

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN DENGAN EVALUASI *INSTRUCTIONAL GAME* MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMPLB-B NEGERI 1 BULELENG

Putu Agus Dellon Praditya<sup>1</sup>, I Komang Sudarma<sup>2</sup>, Ketut Pudjawan<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Jurusan Teknologi Pendidikan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: putu.delon@undiksha.ac.id<sup>1</sup>, ik-sudarma@undiksha.ac.id<sup>2</sup>,  
ketut.pudjawan@undiksha.ac.id<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) rancang bangun multimedia pembelajaran, (2) validitas multimedia pembelajaran, dan (3) keefektifan pengembangan multimedia pembelajaran. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang model pengembangannya menggunakan model ADDIE. Metode pengumpulan data yang digunakan, yaitu: (1) wawancara, dan (2) metode kuesioner, dan (3) metode tes. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif, kuantitatif dan statistik inferensial/induktif uji-t. Hasil penelitian, yaitu: (1) proses rancang bangun multimedia pembelajaran dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan ADDIE yang dimana terdapat lima tahapan, yaitu (a) tahap analisis, (b) tahap perancangan, (c) tahap pengembangan, (d) tahap penerapan, dan (d) tahap evaluasi. (2) pengembangan multimedia pembelajaran terbukti valid karena berdasarkan penilaian ahli isi mata pelajaran 98,82% mendapatkan predikat sangat baik, ahli desain pembelajaran 98,18% mendapatkan predikat baik, ahli media pembelajaran 98,46% mendapatkan predikat sangat baik, uji coba perorangan 94,00% mendapatkan predikat sangat baik, uji coba kelompok kecil 96,5% mendapatkan predikat sangat baik, uji coba lapangan 95,22% mendapatkan predikat sangat baik, (3) Efektivitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan memperoleh thitung =8,97, lebih besar dari ttabel, yaitu=1,74. Sehingga H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Berdasarkan kriteria pengujian, H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan (5%) pada hasil belajar matematika sebelum dan sesudah menggunakan multimedia Dengan demikian, multimedia pembelajaran matematika berorientasi *intructional game* mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII di SMPLB-B Negeri I Buleleng tahun pelajaran 2017/2018. **Kata Kunci:** pengembangan, multimedia pembelajaran, IPA

**Kata-kata kunci:** ADDIE, *intructional game*, multimedia pembelajaran matematika, tuna rungu, hasil belajar

### Abstract

The study aimed finding at: (1) the design of multimedia learning, (2) the validity of multimedia learning, and (3) the developmental effectiveness of multimedia learning. This study was the developmental study in which the use of ADDIE model as the model development of the study. The methods used to collect the data, namely: (1) Interview, (2) questioners, and (3) test method. The data analysis of the study were used descriptive qualitative, quantitative, and inferential statistics/ inductive T-test. The result of the study shows that, (1) The process of multimedia learning design is done by following the stages of ADDIE in which there are five stages, namely: the stage of analysis, design stage, development stage, implementation stage, and evaluation stage, (2) The feasibility of developing multimedia learning based on the expert assessment of subject content is 98.82% get a very good predicate, the design learning experts is 98.18% get a good

predicate, learning media expert is 98.46% get a very good predicate, the individual trials is 94.00% get a very good predicate, the small group trials is 96.5% get a very good predicate, the field trials is 95.22% get a very good predicate, (3) The effectiveness of developed multimedia learning gained  $T_{count} = 8.97$ , greater than  $T_{table} = 1.74$ . So  $H_0$  is rejected and  $H_1$  accepted. Based on the test criteria,  $H_0$  is rejected and  $H_1$  accepted which means there is a significant difference (5%) on the learning outcomes before and after math using multimedia Thus, multimedia learning in math oriented on instructional game can improve the result of students learning of grade VII at SMPLB-B Negeri 1 Buleleng in academic year 2017/2018

