proses kemampuan pemecahan masalah sebuah konsep dan menuntun siswa pada awal tahap pembelajaran, kemudian mengurangi tuntunan secara perlahan, sehingga siswa menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari. Multimedia ini juga merupakan cara penyajian pelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan informasi dengan bimbingan guru yang kemudian guru secara perlahan mengurangi bantuan tersebut bahkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih

tanggung jawab yang semakin besar setelah siswa dapat melakukannya secara mandiri selama proses pembelajaran daring, sehingga mendorong siswa untuk memahami fakta, konsep, pola, sifat, rumus tertentu yang masih baru bagi siswa dan bahan diajarkan secara langsung.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dikemukakan, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian pengembangan multimedia pembelajaran IPA dengan judul "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Dengan Teknik *Scaffolding* Pada Pembelajaran IPA Kelas V SD" yang valid dan praktis.

Adapun tujuan penelitian ini adalah: (1) menghasilkan produk multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD; dan 2) mengetahui kevalidan dan kepraktisan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Produk yang dikembangkan yaitu Multimedia Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Dengan Teknik *Scaffolding* Pada Pembelajaran IPA Kelas V SD pada materi sistem peredaran darah manusia. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari empat tahapan pengembangan yaitu tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Namun tahap implementasi dan evaluasi tidak dapat dilaksanakan karena kondisi dan situasi pandemi *Covid-19*. Subjek penelitian pengembangan instrumen adalah dosen ahli, guru (sebagai praktisi), dan siswa kelas V SD Mutiara Singaraja. Subjek penelitian ini sebanyak 32 orang yang terdiri dari 3 akademisi (dosen), serta praktisi yang terdiri dari 2 orang guru yang sudah memiliki pengalaman mengajar di kelas V SD dan 27 siswa siswa kelas V SD di SD Mutiara Singaraja. Ada dua instrumen yang digunakan, kuesioner validitas produk dan kuesioner

kepraktisan. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diambil dari hasil validasi oleh tim ahli yang meliputi ahli media, materi, dan desain pembelajaran berupa isian angket yang berisi saran dalam perbaikan multimedia pembelajaran. Data kuantitatif didapat dari hasil penilaian produk multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada materi sistem peredaran darah manusia oleh guru dan siswa. Instrumen yang digunakan untuk menilai validitas dan kepraktisan multimedia pembelajaran adalah angket validasi produk dan angket respon guru dan siswa. Penentuan skor menggunakan skala lima. Teknik pengumpulan data berupa pernyataan berupa saran dan masukan dari hasil review para ahli validasi dan kepraktisan produk.

Uji validitas yang dicari adalah validitas isi dan validitas produk dari multimedia yang dibuat. Uji validitas isi menggunakan analisis *Gregory*, formula ini digunakan karena dalam penelitian ini melibatkan dua pakar dengan alternatif penskoran (relevan dan tidak relevan). Menurut Richards dan Nesbit, (2004) dengan rumus mean. Selanjutnya peneliti melakukan klasifikasi koefisien kedalam kriteria yang mana nilai validitas isi mencerminkan keseluruhan butir instrumen. Uji validitas produk

menggunakan rumus Mean $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$ (Agung, 2016). Analisis validitas produk diuji oleh tiga ahli yaitu, ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran. Validitas produk kemudian dikonversi menggunakan pedoman konversi skala lima sebagai berikut pada tabel 1. Sedangkan analisis kepraktisan multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat diukur berdasarkan angket yang sudah diisi terkait respon guru dan respon siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Indikator penilaian pada angket respon guru dan siswa menggunakan lima skala penilaian, yaitu sangat setuju (skor 5), setuju (skor 4), kurang setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), dan sangat tidak setuju (skor 1). Kepraktisan multimedia pembelajaran

yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat diketahui dari data hasil respon guru dan siswa yang dianalisis dengan rumus mean. Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, maka digunakan ketetapan dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 1. Skala Kategori Validitas

Nilai	Kategori
$4,01 < X \leq 5,01$	Sangat Valid
$3,33 < X \leq 4,01$	Valid
$2,66 < X \leq 3,33$	Cukup Valid
$1,99 < X \leq 2,66$	Tidak Valid
$0,99 < X \leq 1,99$	Sangat Tidak Valid

