

## **PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS VII DI SLN NEGERI SINGARAJA**

Gede Doni Harta Sagita<sup>1</sup>, I Komang Sudarma<sup>2</sup>, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknologi Pendidikan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: [gede.doni.harta.sagi@undiksha.ac.id](mailto:gede.doni.harta.sagi@undiksha.ac.id), [sudarma@undiksha.ac.id](mailto:sudarma@undiksha.ac.id)<sup>2</sup>,  
[aiwiy-sukmana@undiksha.ac.id](mailto:aiwiy-sukmana@undiksha.ac.id)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) untuk menggambarkan rancang bangun media pembelajaran matematika interaktif smplb tuna rungu yang dikembangkan, (2) untuk mengetahui kualitas media pembelajaran matematika interaktif smplb tuna rungu yang dikembangkan ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya, (3) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa smplb tuna rungu yang pembelajarannya menggunakan media interaktif dengan pembelajaran konvensional. 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. Model pengembangan waterfall terdiri dari 6 tahapan, yaitu tahap Analisis (Analysis), Tahap perancangan (Design), Tahap implementasi (implementation), Tahap pengujian (testing), Tahap deployment, Tahap pemeliharaan (maintenance). Dalam Kelayakan pengembangan media interaktif pembelajaran berdasarkan penilaian ahli isi mata pelajaran 99% mendapatkan predikat sangat baik, ahli desain pembelajaran 98% mendapatkan predikat baik, ahli media pembelajaran 98% mendapatkan predikat sangat baik, uji coba perorangan 94% mendapatkan predikat sangat baik, uji coba kelompok kecil 94% mendapatkan predikat sangat baik, uji coba lapangan 91,66% mendapatkan predikat sangat baik. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 7,61$  untuk  $db = 16$  dan taraf signifikan 5%  $t_{tabel} = 1,74588$ . disimpulkan bahwa nilai posttest lebih baik atau bagus dibandingkan dengan nilai pretest. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa dengan menggunakan media interaktif pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar matematika

**Kata Kunci:** Matematika, Model Pengembangan, Media Interaktif

### **Abstract**

This study aims to (1) to describe the design of interactive mathematics learning media of smplb deaf hearing developed, (2) to know the quality of interactive math learning media smplb hearing impairment developed in terms of the validity, practicality and keefektifannya, (3) to determine whether there are differences in the results of learning mathematics between students who are learning deaf smplb learning using interactive media with conventional learning. Data collection methods used were: (1) interview, and (2) questionnaire method, and (3) test method. Data analysis used qualitative descriptive, quantitative and inferential statistical analysis / t-test inductive. Waterfall development model consists of 6 stages, namely the phase of Analysis (Analysis), Stage design (Design), Implementation phase (implementation), Testing phase (testing), Stage deployment, Stage maintenance (maintenance). In the feasibility of the development of intereactive media of learning based on the expert assessment of the content of the subjects 99% get very good predicate, 98% learning design experts get good predicate, 98% learning media experts get very good predicate, individual trials 94% get very good

predicate, small group 94% get very good predicate, field trial 91,66% get very good predicate. Based on t-test results obtained  $t_{\text{arithmetic}} = 7.61$  for  $db = 16$  and a significant level of 5%  $t_{\text{table}} = 1.74588$ . it was concluded that the posttest value is better or better than the pretest value. So it can be interpreted that by using the interactive media of learning mathematics can improve the results of learning mathematics

**Keywords:** Mathematics, Development Model, Interactive Media

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia dan merupakan aspek utama terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan dapat memanusiaakan manusia menjadi individu yang bermanfaat bagi kehidupan, baik dalam kehidupan individu itu sendiri, bangsa maupun negara. Oleh karena itu pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, sehingga sesuai dengan tujuan. Keberhasilan suatu bangsa terletak pada mutu pendidikan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyebutkan bahwa 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. Jadi oleh sebab itu, guru harus bias mampu memotivasi peserta didik dalam pembelajarandengan seiring dengan berkembangnya teknologi informasi saat ini yang sangat pesat, yang dimana dalam proses pembelajaran pendidik maupun peserta didik mulai memanfaatkan teknologi informasi yang semakin berkembang.

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi begitu pesat, sehingga mendorong setiap manusia merespon semua perkembangan tersebut secara cepat untuk mengikutinya. Tuntutan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan untuk merespon perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat dibutuhkan. Kemampuan untuk memahami perkembangan ilmu

pengetahuan dan teknologi membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan bekerjasama secara efektif. Rosi dan Bridle (dalam Wina Sanjaya, 2008:204) Mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat di pakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat sekarang ini dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mengkoordinasikan kebutuhan setiap pengguna akan sebuah aplikasi pengganti buku dan dapat digunakan kapanpun dan dimanapun tanpa harus memakan banyak waktu.