**Keyword:** ADDIE, instructional game, multimedia learning of mathematics, the deaf, learning result

## PENDAHULUAN

Menurut UU No 20 Tahun 2003. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sebagaimana yang telah diketahui. Rossie dan Breidle (dalam Wina Sanjaya, 2015:204) Menyatakan media pembelajaran merupakan alat atau bahan yang digunakan untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan lain sebagainya. Menurut Ahmadi, dkk (2017) Media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar. Dalam kalimat "sumber belajar" ini tersirat makna keaktifan, yakni sebagai penyalur, penyampai, penghubung, dan lain-lain. Memperoleh pendidikan yang bermutu adalah hak setiap manusia karena pendidikan memiliki peran yang sangat penting bagi pengembangan potensi/kualitas diri seseorang demi kelangsungan hidup dan masa depannya. Pemenuhan hak pendidikan, bukan hanya ditujukan bagi anak normal pada umumnya, tetapi juga bagi anak berkebutuhan khusus (ABK). Jaminan hak pendidikan bagi ABK ini tercantum dalam Pasal 5 ayat 2 Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berbunyi "Warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus"

Berdasarkan Permendiknas Nomor 33 Tahun 2008 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk SLB, idealnya disediakan minimum satu SDLB dan satu SMPLB untuk satu kabupaten/kota. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 3 Februari 2017, saat ini SLB B Negeri Buleleng memiliki 20 Rombel dari kelas I hingga kelas XII dengan jumlah siswa keseluruhannya pada tahun pelajaran 2015/2016 adalah 95 orang (SD: 61 orang, SMP: 20 orang, SMA: 14 orang). Untuk jenjang pendidikan setingkat SMP dinamakan SMPLB B. SMPLB B Negeri Buleleng saat telah mengimplementasikan Kurikulum 2013. Pada struktur kurikulumnya, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang masuk dalam kelompok mata pelajaran akademik (lainnya ada kelompok kecakapan hidup dan kelompok kompensatoris). Pembelajaran matematika di SLB tidak jauh berbeda dengan sekolah normal pada umumnya. Perbedaannya hanya pada substansi materi dan cara guru membelajarkan materi di kelas dimana interaksinya dilakukan dengan menggunakan bahasa isyarat, gerak tangan, penekanan pada gerak bibir yang disebut dengan komunikasi total (komtal). Matematika bagi siswa normal, merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit, karena sifatnya yang abstrak. Bagi anak tuna rungu, permasalahan pembelajaran matematika tersebut akan menjadi lebih kompleks lagi dikarena adanya hambatan dalam komunikasi (gangguan pendengaran). Menyampaikan materi pelajaran kepada anak tuna rungu tentu tidak bisa disamakan dengan pelajar normal.

Menurut Pariatin dan Yuda (2014) anak tuna rungu sering disebut anak visual karena mereka lebih banyak menyerap informasi dengan melihat indera visualnya dan mengalami keterbatasan dalam menerima informasi yang bersifat auditif. Keterbatasan kemampuan mendengar pada anak tuna rungu, sering diikuti dengan kesulitan artikulasi sehingga sulit untuk dapat berkomunikasi. Guru kesulitan dalam penyampaian materi yang bersifat abstrak termasuk pada pelajaran matematika karena perbendaharaan kosakata yang dimiliki anak sangat sedikit sehingga guru harus menyampaikan materi ajarnya secara jelas dan konsisten dalam menggunakan kosakata. Menurut Yudhi Munadi (dalam Nurul Anggreni, 2015:23) menyatakan bahwa, Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif.

Media untuk anak tunarungu yang paling baik adalah media visual yang bergerak, seperti film dokumentasi, animasi atau bisa dikatakan media visual yang sifatnya bergerak dan mampu menjelaskan suatu peristiwa dengan senyawa mungkin (Fajrianto dan Andjrah, 2012).

Multimedia pembelajaran merupakan lingkungan belajar multimedia seperti video interaktif dan pembelajaran terbantuan komputer, *computer-assisted instruction* (CAI). Dalam CAI, pebelajar berinteraksi langsung dengan multimedia pembelajaran, seperti simulasi, game, serta *drill* dan *practice*. Pebelajar tidak hanya melihat gambar dan mendengar suara, tetapi dapat memberikan respon aktif. Beberapa keunggulan penggunaan multimedia pembelajaran berorientasi *intructional game* adalah: (a) terdiri dari berbagai format media (representasi ganda); (b) Mendorong partisipasi aktif pebelajar; (c) pebelajar bisa memulai pembelajaran secara fleksibel; dan (d) dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih real, berupa simulasi atau tiruan dari fenomena yang sebenarnya (Kirna, 2011).

