

EFEKTIVITAS MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS

Ilham Minggu¹, Khadijah^{2*}

Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2}, FMIPA^{1,2}, Universitas Negeri
Makassar^{1,2}

ilham.minggu@unm.ac.id¹, khadijah@unm.ac.id^{2*}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas multimedia pembelajaran matematika pada materi Teorema Pythagoras. Sebelum uji efektivitas, multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan telah divalidasi oleh pakar dan mengalami revisi berulang kali sehingga didapatkan hasil yang valid untuk digunakan. Penelitian dilaksanakan di SMPN 6 Makassar, dan subjek penelitiannya adalah Siswa kelas VIII. Data dianalisis secara kuantitatif dan diarahkan untuk menjelaskan keefektifan multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan. Keefektifan multimedia pembelajaran dapat dilihat dari kategori hasil belajar, aktivitas siswa, dan respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan bersifat efektif, yaitu (1) skor rata-rata yang diperoleh siswa pada tes hasil belajar adalah 78,03 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 10,21. Diperoleh 85,29% memenuhi ketuntasan individu yang menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal tercapai; (2) dengan menggunakan multimedia pembelajaran matematika, siswa jadi lebih aktif dalam proses pembelajaran; (3) pada umumnya siswa memberikan respon yang positif terhadap multimedia pembelajaran yang digunakan; (4) guru dapat membimbing kelompok dalam pembelajaran berbasis multimedia.

Kata Kunci: Multimedia Pembelajaran Matematika, Teorema Pythagoras, Efektivitas Multimedia.

A. Pendahuluan

Menyadari pentingnya peningkatan kualitas pendidikan sebagai upaya peningkatan sumber daya manusia maka pendidikan kita ke depan harus mendapatkan sentuhan pengembangan yang lebih serius. Pendidikan dan pembelajaran dengan menggunakan sarana teknologi merupakan contoh hasil pembaruan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran. Pembaharuan teknologi yang semakin maju menuntut berbagai elemen pendidikan untuk beradaptasi dengan hal tersebut (Ihsan, 2022; Sutamrin et al., 2022). Penggunaan teknologi untuk persiapan pembelajaran, selama

pembelajaran dan pada evaluasi pembelajaran merupakan bentuk pemanfaatan dan adaptasi bidang pendidikan dalam pembelajaran.

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Terdapat lima konten matematika yang diujikan yakni Bilangan, Aljabar, Geometri, Pengukuran, serta Statistika dan Peluang (Azizah & Widjajanti, 2019). Salah satu materi geometri yaitu materi pada pokok bahasan Teorema Pythagoras. Pada kasus yang lain, terdapat beberapa siswa mengerti akan materi matematika seperti Teorema Pythagoras yang dijelaskan oleh guru, namun setelah beberapa saat, materi tersebut terlupakan. Hal ini terjadi karena apa yang ditampilkan oleh guru tidak berkesan bagi siswa sehingga siswa mudah untuk melupakan materi tersebut.

Selain hal-hal tersebut di atas, gaya belajar juga sangat berperan dalam pemahaman matematika. Peserta didik memiliki banyak perbedaan dalam belajar, seperti dari gaya belajarnya, ada yang memiliki gaya belajar visual, kinestetik dan ada yang memiliki gaya belajar auditorial. Gaya belajar membutuhkan stimulus sesuai dengan tipe gaya belajarnya (Khadijah, 2020). Dalam gaya belajar, salah satu bentuk stimulus adalah stimulus visual. Stimulus-stimulus visual sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika, mengingat dari keabstrakan matematika itu sendiri. Tampilan visual dari simbol-simbol matematika menambah daya serap siswa dalam memahami konsep yang ada. Stimulus-stimulus visual dapat ditampilkan melalui media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, perhatian dan prestasi belajar siswa terhadap materi yang diajarkan. Karena itu, seorang guru harus memiliki keyakinan dan kesiapan dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Copriady, 2014). Kesiapan guru dan penguasaannya dalam penggunaan teknologi dapat diaplikasikan pada pembuatan multimedia pembelajaran khusus sesuai dengan konten materi yang direncanakan dan sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungannya.