Menurut Rachmayana (dalam Sri Sugiati 2015:254) yang mengemukakan bahwa “anak dengan gangguan pendengaran/tuna rungu adalah mereka yang mengalami kekurangan atau kehilangan pendengaran yang disebabkan tidak berfungsinya sebagian atau keseluruhan alat pendengarannya sehingga mengalami hambatan perkembangan bahasanya. Dalam pembelajarn yang membedakan SLB dengan sekolah lainya adalah 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.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk menggambarkan rancang bangun media pembelajaran matematika interaktif SMPLB tuna rungu yang dikembangkan, 2) untuk mengetahui kualitas media pembelajaran matematika interaktif SMPLB tuna rungu yang dikembangkan antara siswa SMPLB tuna rungu yang pembelajarannya menggunakan media

ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya, 3) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa SMPLB tuna rungu yang pembelajarannya menggunakan media interaktif dengan pembelajaran konvensional.

## METODE

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 Mahadewi & Adrianus, 2015 Model waterfall terdiri dari 6 tahapan yaitu tahap Analisis (*Analysis*), Tahap perancangan (*Design*), Tahap implementasi (*implementation*), Tahap pengujian (*testing*), Tahap *deployment*, Tahap pemeliharaan (*maintenance*). Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data untuk menjawab permasalahan mengenai rancang bangun pengembangan media interaktif pembelajaran matematika. Hasil uji coba media interaktif pembelajaran matematika 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 keefektifitasan 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 media interaktif pembelajaran matematika 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:

$\sum$  = jumlah  
n = jumlah seluruh item angket  
(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Selanjutnya untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus:

$$\text{Persentase} = F : N$$

Keterangan:

F = jumlah persentase keseluruhan subjek  
N = banyak subjek  
(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

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

Tabel 1. Konversi PAP Tingkat Pencapaian dengan skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Sedikit direvisi
65-74	Cukup	Direvisi secukupnya
55-64	Kurang	Banyak hal yang direvisi
0-54	Sangat Kurang	Diulang membuat produk

(Tegeh & Kirna, 2010:101)

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.

Menurut Koyan (2012: 109) adapun cara yang dapat dilakukan untuk menguji normalitas suatu data dengan teknik liliefors yaitu sebagai berikut.

- Urutkan data sampel dari kecil ke besar dan tentukan frekuensi setiap data.
- Tentukan nilai z dari setiap data.

- Tentukan besar peluang untuk setiap nilai z berdasarkan tabel z dan diberi nama F(z).
- Hitung frekuensi kumulatif relatif dari setiap nilai z.
- S(z) → Hitung proporsinya, kalau n = 20, maka setiap frekuensi kumulatif dibagi dengan n. Gunakan nilai L0 yang terbesar.
- Tentukan nilai L0 = |F(z) – S(z)|, hitung selisihnya, kemudian bandingkan dengan nilai Lt dari tabel Liliefors. Jika L0 < Lt, maka H0 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.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Koyan, 2012:29)

Keterangan:

X<sub>1</sub> = rata-rata sampel 1 (sebelum menggunakan media)

$X_2$  = rata-rata sampel 2 (sesudah menggunakan media)

$S_1$  = simpangan baku sampel 1 (sebelum menggunakan media)

$S_2$  = simpangan baku sampel 2 (sesudah menggunakan media)

$s_1^2$  = varians sampel 1

$s_2^2$  = varians sampel 2

$r$  = korelasi antara dua sampel

Hasil uji coba dibandingkan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikan 0,05 (5%) untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan media interaktif pembelajaran matematika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dibahas lima hal pokok, yaitu (1) Rancang bangun media interaktif pembelajaran, (2) Hasil uji coba pengembangan media interaktif, (3) Revisi pengembangan produk, (4) Uji prasyarat analisis data dan (5) Uji hipotesis.