Beberapa hasil penelitian terkait penggunaan media interaktif dalam

pembelajaran anak tuna rungu menunjukkan terdapat pengaruh signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Berdasarkan paparan di atas, upaya yang paling strategis untuk meminimalkan hambatan komunikasi guru dan siswa pada pembelajaran matematika di SMPLB B Negeri Buleleng adalah dengan cara memaksimalkan indra penglihatan anak dalam menerima rangsangan informasi melalui pengembangan media pembelajaran.

Selain itu, kebutuhan pengembangan media juga dikarenakan karakteristik matematika itu sendiri sebagai ilmu yang abstrak sehingga membutuhkan media agar mudah dipahami oleh siswa. Walaupun kedudukan media pembelajaran bagi anak tuna rungu sangat vital namun ketersediannya masih langka, terlebih lagi media yang khusus untuk pembelajaran matematika. Sejalan dengan definisi dari *Association for Educational Communications and Technology* (AECT) 2008 (dalam Mahadewi, 2014:09) yang menyatakan bahwa "teknologi pendidikan merupakan kajian dan praktik etika tentang memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan dan mengelola proses dan sumber teknologi yang tepat". Oleh karenanya melalui penelitian ini akan dikembangkan multimedia pembelajaran matematika berorientasi *intructional game* bagi siswa SMPLB-B.

Lingkungan kerja yang ditampilkan media bersifat interaktif, artinya untuk dapat melanjutkan materi halaman ke halaman berikutnya, siswa harus dapat memeberi respon yang benar terhadap pertanyaan yang ditampilkan di media. Penyusunan materinya sedapat mungkin harus mampu menampilkan konsep matematika yang abstrak dalam bentuk visual, menggunakan bahasa yang sederhana sesuai kemampuan bahasa anak tuna rungu, visualisasinya menarik, dan dilengkapi pula dengan bahasa isyarat.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini

dilaksanakan pada 24 April sampai 15 Mei 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPLB-B Ngeri 1 Buleleng yang berjumlah 9 orang siswa. Prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan yang dipilih. Menurut Tegeh, dkk (2014:42) "Model ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*evaluation*)". Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data untuk menjawab permasalahan mengenai rancang bangun pengembangan Multimedia pembelajaran matematika berorientasi *intructional game*. Hasil uji coba Multimedia pembelajaran matematika berorientasi *intructional game* yaitu metode wawancara, kuisisioner, tes. (1) Metode wawancara merupakan cara memperoleh data mewawancarai guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPLB-B. (2) Metode kuisisioner merupakan cara memperoleh atau mengumpulkan data dengan mengirimkan suatu daftar pernyataan-pernyataan kepada responden/subjek penelitian (Agung, 2014:240). Metode kuisisioner ini digunakan pada tahap penerapan untuk mengukur kelayakan produk yang dibuat. (3) Metode tes digunakan untuk menguji keefektivitasan penggunaan multimedia pembelajaran matematika. Metode tes tertulis ini dilakukan dengan cara *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran matematika.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah (1) pedoman wawancara, (2) lembar kuisisioner

(angket), dan (3) soal-soal tes pilihan ganda. Lembar pencatatan dokumen digunakan untuk mengumpulkan dokumen-dokumen terkait dengan rancang bangun coba Multimedia pembelajaran matematika berorientasi *intructional game* dan melakukan pencatatan secara sistematis apabila diperlukan. Hasil dari instrumen pencatatan dokumen ini nantinya akan dibentuk berupa laporan pengembangan produk multimedia secara ringkas.

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan tiga teknik analisis data, yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif, teknik deskriptif kuantitatif dan teknik analisis statistik inferensial (uji-t).

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\Sigma$  = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Selanjutnya untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus:

Keterangan:

F = jumlah persentase

keseluruhan subjek

N = banyak subjek

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan ketetapan sebagai berikut.

**Tabel 1. Konversi PAP Tingkat Pencapaian dengan skala 5**

Sumber: Tegeh dan kimia (2010:101)

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90%-100%	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75%-89%	Baik	Direvisi Seperlunya

65%-74%	Cukup	Cukup Banyak Direvisi
55%- 64%	Kurang	Banyak Direvisi
0-54%	Sangat Kurang	Direvisi Total

Metode analisis statistik inferensial adalah “suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menerapkan rumus-rumus statistik inferensial untuk menguji suatu hipotesis penelitian yang diajukan peneliti, dan kesimpulan ditarik berdasarkan hasil pengujian terhadap hipotesis” (Agung, 2014:110).