Multimedia dapat diartikan sebagai lebih dari satu media. Multimedia oleh (Hertina, 2018), diartikan sebagai kombinasi dari macam-macam objek multimedia, yaitu teks, image, animasi, audio, video, dan link interaktif untuk menyajikan informasi. Namun pada bagian ini perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media ditekankan kepada kendali komputer sebagai penggerak

keseluruhan gabungan media ini. Dengan demikian arti multimedia yang umumnya dikenal dewasa ini adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran (Endang Rahmijati, 2023). Nilai effect size lebih besar ketika media digital digunakan sebagai tambahan pada metode pengajaran lain dan bukan sebagai pengganti (Hillmayr et al., 2020). Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indera, terutama telinga dan mata, digunakan untuk menyerap informasi tersebut.

Temuan penelitian (Andini et al., 2018) menemukan bahwa hasil analisis statistik pada uji efikasi, menunjukkan bahwa kemampuan siswa yang menggunakan multimedia berupa *flipbook* lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan multimedia *flipbook* dalam pembelajaran geometri. Situasi tersebut mendorong peneliti untuk meneliti bagaimana efektivitas multimedia pembelajaran matematika, seperti penggunaan alat peraga dalam bentuk multimedia pembelajaran matematika. Telah banyak penggunaan multimedia pembelajaran terlebih untuk mata pelajaran Matematika, namun pada penelitian ini memadukan antara multimedia pembelajaran dengan menggunakan Microsoft PowerPoint, Macromedia Flash, video, audio dan Hot Potatoes. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji efektivitas penggunaan alat peraga berupa multimedia pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras untuk kelas VIII SMP.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 6 Makassar, dan subjek penelitiannya adalah Siswa kelas VIII.F dengan jumlah siswa 34 orang. Instrumen yang dikembangkan pada penelitian ini berupa tes penguasaan siswa terhadap materi teorema Pythagoras, Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa dan Guru Selama Pembelajaran menggunakan lembar observasi, Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran yang Menggunakan Multimedia Pembelajaran melalui angket.

Thorn mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif (Jayusman, 2019; Nurliza & Rosyidi, 2013). Kriteria penilaian yang pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar tidak perlu belajar komputer lebih dahulu. Kriteria yang kedua adalah kandungan kognisi, kriteria yang lainnya adalah pengetahuan dan presentasi informasi. Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran si pembelajar atau belum. Kriteria keempat adalah integrasi media dimana media harus mengintegrasikan aspek dan ketrampilan materi yang harus dipelajari. Untuk menarik minat pembelajar, program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Dalam penelitian ini, digunakan enam kriteria tersebut untuk melihat efektivitas berdasarkan pandangan para ahli (validator).

Data yang telah dikumpulkan dianalisis secara kuantitatif dan diarahkan untuk menjelaskan keefektifan multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan. Keefektifan multimedia pembelajaran dapat dilihat dari kategori hasil belajar, aktivitas siswa, respon siswa. Pada materi Teorema Pythagoras, Standar Kriteria Ketuntasan Minimal (SKKM) yang harus dipenuhi oleh seorang siswa adalah 70. Jika seorang siswa memperoleh maka siswa yang bersangkutan mencapai ketuntasan individu. Jika minimal 80% siswa mencapai skor minimal 70, maka ketuntasan klasikal telah tercapai (SKKM ditentukan oleh pihak sekolah bersangkutan). Banyaknya respon positif dalam dilihat dari kategori “Sangat Setuju (SS)” dan kategori “Setuju (S)”. Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa para siswa memiliki respons positif terhadap multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan adalah 50% dari mereka memberi respons positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan.

C. Hasil Dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, sebelum multimedia pembelajaran diuji efektivitasnya, dilakukan penilaian para ahli (validator) yaitu validasi isi, bahasa, dan kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku. Validator memvalidasi perangkat pembelajaran yang merupakan bahan dasar pada multimedia pembelajaran. Secara umum, hasil

penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi Multimedia Pembelajaran

Aspek	Skor Rata-Rata Penilaian	Status
Kemudahan Navigasi	4,78	Sangat Valid
Kandungan Kognisi	4,72	Sangat Valid
Pengetahuan dan Presentasi Informasi	4,74	Sangat Valid
Integrasi Media	4,69	Sangat Valid
Tampilan Yang Artistik (Estetika)	4,62	Sangat Valid
Fungsi Secara Keseluruhan	4,72	Sangat Valid

