



MULTIMEDIA TUTORIAL BERBASIS *ANDROID* UNTUK MEMUDAHKAN SISWA MEMAHAMI MATERI MENGENAL NOTASI BALOK KELAS X SENI MUSIK

Maura Salmaa Amalia, Saida Ulfa, Yerry Soepriyanto

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang No.5 Malang Jawa Timur Indonesia

Email: yerry.soepriyanto.fip@um.ac.id

<p>Article History</p> <hr/> <p><i>Received: 09-12-2019</i></p> <p><i>Accepted: 21-01-2020</i></p> <p><i>Published: 28-02-2020</i></p> <hr/> <p>Keywords</p> <hr/> <p><i>Pengembangan, Multimedia Tutorial, Notasi Balok</i></p> <hr/>	<p>Abstrak</p> <p>Pesatnya perkembangan teknologi menawarkan berbagai jenis perangkat <i>mobile</i>, seperti <i>smartphone</i>. Perangkat yang hampir setiap siswa memiliki di Indonesia, karena terjangkau untuk semua. Ini memiliki dampak yang besar pada pembelajaran. Saat ini, integrasi teknologi ke dalam pengajaran dan pembelajaran telah meningkat, karena kemampuan <i>smartphone</i> secara bertahap akan mengambil alih fungsi komputer. Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan Multimedia Tutorial berbasis <i>Android</i> Mengenal Notasi Balok untuk Kelas X Seni Musik yang valid/layak digunakan sebagai media pembelajaran. Termasuk jenis penelitian dan pengembangan yang menggunakan model pengembangan Lee & Owens. Hasil validasi oleh ahli media diperoleh skor persentase sebesar 98%, ahli materi diperoleh skor persentase sebesar 97%, uji coba lapangan dengan responden berjumlah 25 siswa diperoleh skor persentase sebesar 87,78%. Sehingga diperoleh hasil bahwa multimedia tutorial layak untuk digunakan.</p> <p>Abstract</p> <p><i>The development of technology offers various types of mobile devices, such as smartphones. Devices are almost all owned in Indonesia, because it is affordable for all. This has great thinking on learning. Today, technology integration is increasing and learning is increasing, because the ability of smartphones to increase will take over computer functions. Android-based Multimedia Tutorials Beam Notation for Class X Music Art which is valid / suitable for use as a learning medium. Developing model the Lee & Owens development model. The results of validation by media experts obtained a percentage score of 98%, material experts obtained a percentage score of 97%, field trials with respondents collecting 25 students obtained a percentage score of 87.78%. Worthy of the results of a multimedia tutorial is feasible to use.</i></p>
--	--

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi menawarkan berbagai jenis perangkat *mobile*, seperti *smartphone*. Perangkat yang hampir setiap siswa memiliki di Indonesia, karena terjangkau untuk semua. Ini memiliki dampak yang besar pada pembelajaran. Saat ini, integrasi teknologi ke dalam pengajaran dan pembelajaran telah meningkat, karena kemampuan *smartphone* secara bertahap akan

mengambil alih fungsi computer (Traxler, 2005) . Perkembangan IPTEK diharapkan mampu memberikan dampak yang positif terhadap proses pembelajaran yang ditandai dengan diperkayanya sumber dan media pembelajaran (Praherdhiono & Pramono Adi, 2008).

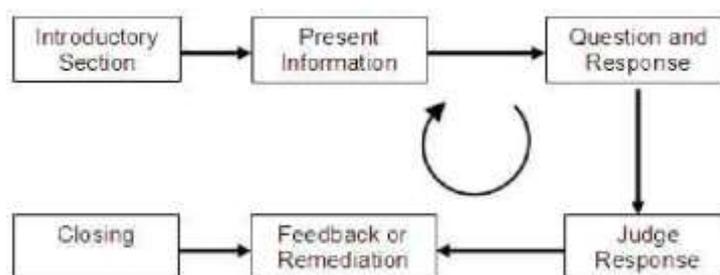
Manfaat teknologi dalam pendidikan yaitu mempermudah kegiatan pembelajaran. .Untuk meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran, maka pendidik dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif yang membuat siswa lebih semangat dan dapat belajar secara optimal baik di dalam belajar mandiri maupun didalam pembelajaran kelas. Salah satunya adalah adaptasi konten. Menyesuaikan konten sangat penting saat menggunakan perangkat terbatas seperti ponsel (Reviu, 2008)