Data uji coba sasaran dikumpulkan dengan menggunakan *pretest* dan *posttest* terhadap materi pokok yang diuji cobakan. Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

Sebelum melakukan uji hipotesis (uji-t berkorelasi) dilakukan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas). Rumus untuk menghitung uji prasyarat dan uji hipotesis (uji-t berkorelasi) adalah sebagai berikut. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor pada setiap variabel berdistribusi normal atau tidak, untuk itu dapat digunakan rumus Liliefors. Jika  $L_0 < L_t$ , maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mencari tingkat kehomogenan secara dua pihak yang diambil dari kelompok-kelompok data terpisah dari satu sampel. Untuk menguji homogenitas varians data sampel digunakan uji Fisher (F) dengan rumus sebagai berikut. Hasil uji coba dibandingkan t tabel dengan taraf signifikan 0,05 (5%) untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan Multimedia pembelajaran matematika berorientasi *intructional game*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dibahas lima hal pokok, yaitu (1) Rancang bangun multimedia pembelajaran berorientasi *intructional game*, (2) Hasil uji coba pengembangan Multimedia pembelajaran matematika berorientasi

*intructional game*, (3) Revisi pengembangan produk, (4) Uji prasyarat analisis data dan (5) Uji hipotesis.

Analisis kebutuhan dilakukan sebagai tahapan awal dalam mengembangkan multimedia pembelajaran matematika. Tahap analisis kebutuhan ini dilakukan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yaitu Ni Kadek Sumertini, S.Pd. pembelajaran disampaikan dengan cara menggunakan metode ceramah meskipun sesekali menggunakan dan tanya jawab, serta tugas-tugas.

Menurutnya untuk pengadaan bahan ajar seperti multimedia diperlukan, dikarenakan siswa kelas VII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng belum mampu untuk belajar mandiri. Hasil belajar IPA yang dicapai siswa kelas VII SMPLB-B pada semester ganjil 2017/2018 dengan siswa sebanyak 9 orang masih kurang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 73. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika menyatakan bahwa permasalahan yang dihadapi selama proses pembelajaran adalah materi pembelajaran disampaikan dengan cara menggunakan metode ceramah meskipun sesekali menggunakan dan tanya jawab, serta tugas-tugas.

Apabila hanya mengandalkan komunikasi secara langsung dengan siswa, guru mengaku merasa kesulitan karena kembali lagi dengan karakteristik siswa yang khusus. Karakteristik siswa Kelas VII SLB Negeri 1 Buleleng heterogen atau berbeda-beda. Terkait dengan fasilitas yang menunjang penggunaan multimedia di kelas VII tuna rungu SLB Negeri 1 Buleleng sudah terdapat LCD Proyektor, dan beberapa komputer. Analisis lingkungan di SLB Negeri 1 Buleleng bahwa sangat memungkinkan dikembangkannya multimedia. Hal ini dilihat dari fasilitas dan tenaga pengajar yang dimiliki sekolah

seperti ruang kelas yang nyaman dan guru sudah mampu mengoperasikan komputer/laptop.

Setelah dilakukan penelitian awal dan pengumpulan informasi, tahap selanjutnya adalah tahap desain yang meliputi: (1) *story board* multimedia, digunakan untuk acuan dalam mengembangkan isi dari keseluruhan multimedia. (2) naskah video materi, meliputi teks dubbing sibi yang akan dilakukan oleh ahli *dubbing* bahasa SIBI (3) menetapkan desain tampilan multimedia, meliputi rancangan tampilan intro dan isi multimedia, jenis huruf, ukuran huruf, spasi dan pewarnaan multimedia. Tahap berikutnya yakni pengembangan multimedia pembelajaran matematika dari wujud desain dikembangkan menjadi produk yang sesungguhnya pada tahap ini akan menghasilkan produk.