Dapat disimpulkan bahwa Multimedia Pembelajaran Matematika untuk materi teorema Pythagoras pada tabel di atas sudah termasuk dalam kategori “Sangat Valid” ($4,5 \leq \bar{V}$). Secara umum sudah valid/layak digunakan, hanya terdapat beberapa koreksi, yaitu: visualisasi untuk Bangun Segitiga pada teorema Pythagoras terkhusus pada animasi (gambar bergerak) dibuat jelas sesuai tujuan; background warna untuk tampilan dibuat lebih sederhana; waktu tampilan dibuat seefisien mungkin sesuai alokasi waktu. Multimedia pembelajaran yang telah divalidasi direvisi dan selanjutnya dapat diujicobakan. Draft 2 yang diujicobakan juga diberikan kepada guru matematika di sekolah tempat penelitian berlangsung untuk diperiksa dan dikoreksi. Berdasarkan saran dan masukan dari guru tersebut serta berdasarkan hasil uji coba, dilakukan beberapa revisi pada tampilan multimedia pembelajaran, yang mengalami revisi adalah tampilan menu utama dan cara-cara untuk menemukan kembali Teorema Pythagoras. Hal ini dilakukan agar tampilannya lebih sederhana, lebih menarik.

Berdasarkan hasil ujicoba multimedia pembelajaran yang dikembangkan, diperoleh data hasil belajar siswa, skor rata-rata 78,03 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 10,21 dan distribusi ketuntasan sebanyak 29 orang dari 34 orang siswa atau sekitar 85,29% yang menunjukkan ketuntasan klasikal tercapai; dari data hasil pengamatan aktivitas siswa, kategori aktif terlibat dalam tugas, aktif berdiskusi dengan teman, menjawab/menanggapi pertanyaan teman/guru, dan memberi bantuan penjelasan kepada teman yang membutuhkan terpenuhi maka

dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa untuk masing-masing kategori pada setiap pertemuan adalah efektif; respon siswa dari segi kegunaan 23,5% sangat setuju, 67,6% setuju, dan 8,8% mengatakan ragu-ragu multimedia pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran matematika pada pokok bahasan Teorema Pythagoras, dari segi kemudahan 32,4% sangat setuju 52,9% setuju, dan 14,7% ragu-ragu bahwa multimedia pembelajaran tersebut tidak ada kesulitan dalam penggunaan, dari segi kualitas teknik 32,4% sangat setuju 58,8% setuju, 8,8% mengatakan ragu-ragu dengan desain tampilan yang interaktif dan menarik, jadi siswa memiliki respon positif terhadap multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan; data hasil pengamatan aktivitas guru untuk kriteria pencapaian waktu ideal aktivitas guru tercapai yaitu kategori memberi arahan agar siswa selalu berada dalam tugas kelompok, mengontrol/berkeliling memperhatikan kerja kelompok, membimbing/memberi bantuan kepada siswa dalam aktivitas kelompok, mengajukan pertanyaan yang merangsang berfikir siswa (pertanyaan yang membuka wawasan) dan memberi umpan balik terpenuhi; dan data hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran diperoleh rata-rata total 3,66 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi artinya penampilan guru dapat dipertahankan. Berdasarkan kriteria keefektifan, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan bersifat efektif, dimana semua komponen keefektifan media pembelajaran terpenuhi dan komponen ketuntasan klasikal yang menjadi syarat utama terpenuhi.

Dengan menggunakan multimedia pembelajaran dengan setting pembelajaran kooperatif, siswa jadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari 5 dari 9 kategori aktivitas siswa yang diamati dengan kategori (2), (3), (6), dan (7) yang menjadi syarat utama dalam kriteria memenuhi Interval Toleransi PWI (%) yang ditentukan. Pada umumnya siswa memberikan respon yang positif terhadap multimedia pembelajaran yang digunakan. Sikap positif peserta didik dapat dilihat pada tiga aspek yaitu aspek afektif, perilaku, dan kognitif (Apsari et al., 2019). Ketiga aspek sikap positif tersebut terlihat pula pada penggunaan multimedia pembelajaran matematika materi Teorema Pythagoras dengan aspek afektif terlihat pada respon pembelajaran dan partisipasi aktif siswa, perilaku terlihat dari bagaimana aktivitas siswa yang terpenuhi 5 dari 9 kategori dan aspek

kognitif dari tes hasil belajar dengan rata-rata 78,03 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 10,21 dan distribusi ketuntasan sebanyak 29 orang dari 34 orang siswa atau sekitar 85,29%.