Fungsi utama ponsel adalah sebagai alat komunikasi suara, namun pertumbuhan cepat teknologi seluler telah mengubah fungsi tidak hanya sebagai alat komunikasi, tetapi teknologi seluler menjadi lebih tertanam, ada di mana-mana, dan jaringan, dengan kemampuan yang ditingkatkan untuk hiburan., interaksi sosial dan koneksi internet. Ini adalah kesempatan untuk memanfaatkan ponsel sebagai alat media pembelajaran (Ulfa, 2013).

Karakteristik telepon *android* yang kecil dan mudah dibawa memungkinkan pengguna mengaksesnya. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadikan proses pembelajaran lebih menarik bagi siswa. Dengan media pembelajaran berbasis *android* diharapkan dapat mengakses pembelajaran dimanapun dan kapanpun melalui *smartphone* mereka masing-masing dan dapat dipergunakan untuk belajar mandiri (Yektyastuti, 2016) .

Smaldino (2012) mengemukakan media adalah suatu bentuk jamak dari perantara yang merupakan sarana komunikasi. Multimedia pembelajaran merupakan salah satu media yang mampu membantu proses belajar mandiri. Karena multimedia merupakan gabungan antara teks, gambar, audio, dan video/animasi (Mayer, 2005). Multimedia sangat banyak jenisnya, salah satu yang interaktif yaitu Multimedia Tutorial.

Multimedia Tutorial ini dapat membuat siswa mengalami pembelajaran individual sehingga pembelajaran akan lebih bermakna (Atmaja, 2019) . Karena siswa akan melalui tahapan-tahapan materi secara runtut. Jika siswa belum menyelesaikan materi pertama, siswa tidak akan bisa meloncat ke materi selanjutnya. Multimedia Tutorial yang bagus harus memberikan informasi skealigus membimbing siswa belajar (Alessi & Trollip, 2001) .



Gambar 1. Struktur umum dan alur program tutorial

Seni musik merupakan salah satu bidang keilmuan yang muncul di sekolah, dan salah satu materi yang diajarkan adalah penguasaan notasi balok (Arief, 2016) . Hasil observasi di jurusan Seni Musik SMKN 12 Surabaya, diketahui terdapat mata pelajaran dasar yang harus dimiliki siswa di jurusan Seni Musik ini. Yaitu ilmu dasar tentang notasi balok, yang digunakan sebagai acuan sepanjang menimba ilmu di bidang musik. Mengenal Notasi Balok adalah salah satu bab yang terdapat pada pelajaran Teori Musik. Sedangkan menurut Banoe (2003) notasi adalah lambang atau tulisan musik.

Pentingnya materi notasi balok mengharuskan semua siswa benar-benar paham tentang materi ini. Pembelajaran teori yang terjadi adalah guru menjelaskan materi dengan konvensional yaitu dengan buku cetak/modul. Adanya hal tersebut membutuhkan media pembelajaran yang lebih tepat agar siswa dapat mempelajari materi dengan mandiri.

Teori musik mengenai notasi balok terdiri dari beberapa sub-materi. Yang pertama membahas tentang garis paranada dan anatomi pada notasi balok. Dalam sub-materi ini dijelaskan karakteristik garis paranada juga karakteristik notasi balok. Pada sub-materi selanjutnya terdapat materi tentang nilai-nilai dan karakteristik berbagai bentuk notasi balok. Termasuk juga nama notasi dan nilai ketukan serta tanda *rest*. Pada sub-materi ketiga dijelaskan tentang karakteristik Kunci G dan tempat peletakan notasi balok. Dan yang terakhir pada materi ini terdapat sub-materi yang membahas tentang unsur music, yaitu semua sub-materi pertama hingga ketiga dipadukan.