Tahap selanjutnya yakni tahap implementasi. Pada tahap ini difokuskan untuk mengimplementasikan produk yang dibuat setelah melalui proses analisis, desain, dan pengembangan. Implementasi dalam hal ini dimaksudkan untuk menerapkan efisiensi dan efektivitas produk yang telah diimplementasikan lapangan. Dalam proses implementasi melibatkan seluruh komponen yang menjadi fokus tujuan dari pembuatan produk multimedia pembelajaran matematika dilakukan untuk memvalidasi produk yang telah dibuat melalui uji ahli produk. Uji validasi produk bertujuan untuk menguji tingkat keajegan produk yang sudah dibuat, sedangkan uji efektivitas bertujuan untuk mengukur tingkat efektivitas produk yang dibuat. Uji ahli produk ini terdiri dari ahli isi, ahli media dan ahli desain pembelajaran. Evaluasi untuk siswa meliputi pemberian *pretest* (sebelum) dan *posttest* (sesudah) menggunakan multiemedia pembelajaran matematika berorientasi *intructional game*. Pada Tahap evaluasi ini akan melalui tahap-tahap evaluasi para ahli (*Expert Judgment*), Evaluasi Perorangan (*One to One*), Evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*).

Uji coba hasil pengembangan produk. Dalam hal ini akan dipaparkan enam hal pokok, yaitu Uji Ahli Isi Mata Pelajaran, Uji Ahli Desain Pembelajaran, Uji Ahli Media Pembelajaran, Uji Coba Perorangan, Uji Coba Kelompok Kecil, dan Uji Coba Lapangan. Keenam data tersebut akan disajikan secara berturut-turut sesuai dengan hasil yang diperoleh dari masing-masing tahapan uji coba.

Dalam mengembangkan multimedia pembelajaran untuk anak tuna rungu sangatlah penting untuk lebih memperhatikan isi materi yang akan dimuat kedalam multimedia tersebut hal ini dikarenakan anak tuna rungu sulit dalam memahami materi yang bersifat abstrak, hal ini sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh Arfani, dkk (2017:2) menyatakan “mayoritas anak penyandang disabilitas/tunagrahita akan lebih sulit dalam memahami materi yang bersifat abstrak dan nalar”. Uji ahli isi mata pelajaran dinilai oleh seorang ahli isi sekaligus sebagai guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng atas nama Ni Kadek Sumertini, S.Pd.

Uji ahli isi mata pelajaran terhadap multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan bertujuan untuk menilai isi dari multimedia. Instrumen yang digunakan untuk uji coba ahli isi mata pelajaran ini adalah angket/kuesioner. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli isi mata pelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 100% berada pada predikat sangat baik.

Multimedia adalah media yang mampu memuat sebuah video, gambar, animasi dan lain sebagainya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Priyanto (2009:2) Multimedia diartikan sebagai suatu penggunaan gabungan beberapa media dalam menyampaikan informasi yang berupa teks, grafik atau animasi grafis, movie, video, dan audio. Uji ahli media pembelajaran berorientasi *intructional game* dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha,

Bapak Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd. Instrumen yang digunakan untuk uji coba ahli multimedia ini adalah angket/ kuesioner. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli multimedia, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 98,46% berada pada predikat sangat baik. Aspek desain pembelajaran adalah hal yang penting dalam membuat sebuah multimedia hal ini dikarenakan agar siswa semakin tertarik dalam belajar menggunakan multimedia, hal ini sejalan dengan pendapat dari suartama (2010:256) menyatakan Pengembangan multimedia yang dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip desain dan mengikuti langkah-langkah yang sistematis diharapkan dapat

Subjek dari uji coba perorangan ini adalah siswa kelas VII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng sebanyak 3 (tiga) siswa. Siswa tersebut terdiri dari satu orang siswa dengan hasil belajar tinggi, satu orang dengan hasil belajar sedang dan satu orang dengan hasil belajar rendah. Instrumen yang digunakan untuk uji coba perorangan terhadap multimedia pembelajaran matematika ini adalah angket/ kuesioner.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba perorangan, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 94,00% berada pada predikat sangat baik.

Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh enam orang siswa dari kelas VII di SMPLB-B Negeri 1 Buleleng. Enam orang siswa tersebut memiliki tingkat hasil belajar yang berbeda-beda yaitu, dua orang dengan hasil belajar tinggi, dua orang dengan hasil belajar sedang dan dua orang dengan hasil belajar rendah. Instrumen yang digunakan untuk uji coba kelompok kecil terhadap multimedia pembelajaran ini adalah angket/kuesioner. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode

menghasilkan multimedia yang layak. Sedangkan menurut Sudarma, dkk (2015) pesan pembelajaran yang tidak didesain berdasarkan teori desain pesan cenderung akan sulit mempengaruhi proses belajar.

ahli desain pembelajaran dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha, Bapak Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd. Instrumen yang digunakan untuk uji coba ahli desain pembelajaran ini adalah angket/ kuesioner. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli desain pembelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 98,18% berada pada predikat sangat baik.

kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba kelompok kecil, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 96,05% berada pada predikat sangat baik.