Tabel 2. Skala Kategori Kepraktisan

Nilai	Kategori
$4,20 \leq \bar{X} \leq 5,00$	Sangat Tinggi
$3,40 \leq \bar{X} < 4,20$	Tinggi
$2,60 \leq \bar{X} < 3,40$	Sedang
$1,80 \leq \bar{X} < 2,60$	Rendah
$1,00 \leq \bar{X} < 1,80$	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa multimedia pembelajaran berbasis *problem based learning* dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD pada materi sistem peredaran darah pada manusia untuk kelas V SD. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan berbeda dengan multimedia pembelajaran lainnya karena multimedia yang dikembangkan mengikuti langkah pembelajaran PBL yang mana setiap awal materi siswa diberikan permasalahan berupa video sebagai motivasi siswa agar aktif terlibat dalam pemecahan masalah, kelebihan multimedia ini juga terlihat dari gambar video yang dilengkapi musik atau narasi yang dapat memperkuat penjelasan berupa teks yang muncul pada layar komputer yang mana sudah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa SD sehingga mampu menjangkau gaya belajar siswa yang beragam, menghilangkan kebosanan siswa belajar dalam situasi daring, dan sangat baik untuk kegiatan mandiri. Selain itu dengan multimedia pembelajaran ini siswa dapat

mengeksplor kemampuan dirinya secara mandiri melalui percobaan yang mana masih dituntun menggunakan video petunjuk percobaan. Sebagai proses evaluasi siswa, multimedia ini memuat latihan-latihan soal yang bisa dijawab siswa secara langsung yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia yang mana hasil dari tes ini bisa langsung diketahui oleh siswa bersangkutan pada akhir pengerjaan tes. Dengan adanya multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* ini, yang memuat unsur gambar, suara, dan media eksploratif tentunya akan meningkatkan kemampuan siswa mengeksplor lebih dalam mengenai materi sistem peredaran darah pada manusia sehingga siswa mampu memecahkan masalah terkait materi dengan contoh yang kontekstual, hal ini sejalan dengan model pembelajaran PBL yang mana suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah (Ngalimun, 2019). Selain itu, penggunaan multimedia pembelajaran ini sangat diharapkan mampu membantu siswa secara bertahap hingga dapat secara mandiri menyelesaikan persoalan dalam materi sistem peredaran darah dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada materi sistem peredaran darah manusia yang dikembangkan juga dapat menuntun siswa secara bertahap dari dengan pemberian bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab dalam memecahkan masalah setelah ia dapat melakukannya (Slavin, 2015).

Dalam pengembangan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding*, dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang tahap demi tahap dalam kegiatannya telah diuraikan secara jelas pada BAB III. Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima

tahapan utama, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Jadi, dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini dilakukan tiga tahap, yang akhirnya diperoleh multimedia pembelajaran dalam *prototype final*. Secara sederhana tahap awal yang dilakukan penulis adalah melakukan analisis awal, guna mengetahui masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa dalam pembelajaran. Setelah permasalahan diketahui, dilanjutkan dengan analisis kurikulum untuk menentukan materi serta isi yang ditampilkan dalam multimedia pembelajaran. Kemudian dilanjutkan ke tahap perancangan sebuah multimedia pembelajaran, yang diawali dengan membuat sebuah rancang bangun dari multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang akan dikembangkan.

Dalam rancang bangun yang dibuat, termuat beberapa menu utama diantaranya, KI/KD, materi (yang terbagi menjadi pengenalan organ peredaran darah, peredaran darah kecil dan besar, cara memelihara kesehatan organ peredaran darah manusia, dan praktikum sederhana sistem peredaran darah), evaluasi, serta *flowchart* dari multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding*. Multimedia pembelajaran yang dirancang menggunakan beberapa *software*, diantaranya *Lectora Inspire 17*, *Macromedia Flash* dan *Filmora 9*. Media eksplorasi dalam multimedia pembelajaran ini dirancang untuk menuntun siswa memecahkan sendiri masalah yang ditemui terkait materi sistem peredaran darah manusia. *Lectora Inspire 17* digunakan sebagai pembuat *layout* dan pembuatan latihan soal dari multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding*. *Macromedia Flash* digunakan sebagai aplikasi pembuat video animasi terkait materi ajar dalam multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan *Filmora 9* digunakan sebagai aplikasi pengedit dalam video animasi terkait materi ajar multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Tahap perancangan merupakan tahapan yang panjang.