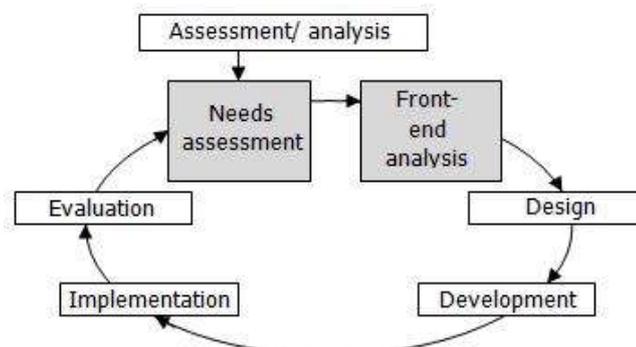
K13 (Kurikulum 2013) mengharuskan pembelajaran yang lebih berpusat kepada siswa dan lebih interaktif (Anas & Soepriyanto, 2019). Dengan kondisi yang telah disebutkan sebelumnya, Multimedia Tutorial sangat cocok untuk menjadi media pembelajaran dalam materi ini. Ditambah dengan Multimedia Tutorial yang dirancang berbasis *Android*. Sehingga siswa dapat memperdalam materi dimana pun, kapan pun.

Penelitian terdahulu yang meneliti pengaruh multimedia tutorial telah dilakukan oleh (Anggraeni, Sulton, & Sulthoni, 2019) membuktikan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia tutorial lebih baik daripada hasil belajar yang tidak menggunakan multimedia tutorial. Multimedia tutorial memiliki kelebihan yaitu peserta didik dapat terlibat langsung dalam mengoperasikan media (Wardani, Setyosari, & Husna, 2019)

Dalam multimedia tutorial akan memuat penjelasan dan latihan soal yang berkaitan dengan materi. Siswa diwajibkan mengerjakan latihan soal sebelum menginjak sub-materi berikutnya. Jika nilai yang didapat diatas atau sama dengan nilai maksimum, maka sub-materi selanjutnya akan terbuka. Tetapi jika nilai yang didapat dibawah nilai maksimum, maka siswa harus kembali mempelajari materi dan melakukan latihan soal ulang untuk membuka sub-materi selanjutnya.

METODE

Model penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini diadaptasi dari model pengembangan multimedia yang dikembangkan oleh Lee & Owens (2004). Model ini digunakan karena sesuai untuk diterapkan pada penelitian pengembangan berbasis multimedia tutorial.



Gambar 2. Bagan Model Lee & Owens

Model pengembangan ini juga memiliki alur yang lengkap, meliputi tahap awal yaitu analisis yang dibagi menjadi dua. Analisis awal (*Front-end Analysis*) dan analisis kebutuhan (*Need Assesment*), tahap selanjutnya yaitu desain (*Design*), kemudian tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan terakhir yaitu tahap evaluasi

(*Evaluation*). Namun penelitian ini hanya dilaksanakan hingga tahap pengembangan (*Development*) saja.

Setelah mengembangkan produk, akan dilaksanakan pengambilan data melalui validasi dan uji coba multimedia tutorial. Validasi dilakukan oleh satu Ahli Media yang merupakan satu dosen jurusan teknologi pendidikan, satu Ahli Materi yang merupakan guru mata pelajaran teori musik SMKN 12 Surabaya, dan uji coba lapangan dilakukan oleh responden berjumlah 25 siswa kelas X seni musik. Untuk menentukan Kriteria kevalidan yang akan digunakan menurut Arikunto ditampilkan di Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan (Arikunto, 2009:44)

Kategori	Persentase	Kualifikasi	Ekuivalen
A(4)	80% - 100%	Valid	Layak
B(3)	60% - 79%	Cukup Valid	Cukup Layak
C(2)	50% - 59%	Kurang Valid	Kurang Layak
D(1)	0% - 49%	Tidak Valid	Tidak Layak