Subjek dalam uji coba lapangan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMPLB-B Negeri 1 Buleleng berjumlah 9 (sembilan) orang siswa. Keseluruhan siswa tersebut sudah termasuk siswa yang memiliki tingkat hasil belajar yang berbeda-beda, mulai dari hasil belajar rendah, sedang dan tinggi. Instrumen yang digunakan untuk uji coba lapangan terhadap multimedia pembelajaran ini adalah angket/kuesioner. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba lapangan, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 95,22% berada pada predikat sangat baik.

Revisi pengembangan produk. Dalam pengembangan produk multimedia pembelajaran ini melalui enam tahapan yaitu: (1) ahli isi mata pelajaran, (2) ahli media pembelajaran, (3) ahli desain pembelajaran, (4) uji coba perorangan, (5)

uji coba kelompok kecil, (6) uji coba lapangan.

Dalam ke enam tahapan revisi tersebut, ada sedikit revisi dan ada beberapa masukan serta saran dari para ahli dan subjek uji coba.

Efektivitas hasil pengembangan produk multimedia pembelajaran diukur dengan melakukan uji perbedaan rerata sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) menggunakan multimedia pembelajaran di kelas VII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng dengan jumlah siswa 9 orang. Sebelum menguji efektivitas produk, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir tes.

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan melalui validasi ahli isi, serta uji coba kepada siswa kelas VII sebanyak 9 orang. Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir tes, selanjutnya dilakukan uji prasyarat dari taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* 9 orang siswa tersebut, maka dilakukan uji-t untuk sampel berkorelasi. Rata-rata nilai *pretest* adalah 57,11 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 85,77. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 8,97$  untuk  $df = 16$  dan taraf signifikansi 5%  $t_{tabel} = 1,74588$ . Hal ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$

Berdasarkan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan (5%) pada hasil belajar matematika sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran pada siswa kelas VII SMPLB-B Tahun Pelajaran 2017/2018 di SLB Negeri 1 Buleleng. Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* lebih baik atau bagus dibandingkan dengan nilai *pretest*. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa dengan menggunakan multimedia pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Kontribusi penelitian ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII

tuna rungu di SLB negeri 1 Buleleng dan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan mampu menarik minat siswa dalam belajar.

## SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari tiga hal yaitu: (1) rancang bangun multimedia pembelajaran ini dibuat dalam format naskah *story board*. Adapun konten yang dimuat dalam multimedia yang dikembangkan, yaitu: 1) faktor dan kelipatan bilangan, 2) bilangan prima, 3) faktor kelipatan dua buah bilangan, 4) KPK dua buah bilangan. Tahapan-tahapan dalam model ADDIE ini diadaptasi ke dalam multimedia pembelajaran dengan memuat konten-konten yang sudah disusun. Kualitas multimedia meliputi uji ahli (uji ahli isi, media, dan desain pembelajaran) dan uji coba produk (uji perorangan, kelompok kecil, dan lapangan).

Berdasarkan penilaian ahli isi mata pelajaran, multimedia ini memperoleh persentase, yaitu 98,82% yang berada pada kualifikasi sangat baik dan sedikit direvisi. Berdasarkan penilaian ahli media pembelajaran, multimedia ini memperoleh persentase yaitu 98,46% yang berada pada kualifikasi sangat baik dan perlu direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan. Berdasarkan penilaian ahli desain pembelajaran, video ini memperoleh persentase 98,18% yang berada pada kualifikasi sangat baik. Persentase yang diperoleh dari hasil uji perorangan, yaitu 94,00%. Berdasarkan tabel konversi skala 5, persentase 94,00% berada pada kualifikasi sangat baik.