Analisis kebutuhan dilakukan sebagai tahapan awal dalam mengembangkan media interaktif 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 media interaktif diperlukan, dikarenakan siswa kelas VII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng belum mampu untuk belajar mandiri Menurut Sudarma, dkk (2015) pesan pembelajaran yang tidak didesain berdasarkan teori desain pesan cenderung akan sulit mempengaruhi proses belajar. Hasil belajar Matematika 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 dapat di simpulkan perlunya media interaktif dalam proses pembelajaran matematika. Sejalan dengan penelitian Wena (dalam Yuliana 2015) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu. Melalui pembelajaran ini bahan ajar disajikan melalui media komputer, sehingga kegiatan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa, 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. Hal ini sejalan dengan Rusman (dalam Sugeng, 2014) model umum dari penyajian informasi biasanya menggunakan perpaduan informasi visual seperti: teks, gambar, grafik, foto, animasi dan sebagainya, dengan maksud untuk mempermudah pemahaman siswa. (3) menetapkan desain tampilan multimedia, meliputi rancangan tampilan intro dan isi media interaktif, jenis huruf, ukuran huruf, spasi dan pewarnaan multimedia. Tahap berikutnya yakni pengembangan meia

interaktif pembelajaran matematika dari wujud desain dikembangkan menjadi produk yang sesungguhnya pada tahap ini akan menghasilkan produk. Dalam pengembangan produk peneliti menggunakan *software flash*. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Bisono, 2012) yang menyatakan dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *flash*, materi yang ingin disampaikan dapat diberikan lebih lengkap dan lebih menarik, lebih efisien waktu, selain itu dengan menggunakan animasi yang ada dalam multimedia pembelajaran berbasis *flash* akan semakin menambah minat belajar siswa.

Tahap selanjutnya yakni tahap implementasi. Adapun yang dilakukan dalam tahapan ini adalah mengimplementasikan/merangkai semua bahan yang di kumpulkan mulai dari materi dan gaya belajar ke dalam media pembelajaran yang akan di kembangkan sesuai dengan storyboard menjadi sebuah media interaktif. Selanjutnya di tahap *deployment*. Produk ini diterapkan pada siswa kelas VII di SMPLB-B Negeri 1 Buleleng melibatkan 9 orang (uji lapangan) dengan tujuan agar dapat memberikan pengaruh yang signifikan atau tidak terhadap hasil belajar. Dan untuk mengukur hal tersebut digunakannya instrumen tes. Pada tahap pengembangan multimedia pembelajaran ini diimplementasikan oleh guru wali kelas dengan terlebih dahulu melakukan persiapan sarana yang diperlukan seperti Komputer dan laptop lalu dilanjutkan dengan pengimplementasian multimedia pembelajaran yang disesuaikan dengan RPP.

Pada tahap akhir yaitu pemeliharaan. Pada tahap ini dilakukan analisis data evaluasi formatif dan sumatif yang telah terkumpul. Tujuan pada tahap ini adalah untuk mengevaluasi pengembangan produk. Hasil evaluasi formatif berupa penilaian yang mencakup validasi ahli, uji coba perorangan, kelompok kecil, dan lapangan, sehingga didapatkan perbaikan produk. Sedangkan hasil evaluasi sumatif dilakukan untuk mengetahui efektif atau tidaknya produk yang dikembangkan dalam proses pembelajaran dengan melakukan tahap uji

efektivitas. Pada tahap ini juga dilakukan untuk pemeliharaan Media Interaktif yang sudah dikembangkan dengan cara media interaktif akan di brun ke CD kemudian akan di berikan label CD dan dimasukan kedalam box CD yang juga diberikan label kemasan agar lebih menarik kemudian media interaktif yang sudah dikemas disimpan didalam rak agar bisa bertahan lama.

Dalam tahap evaluasi, dilakukan uji coba hasil pengembangan produk. Dalam hal ini 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 masingmasing tahapan uji coba.

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 media interaktif pembelajaran. 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.

Uji ahli media interaktif dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha, Seorang ahli media yang berkualifikasi dosen. Instrumen yang digunakan untuk uji coba ahli media interaktif pembelajaran ini adalah angket/kuesioner. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media interaktif pembelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 98,46% berada pada predikat sangat baik.

Uji ahli desain pembelajaran dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha, Seorang ahli media yang berkualifikasi dosen. 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.

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 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 untuk sampel berkorelasi. Rata-rata nilai *pretest* adalah 57,11 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 85,77. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 7,61$  untuk  $db = 16$  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  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan (5%) pada hasil belajar

matematika sebelum dan sesudah menggunakan media interaktif pembelajaran matematika 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 media interaktif pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Multimedia pembelajaran matematika yang dihasilkan dalam penelitian ini mampu menunjukkan hasil yang efektif dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan produk multimedia pembelajaran matematika, telah melalui proses pengembangan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan yang dilakukan di SLB Negeri 1 Buleleng, sehingga dihasilkan multimedia yang mengakomodasi kebutuhan dan karakteristik siswa, khususnya siswa kelas VII tuna rungu. Tidak hanya itu, multimedia pembelajaran matematika sudah dievaluasi oleh ahli isi, ahli media dan ahli desain serta uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan. Berdasarkan hasil validasi dari para ahli dan diperkuat dengan uji coba perorangan, kelompok kecil dan lapangan menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran matematika layak digunakan.