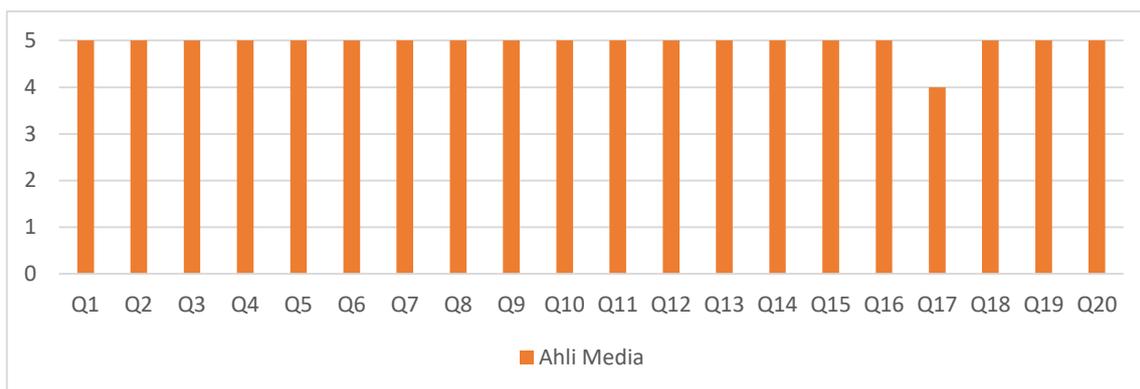
Data yang akan diambil terdiri instrumen penilaian para ahli yang berjumlah 20 butir pernyataan yang menggunakan nilai rentang skala 5,4,3,2,1. Instrumen untuk ahli media terdiri dari 3 butir pernyataan aspek fungsi dan manfaat, 5 butir pernyataan aspek visual, 3 butir pernyataan aspek audio, 2 butir pernyataan aspek tipografi, 3 butir pernyataan aspek bahasa, dan 4 butir aspek teknis. Kemudian instrumen untuk ahli materi terdiri dari 5 butir pernyataan aspek kesesuaian materi, 6 butir pernyataan aspek keakuratan materi, 4 butir pernyataan aspek pengorganisasian materi, 2 butir pernyataan aspek kemitakhiran materi, 3 butir pernyataan aspek strategi pembelajaran.

Multimedia Tutotrial ini akan diuji cobakan pada 25 siswa kelas X Seni Musik di SMKN 12 Surabaya. Instrumen untuk siswa terdiri dari 15 butir pernyataan yang terdiri dari 3 butir pernyataan aspek tampilan, 6 butir pernyataan aspek penyajian materi, 6 butir pernyataan aspek manfaat. Instrumen tersebut menggunakan *Skala Likert* dengan beberapa opsi jawaban yaitu Sangat Setuju (5), Setuju (4), Cukup Setuju (3), Kurang Setuju (2), Sangat Tidak Setuju (1). Semua hasil tanggapan akan dihitung menggunakan rumus dari Arikunto (2012).