Pada tahap pengembangan dihasilkan sebuah multimedia berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang dikembangkan. Pada tahap pengembangan dihasilkan sebuah multimedia pembelajaran dalam bentuk *prototype* 1 yang kemudian akan diuji validitas dan kepraktisan. Setelah diperoleh *prototype* I yang valid, media pembelajaran yang telah divalidasi oleh para ahli, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas kepada guru dan siswa Mutiara Singaraja untuk mengetahui kepraktisan dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Kegiatan uji coba terbatas dilaksanakan selama satu kali pertemuan. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan dalam uji coba terbatas adalah 2 orang guru dan satu kelas yang ada di SD Mutiara Singaraja yaitu kelas VA sebanyak 27 siswa. Alur kegiatan dari uji coba terbatas ini yaitu, siswa kelas VA melakukan kegiatan pembelajaran secara daring lewat *Google Meet*. Masing-masing siswa memperhatikan guru yang memberi materi sistem peredaran darah secara virtual menggunakan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding*, setelah pembelajaran berakhir siswa akan diberikan link multimedia dan buku petunjuk penggunaan multimedia lewat WA group yang telah disediakan guru sehingga siswa dapat mempraktekkan penggunaan multimedia pembelajaran yang dikembangkan.

Pada akhir pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran ini, guru beserta siswa mengisi angket respon guru dan siswa. Hasil penilaian dari respon guru diperoleh rata-rata skor (\bar{X}) sebesar 4,58 berada pada kriteria "sangat tinggi". Sedangkan hasil penilaian dari respon siswa diperoleh rata-rata skor (\bar{X}) sebesar 4,54 berada pada kriteria "sangat tinggi". Hasil perhitungan uji coba ini menggunakan rumus yang mengacu pada BAB III. Sedangkan kriteria hasil uji coba mengacu pada Tabel 3.7. Berdasarkan hasil uji coba yang diperoleh, dalam kegiatan ini telah diperoleh kepraktisan multimedia pembelajaran yang telah sesuai dengan indikator yang diharapkan. Pada tahap ini hasil respon guru dan siswa digunakan pula sebagai

acuan untuk melakukan revisi multimedia yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan revisi kembali terhadap multimedia pembelajaran, sesuai dengan beberapa temuan pada saat kegiatan uji coba terbatas, sehingga diperoleh *prototype final* yaitu multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD yang telah memiliki kualitas valid dan praktis.

Kualitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh Nieveen (1999) yang berdasarkan tiga aspek penilaian, yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Namun, karena keterbatasan waktu dan tenaga, penelitian ini hanya sampai pada kriteria kepraktisan. Pada uji validitas multimedia pembelajaran, di uji oleh tiga orang ahli yaitu, ahli media, ahli materi dan ahli desain pembelajaran yang berasal dari Undiksha, yang masing-masing memiliki kompeten di bidangnya. Sedangkan uji kepraktisan dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan dilakukan melalui hasil angket respon dua orang guru dan siswa kelas VA SD Mutiara Singaraja. Berikut adalah uraian tentang validitas dan kepraktisan dari multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding*.

Validitas Multimedia Pembelajaran Berbasis PBL Dengan Teknik *Scaffolding*.

Validitas multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* berdasarkan hasil penilaian ahli media memperoleh skor rata-rata (\bar{X}) sebesar 4,87. Rata-rata skor validasi media secara keseluruhan valid. Hasil validitas berada pada rentang $4,01 < X \leq 5,01$ dengan kualifikasi **sangat valid**. Ahli media menilai validitas media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek komunikasi visual dan audio sudah komunikatif dan menarik. Media pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari aspek Akseibilitas dapat dikelola dengan mudah, pengoperasiannya sederhana, tidak diperlukan proses instalasi yang rumit, dan dapat dijalankan di perangkat komputer

tanpa perlu instalasi program tertentu. Sedangkan dari aspek kemudahan navigasi, navigasi dalam pegoperasian media tidak membingungkan. Berdasarkan penilaian dari ahli media, secara umum dari segi media produk multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* sangat baik.