## SIMPULAN

Media interaktif ini berisikan tentang materi pecahan yang di kemas berupa video matematika dengan contoh-contoh yang kongkrit dengan tambahan video dubing CB yang di susun dalam media inter aktif agar lebih menarik. Dalam pengembangan media interaktif ini digunakan model pengembangan waterfall dengan pengembangan produk terdiri dari 6 tahapan, yaitu tahap Analisis (*Analysis*), Tahap perancangan (*Design*), Tahap implementasi (*implementation*), Tahap pengujian (*testing*), Tahap *deployment*, Tahap pemeliharaan (*maintenance*). Kualitas media interaktif 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, media interaktif ini memperoleh persentase, yaitu 99% yang berada pada kualifikasi sangat baik dan sedikit direvisi. Berdasarkan penilaian ahli media pembelajaran, media interaktif ini memperoleh persentase yaitu 98% yang berada pada kualifikasi sangat baik dan perlu direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan. Berdasarkan penilaian ahli desain pembelajaran, media interaktif ini memperoleh persentase 98% yang berada pada kualifikasi baik dan sedikit direvisi. Persentase yang diperoleh dari hasil uji perorangan yaitu 94%. Berdasarkan tabel konversi skala 5, persentase 95% berada pada kualifikasi sangat baik. Persentase yang diperoleh dari hasil uji kelompok kecil, yaitu 94,33%. Berdasarkan tabel konversi skala 5, berada pada kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi. Persentase yang diperoleh dari hasil uji lapangan, yaitu 91,66% yang berdasarkan tabel konversi skala 5, berada pada kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil *review* ahli dan uji coba produk, diketahui bahwa media interaktif pembelajaran ini memiliki kualitas yang sangat baik serta bisa digunakan lebih lanjut.

Efektivitas hasil pengembangan produk media interaktif pembelajaran ini diukur dengan melakukan uji perbedaan rerata sebelum menggunakan media interaktif dan sesudah menggunakan media interaktif kepada orang yang dipilih. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 7,61$  untuk  $db = 16$  dan taraf signifikan 5%  $t_{tabel} = 1,74588$ . Hal ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa dengan menggunakan media interaktif pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

## SARAN

Siswa disarankan memanfaatkan media interaktif pembelajaran matematika ini dengan baik agar bisa memotivasi dalam belajar matematika, serta diharapkan mampu mengoperasikan multimedia pembelajaran secara individu,

dan memanfaatkannya secara optimal. (2) Guru disarankan agar menggunakan media interaktif ini dalam proses pembelajaran sebagai media agar siswa lebih tertarik dalam belajar serta dapat memanfaatkan IT dalam suber belajar. (3) Bagi sekolah disarankan agar guru-guru dapat mengembangkan kreativitas dan lebih mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar melalui model-model pembelajaran yang inovatif. 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 di harapkan 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 agar penelitian yang dilakukan menjadi lebih baik.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

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.
- 5) 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.

- 6) 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.
- 7) Drs. I Wayan Cirtha, M.Pd, Kepala SLB Negeri 1 Buleleng yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.
- 8) 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.
- 9) Siswa-siswi Kelas VII dan Kelas VIII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng, atas semua kerjasamanya selama penelitian.
- 10) Semua pihak yang turut dalam proses membantu penyelesaian skripsi ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. A. G. 2014. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Malang: Aditya Media Publishing.
- Cahaya, Bisono Indra. 2012. *Enggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tik Siswa Kelas Xi Sma N 1 Godean*. Jurnal (tidak diterbitkan). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mayer, Richard. 2009. *Multimedia Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- FH, Yuiana. 2015. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Komputer Model Tutorial Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang*. Prosiding Seminar Nasional

- Pendidikan Ekonomi & Bisnis.  
Universitas Sebelas Maret  
Surakarta.
- Mahadewi, L. P. P., dan Adrianus I. W. I.  
Y. S. 2015. *Text Based  
Programming Konsep Dasar &  
Aplikasi Pengembangan Produk  
Pendidikan*. Yogyakarta: Graha  
Ilmu.
- 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.
- Sugeng. 2014. *Pengembangan Media  
Pembelajaran Multimedia Interaktif  
Di SMK Negeri 9 Surakarta*.  
Program Studi Magister  
Manajemen Pendidikan Program  
Pascasarjana. Universitas  
Muhammadiyah Surakarta.
- Undang-undang Republik Indonesia No.  
20 tahun 2003 tentang sistem  
pendidikan nasional.*