Persentase yang diperoleh dari hasil uji kelompok kecil, yaitu 96,5%. Berdasarkan tabel konversi skala 5, berada pada kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi. Persentase yang diperoleh dari hasil uji lapangan, yaitu 95,22% yang berdasarkan tabel konversi skala 5, berada pada kualifikasi sangat baik. (2) Hasil uji coba multimedia pembelajaran matematika diukur melalui uji ahli (uji ahli isi, media, dan desain pembelajaran) dan uji coba produk (uji



coba perorangan, kelompok kecil, dan lapangan). Berdasarkan penilaian ahli isi mata pelajaran, multimedia pembelajaran matematika ini memperoleh persentase yaitu 98,82% yang berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik.

Berdasarkan analisis terhadap masukan, komentar dan saran ahli isi tidak ada saran yang sifatnya revisi, sehingga pada tahap ahli isi mata pelajaran tidak ada yang direvisi. Berdasarkan penilaian ahli media pembelajaran, multimedia pembelajaran matematika ini memperoleh persentase yaitu 98,46% yang berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan analisis masukan, saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media pembelajaran maka dilakukan revisi secukupnya demi kesempurnaan media yang dikembangkan. Berdasarkan penilaian ahli desain pembelajaran, multimedia pembelajaran matematika ini ini memperoleh persentase 98,18% yang berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan masukan, saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media pembelajaran maka dilakukan revisi secukupnya demi kesempurnaan media yang dikembangkan.

Persentase yang diperoleh dari hasil uji coba perorangan yaitu 94,00%. Berdasarkan tabel konversi skala 5, persentase 94,00% berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan analisis terhadap masukan, komentar dan saran siswa tidak ada saran yang sifatnya revisi, sehingga pada tahap uji coba tidak ada yang direvisi. Persentase yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok kecil yaitu 93,83%. Berdasarkan tabel konversi skala 5, persentase 93,83% berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik.

Berdasarkan analisis terhadap masukan, komentar dan saran siswa tidak ada saran yang sifatnya revisi, sehingga pada tahap uji coba kelompok kecil tidak ada yang direvisi. Persentase yang diperoleh dari hasil uji coba lapangan

yaitu 95,22%. Berdasarkan tabel konversi skala 5, persentase 95,22% berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan analisis terhadap masukan, komentar dan saran siswa tidak ada saran yang sifatnya revisi, sehingga pada tahap uji coba lapangan tidak ada yang direvisi. (3) Efektivitas hasil pengembangan produk multimedia pembelajaran ini diukur dengan melakukan uji perbedaan rerata sebelum menggunakan multimedia dan sesudah menggunakan multimedia kepada orang yang dipilih. Berdasarkan nilai sebelum menggunakan multimedia dan sesudah menggunakan multimedia, maka dilakukan uji-t untuk sampel berkolerasi.

Rata-rata nilai *pretest* adalah 57,11 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 83,77. Kemudian dilakukan perhitungan dengan uji-t sampel berkolerasi dan diperoleh harga  $t$  hitung = 8,97, kemudian harga  $t$  hitung dibandingkan dengan harga  $t$  pada table dengan  $db = n_1 + n_2 - 2 = 9 + 9 - 2 = 16$ . Harga  $t$  tabel untuk  $db$  16 dan dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) adalah 1,74.

Saran yang disampaikan dalam pengembangan multimedia pembelajaran matematika yaitu: (1) Bagi siswa disarankan agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, serta diharapkan mampu mengoperasikan multimedia pembelajaran secara individu, dan memanfaatkannya secara optimal. (2) Bagi guru mata pelajaran khususnya mata pelajaran matematika diharapkan mampu menstimulus siswa agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai secara optimal. (3) Bagi kepala sekolah disarankan agar dapat mengadakan suatu pelatihan untuk melatih guru-guru untuk dapat mengembangkan kreativitas dalam membuat sebuah multimedia.

Selain itu pihak sekolah juga harus menambah sarana dan prasarana penunjang proses pembelajaran agar proses pembelajaran nantinya lebih efektif dan efisien. (4) Bagi peneliti lain hasil

penelitian ini dapat menjadi informasi khususnya di dalam bidang pendidikan untuk meneliti aspek atau variabel lain yang diduga memiliki kontribusi terhadap konsep-konsep dan teori-teori dalam pembelajaran.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentu banyak mendapat bimbingan, dorongan, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, diucapkan terima kasih yang tulus sebesar-besarnya kepada beberapa pihak sebagai berikut.