Penilaian dari ahli media, validitas multimedia pembelajaran juga ditentukan oleh ahli materi. Validitas multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* berdasarkan hasil penilaian ahli materi memperoleh rata-rata skor (\bar{X}) 5,00. Hasil validitas berada pada rentang $4,01 < X \leq 5,01$ dengan kualifikasi **sangat valid**. Ahli materi menilai validitas multimedia pembelajaran dari aspek kualitas isi materi. Secara umum materi yang disajikan pada multimedia pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dengan kompetensi dasar, sudah sistematis, memuat media eksplorasi, sudah memuat contoh soal, pembahasan, dan latihan soal, serta materi pelajaran dapat di-*review* ulang dan isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri.

Selain penilaian dari ahli media dan materi, validitas multimedia pembelajaran juga ditentukan oleh ahli desain pembelajaran. Validitas multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* berdasarkan hasil penilaian ahli desain pembelajaran berada pada kriteria **sangat valid** pada rentang $4,01 < X \leq 5,01$ dengan rata-rata skor (\bar{X}) 4,71. Ahli desain pembelajaran menilai validitas multimedia pembelajaran dari aspek desain pembelajaran. Secara umum desain pembelajaran yang disajikan pada multimedia pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dengan pembelajaran berbasis PBL serta memuat *scaffolding* di dalamnya..

Hasil penilaian dari ahli media, materi dan ahli desain pembelajaran diperoleh rata-rata skor (\bar{X}) 4,86. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media, materi dan ahli desain pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang

dikembangkan masuk dalam kriteria "sangat valid" karena memenuhi kelayakan dari ahli media, materi dan ahli desain sesuai dengan penilaian yang telah ditetapkan pada BAB III. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa yang dikembangkan layak digunakan sebagai multimedia pembelajaran bagi siswa kelas V SD. Secara teori siswa SD memerlukan media untuk memvisualkan materi yang abstrak sehingga mampu menuntunnya dalam memecahkan masalah melalui serangkaian kegiatan eksplorasi (Kenan, 2019).

Kepraktisan Multimedia Pembelajaran Berbasis PBL Dengan Teknik *Scaffolding*.

Kepraktisan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang dikembangkan dalam penelitian ini diukur berdasarkan angket respon guru dan siswa. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dirancang dengan navigasi yang mudah dan disertai petunjuk yang jelas terkait penggunaan multimedia. Selain itu bahasa yang digunakan dalam multimedia pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang komunikatif. Kepraktisan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* berdasarkan hasil analisis angket respon guru dan siswa berada rentang skor $4,01 < X \leq 5,01$ pada kriteria "sangat tinggi" dengan rata-rata skor (\bar{X}) sebesar 4,58 untuk guru dan 4,54 untuk siswa (Ali, 2017). Dengan demikian, multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang telah dikembangkan, secara implisit guru dan siswa merasa telah terbantu dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Secara umum, berdasarkan analisis angket respon guru dan siswa diketahui bahwa pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang dikembangkan menarik dan dapat membantu guru dalam pelaksanaan pembelajaran secara daring dan membantu siswa belajar memecahkan permasalahan secara mandiri. Daryanto (2017) menyatakan, apabila multimedia dipilih, dikembangkan, dan digunakan

secara tepat dan baik, dan memberi manfaat yang sangat besar bagi siswa diantaranya adalah proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, jumlah mengajar dengan ceramah dapat dikurangi, serta proses pembelajaran dapat dilakukan dimana dan kapan saja maka multimedia tersebut dinyatakan praktis.

Berdasarkan hasil evaluasi para ahli dan hasil respon guru dan siswa yang telah dilakukan, maka multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas VSD yang dikembangkan sudah "valid" dan "praktis". Dengan demikian multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang dikembangkan sudah dapat digunakan sebagai multimedia pembelajaran IPA untuk menunjang pembelajaran. Dengan kelebihan multimedia pembelajaran yang dapat memberikan ilustrasi, petunjuk percobaan virtual dan media eksplorasi yang jelas terhadap materi sistem peredaran darah manusia.