HASIL

1. Analisis Data Validasi Ahli Media

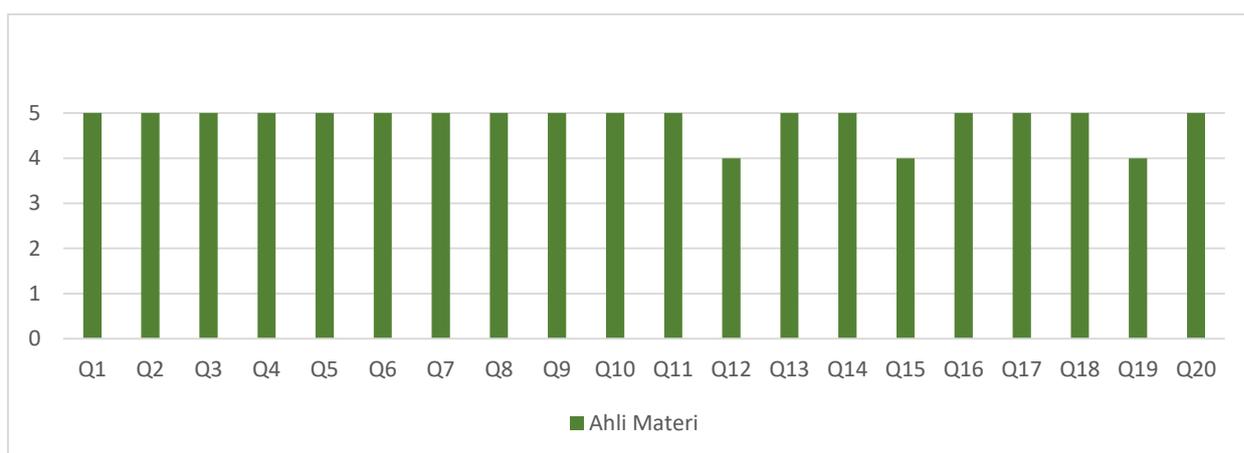
Analisis data validasi oleh ahli media terdapat 18 aspek dari 20 aspek yang mendapat nilai 5 dan memiliki persentase sebesar **100%** dan termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid Sedangkan terdapat 2 aspek yang mendapat persentase sebesar 80% termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid. Hasil dari analisis data dari tanggapan responden ahli media diperoleh hasil 98 %.



Gambar 3. Hasil validasi ahli media

2. Analisis Data Validasi Ahli Materi

Analisis data oleh ahli materi terdapat 17 aspek dari 20 aspek yang memiliki persentase sebesar 100% dan termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid. Sedangkan terdapat 3 aspek yang mendapat persentase sebesar 80% termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid. Hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap tanggapan responden ahli materi diperoleh hasil 97%. Berdasarkan kriteria yang ditentukan dapat dijelaskan bahwa media ini valid/layak digunakan.



Gambar 4. Hasil validasi ahli materi

3. Uji Coba Lapangan

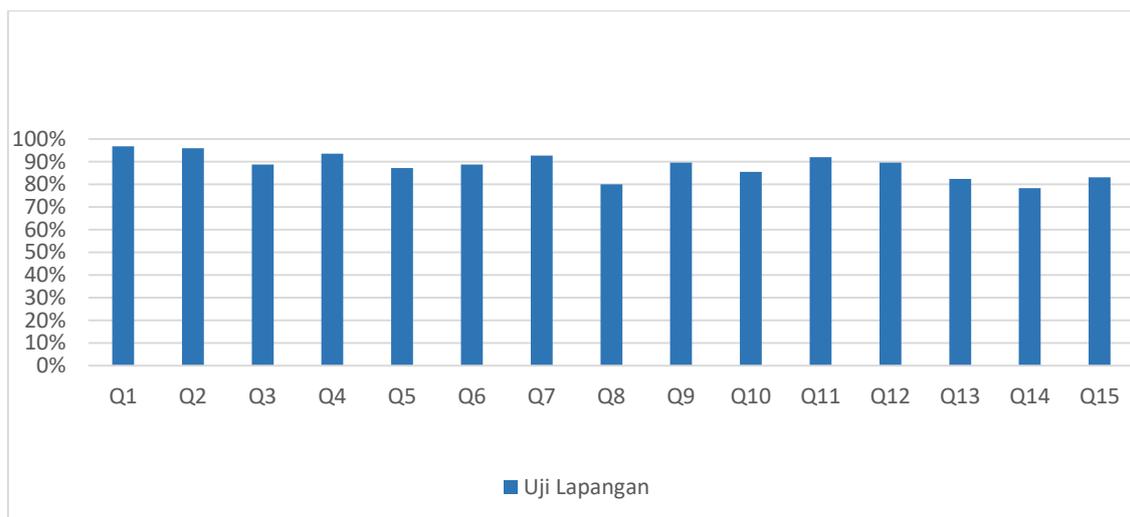
Pada pelaksanaan uji coba audiens, siswa sangat semangat mempelajari materi notasi dengan media multimedia tutorial ini. Delapan orang siswa tetap meminta petunjuk dan penjelasan urutan dalam menggunakan multimedia tutorial karena siswa merasa belum mampu belajar secara mandiri. Dari uji coba ini diperoleh hasil analisis data dengan skor persentase 87,78%. Beberapa saran perbaikan adalah pada petunjuk penggunaan dan tahapan pembelajaran.