- 1) Prof. Dr. Ni Ketut Suarni, M.S., Kons., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan atas berbagai kebijakannya sehingga studi ini dapat terselesaikan.
- 2) Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd., selaku Pembantu Dekan I yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian.
- 3) Dr. I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pendidikan dan sekaligus pembimbing I yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun dan membimbing skripsi ini.
- 4) Drs. Ketut Pudjawan, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, petunjuk, dan bimbingan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
- 6) Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd, selaku ahli media pembelajaran yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- 7) Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd, selaku ahli desain pembelajaran yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- 8) Drs. I Wayan Cirtha, M.Pd, Kepala SLB Negeri 1 Buleleng yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.
- 9) Ni Kadek Sumertini, S.Pd., selaku ahli isi sekaligus guru mata pelajaran matematika di SMPLB-B Negeri 1 Buleleng atas saran, bantuan dan kerjasamanya selama penelitian.

- 10) Siswa-siswi Kelas VII dan Kelas VIII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng, atas semua kerjasamanya selama penelitian.
- 11) Semua pihak yang turut dalam proses membantu penyelesaian skripsi ini

### DAFTAR RUJUKAN

- Agung, A. A. G. 2014. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Malang: Aditya Media Publishing.
- Ahmadi, Farid., dkk. "Pengembangan Media Edukasi "Multimedia Indonesian Culture" (Mic) Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 34. No 2. (Page 127-136)
- Anggreni, Nurul. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Presentasi Menggunakan *Adobe Flash CS6* Untuk SMK Kelas XI Kopetensi Keahlian Administrasi Perkantoran Pada Kopetensi Dasar Menguraikan Sistem Informasi Manajemen. Skripsi (tidak diterbitkan). Jurusan Pendidikan Administrasi. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arfani, Fariz., dkk. 2017. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Tema 5 Anak Tunagrahita Ringan Kelas V Di SLB Negeri Surakarta Tahun Pelajaran 2016/2017". *Indonesian Journal of Disability Studies (IJDS)*. Vol. 4. No 01 (Page 1 - 8.)
- Fajrianto, Rizki dan Andjrah. 2012. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Mata pelajaran IPA untuk Siswa Kelas VIII SMPLB tuna Rungu dengan Materi "Memahami Sistem dalam Tubuh Manusia". *Jurnal teknik POMITS*. Vol 1. Hal 1-4
- Kirna, I Made. 2011. Jenis Multimedia serta Integrasinya dalam Pembelajaran. Diktat Perkuliahan Multimedia (tidak Diterbitkan). Undiksha: Buleleng
- Koyan, I. W. 2012. Statistik Pendidikan.

- Teknik Analisis Data Kuantitatif.  
Singaraja: Universitas Pendidikan  
Ganesha Press.
- Mahadewi, L.P.P. 2014. *Problematika  
Teknologi Pendidikan*. Buleleng:  
Graha Ilmu
- Pariatin, Yeni dan Yuda Zuliansa Ashari.  
2014. "Perancangan Media  
Pembelajaran Interaktif Mata  
Pelajaran Pkn Untuk Penyandang  
Tunarungu Berbasis Multimedia  
(Studi Kasus Di Kelas Vii SmpIb  
Negeri Garut Kota)". *Jurnal  
Algoritma Sekolah Tinggi  
Teknologi Garut*. Vol. 11. No 01.  
(Page 1-9) Priyanto, Dwi. 2009.  
"Pengembangan Multimedia  
Pembelajaran Berbasis Komputer".  
*Jurnal Alternatif Kependidikan*. Vol  
14. No 1. (Page 1-13)
- Sanjaya, H.Wina. 2015. *Perencanaan dan  
desain sistem pembelajaran*.  
Jakarta: Prenamedia Group.
- Sudarma, I.K., & dkk. 2015. *Desain Pesan  
Kajian Analisis Desain Visual Teks  
dan Image*. Yogyakarta: Graha  
Ilmu
- Suartama, I Kadek. "Pengembangan  
Multimedia Untuk Meningkatkan  
Kualitas Pembelajaran Pada Mata  
Kuliah Media Pembelajaran".  
*Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*.  
Vol -. No 3. (Page 253-262)
- Tegeh, I.M., dkk. 2014. *Model Penelitian  
Pengembangan*. Yogyakarta:  
Graha Ilmu.
- Tegeh, I.M., & Kirna, I.M. 2010. *Metode  
Penelitian Pengembangan  
Pendidikan*. Buleleng: Universitas  
Pendidikan