Di samping itu, multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran di dalam kelas pada masa pembelajaran daring ini, maupun dimanfaatkan oleh siswa belajar mandiri di rumah, karena multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* ini dapat di simpan dalam sebuah CD ataupun *flasdisk* serta mampu dijalankan di laptop atau komputer.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik simpulan, multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang dihasilkan dapat digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran di dalam kelas pada masa pembelajaran daring ini, maupun dimanfaatkan oleh siswa belajar mandiri di rumah, karena multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* ini dapat di simpan dalam sebuah CD ataupun *flasdisk* serta mampu dijalankan di laptop atau komputer. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan telah diuji

validitasnya. Hasil uji yang telah dilakukan menyatakan bahwa multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, sehingga multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat diterima dan layak digunakan sebagai multimedia pembelajaran pada materi sistem peredaran darah manusia. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan telah diuji kepraktisannya. Hasil uji yang telah dilakukan menyatakan bahwa multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis, sehingga multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat diterima dan layak digunakan sebagai multimedia pembelajaran pada materi sistem peredaran darah manusia sebagai penunjang pembelajaran oleh guru dan siswa. Dengan demikian, dari hasil uji yang telah dilakukan telah menghasilkan sebuah multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD yang dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disc*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut.

Guru disarankan untuk memanfaatkan multimedia pembelajaran berbasis PBL dengan teknik *scaffolding* yang dikembangkan sebagai penunjang pembelajaran sehingga proses pembelajaran lebih mudah dan bervariasi serta dapat menuntun siswa memecahkan masalah secara mandiri.

Siswa disarankan untuk menggunakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan sebagai media untuk belajar materi sistem peredaran darah manusia. Dengan digunakannya multimedia pembelajaran yang dikembangkan, siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang baru dan menarik serta siswa diharapkan mampu memahami lebih mendalam mengenai materi sistem peredaran darah pada manusia.

Mengingat adanya pandemi covid - 19 yang mengharuskan pembelajaran

dilaksanakan secara daring dari rumah, maka disarankan kepada peneliti lain, agar melaksanakan penelitian sejenis dengan melakukan uji keefektifan pada multimedia pembelajaran ini. Untuk penyempurnaan penelitian ini, disarankan kepada peneliti lain untuk mengadakan penelitian lanjut dengan melibatkan topik/materi bahasan lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Agung, A.A.G. 2016. *Statistik Dasar untuk Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aji, F. K., Sudaryanto, S., & Dian, D. (2020). Peningkatan Pemahaman Sains Melalui Pembelajaran Daring Berbasis Problem Based Learning Dengan Video Pada Siswa Kelas VI SDN Surokarsan 2 Yogyakarta.
- Ali, Sambas Muhidin dan M. Abdurrahman. 2007. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Daryanto. 2017. *Multimedia Pembelajaran: Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Hayanah, I. N., Nisa, G., Safitri, S. E., Aulia, S. C., Isnaeni, W., & Ellianawati, E. (2019). *Pengembangan Model Problem Based Learning Berbasis Strategi Scaffolding Pada Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia*. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, 9(2), 142-152.
- Jauhar.M. 2013. *Implementasi Paikem Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Kenan. 2019. Pengembangan Media Interaktif Berbasis PBL dengan Teknik *Scaffolding* dalam Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar IPA Siswa Di Kelas IV SD Negeri 050649 Simpang Pulau Rambung. *Jurnal Saintech*, 6 (2): 7-77.
- Lily.S.N. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 050649 Simpang Pulau Rambung. *Jurnal Saintech*, 6 (2): 7-77.
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nopian, Pengembangan Media Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 5(1). 1-11. Tersedia pada <http://www.Undiksha.ac.id>.
- Richard, Griff dan J. Nesbit. 2004. "The Teaching of Quality: Convergent Participation for The Professional Development of Learning Object Designers". *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire*, Volume 01, Nomor 03 (hlm.56-63).
- Seameo. 2020. *SEAMEO Integration Education*. Thailand: SEAMEO.
- Slavin, R. E. 2015. *Cooperative learning: Theory, Research, and Practice*. Second edition. Boston: Alyn and Bacon.
- Widoyoko, S. E. P. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta ; Pustaka Belajar