PEMBAHASAN

Produk pengembangan ini di validasikan kepada ahli media dengan instrumen yang berjumlah 20 butir pernyataan. Hasil dari validasi terdapat 18 butir pernyataan dari 20 butir pernyataan yang memiliki persentase sebesar 100% dan termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid yaitu (1) Memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan, (2) Membangkitkan minat dan

motivasi siswa, (3) Membangkitkan kreativitas siswa, (4) Kemenarikan warna, background, gambar, dan animasi, (5) Kesesuaian ukuran gambar, (6) Kejelasan gambar, (7) Ketepatan pencahayaan, (8) Kecepatan gerakan gambar, (9) Ritme suara, (10) Kejelasan suara, (11) Kesesuaian musik, (12) Pemilihan jenis teks, (13) Ketepatan ukuran teks, (14) Ketepatan bahasa, (15) Efektifitas kata, istilah dan kalimat, (16) Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa, (18) Kemudahan menjalankan, menyimpan, dan memperbanyak media, (20) kejelasan petunjuk penggunaan media.

Hasil lainnya menunjukkan bahwa terdapat 2 aspek yang mendapat persentase sebesar 80% termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid yaitu aspek penilaian (17) kemudahan pengoperasian media dan (19) Ketepatan fungsi menu, tombol, dan navigasi program.



Gambar 5. Hasil Uji Coba Lapangan

Hasil analisis data dari validasi ahli materi terdapat 17 butir pernyataan dari 20 butir pernyataan yang memiliki persentase sebesar 100% dan termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid yaitu (1) Kesesuaian materi dengan SK dan KD, (2) Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran, (3) kesesuaian materi dengan indikator, (4) kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, (5) Kesesuaian kompetensi, (6) Keakuratan konsep dan definisi, (7) Keakuratan data dan fakta, (8) Keakuratan contoh dan kasus, (9) Keakuratan ilustrasi, (10) Keakuratan istilah-istilah, (10) Keakuratan acuan pustaka, (13) Keruntutan materi, (14) Kedalaman materi, (16) Kesesuaian materi dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan, (17) Kemutakhiran pustaka, (18) Dukungan media bagi kemandirian belajar, (20) Kemampuan media dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.

Sedangkan terdapat 3 butir pernyataan yang mendapat persentase sebesar 80% termasuk dalam kriteria (76%-100%) dengan kategori valid yaitu (12) keleluasaan materi, (15) kemudahan memahami alur materi, (19) kemampuan media memberikan pengetahuan baru. Berdasarkan kriteria yang ditentukan dapat dijelaskan bahwa Multimedia Tutorial Berbasis *Android* Mengenal Notasi Balok kelas X Seni Musik SMKN 12 Surabaya memenuhi kriteria valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Pada uji coba lapangan mengambil responden sebanyak 25 siswa. Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui tanggapan audiens multimedia tutorial setelah melaksanakan validasi dengan ahli media dan ahli materi.

Beberapa saran perbaikan tercermin pada hasil grafik 2, skor terendah ada pada pernyataan Q8 yaitu tentang ketepatan siswa dalam mengikuti tahap per-tahap materi. Delapan orang siswa tetap meminta petunjuk dan penjelasan urutan dalam menggunakan multimedia tutorial karena siswa merasa belum mampu belajar secara mandiri (Anas & Soepriyanto, 2019),

Kemudian pada pernyataan Q14 yaitu ingin mempelajari materi ini lebih lanjut mendapat rata-rata poin terendah dengan 78%. Hal ini berkaitan dengan beberapa saran responden yaitu produk multimedia tutorial ini perlu lebih dikembangkan lagi. Mungkin perlu adanya beberapa masalah atau kasus yang memperkaya stimulus (Siswanto & Firmansyah, 2018).

Dari hasil analisis data diperoleh hasil **87,786%**. Pada pelaksanaan uji coba sebagian siswa sangat semangat mempelajari materi notasi dengan media multimedia tutorial ini. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan dapat dijelaskan bahwa Multimedia Tutorial ini termasuk dalam kriteria valid/layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Dari penelitian sebelumnya oleh Merra Rorita (2018) dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Multimedia Tutorial Berbasis Mobile Learning Pokok Bahasan Perkembangan Teori Atom Mata Pelajaran Kimia Kelas X IPA SMA Panjura Malang” yang memperoleh hasil validasi ahli media 96,25%, ahli materi 87,5% dan uji coba lapangan 89,48%. Hasil dari penelitian tersebut dinyatakan valid.

Sama halnya yang ditunjukkan oleh penelitian oleh M. Azwar Anas (2018) yang berjudul “Pengembangan Multimedia Tutorial Topologi Jaringan Untuk Smk Kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan” yang memperoleh hasil 89% dari ahli materi, 98% dari ahli media, dan 79,51% dari ujicoba lapangan.

Dari penelitian Zaubaidah Nikolawatin (2019) yang berjudul “Pengembangan Media Tutorial Bahasa Isyarat Untuk Siswa Tunarungu Slb Bc Kepanjen” diperoleh hasil dari ahli media 96%, ahli materi 87%, tanggapan guru 80%, tanggapan siswa 87%.

Sedangkan Hasil penelitian Pengembangan Media Interaktif Model Tutorial Pada Materi Impuls Dan Momentum menunjukkan bahwa media yang menarik untuk digunakan, mudah digunakan, sangat berguna dalam pembelajaran dan terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran yang ditunjukkan oleh 79% siswa mencapai standar skor minimum.(Riasti, Suyatna, & Wahyudi).

Hasil percobaan “Pengembangan Multimedia Interaktif Tutorial Menggunakan Pendekatan Kontekstual” menunjukkan bahwa produk yang digunakan sangat menarik, sangat mudah digunakan, dan sangat bermanfaat. Hasil belajar siswa menyatakan bahwa tutorial multimedia interaktif yang telah dikembangkan efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran (Haryaningtias, Suyatna, & Sesunan,).

Hasil pengembangan Multimedia Tutorial Untuk Menumbuhkan Minat Baca Anak ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) menunjukkan tingkat kevalidan multimedia tutorial dari penilaian ahli materi sebesar 95,5%, penilaian dari ahli media sebesar 82,1875%, dan penilaian dari ahli praktisi sebesar 92,5% (Umroh,2019)

Dari banyaknya penelitian yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa multimedia tutorial menunjukkan hasil positif jika digunakan sesuai prosedur yang tercantum dalam Alessi & Trollip. Dalam penelitian dan pengembangan ini multimedia tutorial ditujukan untuk menggantikan guru sepenuhnya. Namun pada uji coba lapangan dapat disimpulkan bahwa dalam pengoperasian

multimedia tutorial masih diperlukan peran guru untuk memantau siswa. Peran guru hanya memastikan siswa belajar dengan disiplin hingga menyelesaikan semua tahapan materi multimedia tutorial (Rahardjo, Degeng, & Soepriyanto, 2019.).

Multimedia tutorial ini merupakan salah satu pemecahan suatu masalah soal media pembelajaran (Wardani, 2019). Dalam penelitian dan pengembangan ini multimedia tutorial ditujukan untuk menggantikan guru sepenuhnya. Dalam mengoperasikan multimedia tutorial sebenarnya siswa sudah dibantu oleh buku petunjuk pemanfaatan dan juga petunjuk dalam program itu sendiri.

SIMPULAN

Hasil validasi oleh ahli media diperoleh skor persentase sebesar 98%, ahli materi diperoleh skor persentase sebesar 97%, sedangkan uji coba lapangan diperoleh skor persentase sebesar 87,78%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Multimedia Tutorial berbasis *Android* Mengenal Notasi Balok untuk Kelas X Seni Musik SMKN 12 Surabaya valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Produk tersebut dapat digunakan oleh para guru untuk membantu siswa memahami materi notasi balok.

REFERENSI

- Alessi, S., & Trollip, S. (2001). *Multimedia for Learning : Methods and Development*. Massachusetts: A Pearson Education.
- Anggraeni, R. D., Sulton, S., & Sulthoni, S. (2019). Pengaruh Multimedia Tutorial Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 96-101.
- Anas, M. A., Soepriyanto, Y., & Susilaningih, S. (2019). Pengembangan Multimedia Tutorial Topologi Jaringan Untuk Smk Kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(4), 307-314.
- Arief, A. (2016). Pemanfaatan Program “Bata” Pada Pembelajaran Seni Musik Untuk Meningkatkan Pemahaman Notasi Balok Dan Notasi Angka Siswa. *JURNAL JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 2(1), 37.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian (Vol. Ed Revisi VI)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Admaja, A. M., Kuswandi, D., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Tutorial Untuk Guru Dalam Mengembangkan Software Tes Berbasis Komputer. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 5(2), 63-68.
- Banoe, P. (2003). *Kamus Musik*. Jakarta .
- Haryaningtias, D., Suyatna, A., & Sesunan, F. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif Tutorial Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(6).
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia Based Instructional Deisgn*. San Francisco : Pfeiffer.
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambrdge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press
- Nikolawatin, Z., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2019). Pengembangan Media Tutorial Bahasa Isyarat Untuk Siswa Tunarungu Slb Bc Kepanjen. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(1), 15-22.
- Praherdhiono, H., & Pramono Adi, E. (2008). *Panduan Praktikum Multimedia*. Malang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.
- Reveiu, A., Smeureanu, I., & Dardala, M. (2008, July). Content adaptation in mobile multimedia system for m-learning. In *2008 7th International Conference on Mobile Business* (pp. 305-313). IEEE.
- Riasti, M. F., Suyatna, A., & Wahyudi, I. (2016). Pengembangan Media Interaktif Model Tutorial pada Materi Impuls dan Momentum. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(1).
- Rorita, M., Ulfa, S., & Wedi, A. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Mobile Learning Pokok Bahasan Perkembangan Teori Atom Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA Panjura Malang. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 4(2).

- Sari, D. V., Suyatna, A., & Sesunan, F. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif Model Tutorial. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(2).
- Setyo, B. A., Komaro, M., & Ariyano, A. Multimedia Interaktif Model Tutorial Untuk Peningkatkan Hasil Belajar Siswa Smk. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(2), 207-212.
- Siswanto, S., & Firmansyah, F. (2018). Pemahaman Metrik dalam Membaca Notasi Balok. *Jurnal Seni, Desain dan Budaya*, 3(3).
- Smaldino, S. E. (2012). *Instructional Technology and Media for Learning Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana.
- Rahardjo, T., Degeng, I. N. S., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mobile Learning Berbasis Anrdroid Aksara Jawa Kelas X Smk Negeri 5 Malang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(3), 195-202.
- Traxler, J. (2005). *Defining Mobile Learning*. Malta : International Association for Development of the Information Society Press.
- Ulfa, S. (2013). Mobile technology integration into teaching and learning. *IEESE International Journal of Science and Technology*, 2(1), 1.
- Umroh, N. S., Adi, E. P., & Ulfa, S. (2019). Multimedia Tutorial Untuk Menumbuhkan Minat Baca Anak Adhd (Attention Deficit Hyperactivity Disorder). *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 45-52.
- Wardani, S. K., Setyosari, P., & Husna, A. (2019). Pengembangan Multimedia Tutorial Mata Pelajaran Ipa Pokok Bahasan Sistem Tata Surya Kelas Vii Mts Raudlatul Ulum Karangploso. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 23-29.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan performa akademik siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.