Penggunaan teknologi baru dapat merugikan jika tidak digunakan dengan benar (Patricia Aguilera-Hermida, 2020). Oleh karena itu, media pembelajaran yang baik harus memperhatikan dan memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar mengingat apa yang sudah dipelajari. Media dapat memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga mampu mengaktifkan pembelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong pembelajar untuk melakukan praktik-praktik dengan benar. Namun penggunaan multimedia pembelajaran harus tetap dalam pengawasan pendidik. Harus ada yang memandu interaksi antara anak dan komputer (Kucirkova et al., 2020). Hal ini harus menjadi perhatian pada pendidik, bahwa dengan adanya multimedia pembelajaran, walaupun dimudahkan dalam proses belajar mengajar, tetapi tetap pendidik merupakan komponen utama dalam pembelajaran dan tidak pernah tergantikan. Kompetensi guru dalam berkomunikasi serta kemampuannya menggunakan konten multimedia untuk presentasi yang efektif sangat penting (Muthuprasad et al., 2021). Karena itu kehadiran pendidik yang kompeten dan menguasai teknologi merupakan faktor penting dalam pembelajaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan bersifat efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata yang diperoleh siswa pada tes hasil belajar adalah 78,03 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 10,21. Dimana 29 dari 34 siswa atau 85,29% memenuhi ketuntasan individu. Data ini menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal tercapai. Dengan menggunakan multimedia pembelajaran dengan setting pembelajaran kooperatif, siswa jadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti merekomendasikan agar multimedia pembelajaran yang telah dihasilkan sebaiknya diujicobakan di sekolah-sekolah lain. Para guru matematika atau mahasiswa sebaiknya mengembangkan multimedia

pembelajaran matematika pada pokok bahasan lain dengan melakukan ujicoba berkali-kali sehingga didapatkan multimedia pembelajaran matematika yang layak untuk digunakan dan dilakukan sampai pada tahap penyebaran.

Daftar Pustaka

- Andini, S., Budiyono, & Fitriana, L. (2018). Developing flipbook multimedia: The achievement of informal deductive thinking level. In *Journal on Mathematics Education* (Vol. 9, Issue 2, pp. 227–238). <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5396.227-238>
- Apsari, Y., Mulyani, E. R., & Lisdawati, I. (2019). Students' Attitudes Toward Implementation of Project Based Learning. *Journal Of Educational Experts (JEE)*, 2(2), 123. <https://doi.org/10.30740/jee.v2i2p123-128>
- Azizah, I. N., & Widjajanti, D. B. (2019). Keefektifan pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 233–243. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.15927>
- Copriady, J. (2014). Self - Motivation as a mediator for teachers' readiness in applying ICT in teaching and learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(4), 115–123. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.529>
- Endang Rahmijati. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Persamaan Dan Fungsi Kuadrat Melalui Penggunaan Multimedia. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 1(1), 161–176. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v1i1.129>
- Hertina, Y. D. W. N. S. D. R. (2018). Perancang Aplikasi Pengenalan Listrik Kerakyatan Berbasis Multimedia. *Petir*, 11(1), 60–66. <https://doi.org/10.33322/petir.v11i1.11>
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers and Education*, 153(September 2018), 103897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>
- Ihsan, M. (2022). Kesiapan Guru dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Seri Publikasi Pembelajaran*, 1, 37. <https://www.kompasiana.com/aufazakian0630/62a1bd252098ab6c3265f015/kesiapan-guru-dalam-implementasi-kurikulum-merdeka-belajar>
- Jayusman, J. (2019). Pelatihan dan Pendampingan untuk Pembuatan dan Pemanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Sainifik dalam Pembelajaran Sejarah pada Mgmp Sejarah Kabupaten Rembang. *Jurnal Panjar: Pengabdian Bidang Pembelajaran*, 1(2), 141–146.

<https://doi.org/10.15294/panjar.v1i2.29723>

- Khadijah, K. (2020). Peningkatan Pengetahuan Mengoptimalkan Pembelajaran dengan Alat Peraga Teorema Pythagoras. *Equals*, 3(1), 21–29. <https://doi.org/10.46918/eq.v3i1.581>
- Kucirkova, N., Evertsen-Stanghelle, C., Studsrød, I., Jensen, I. B., & Størksen, I. (2020). Lessons for child–computer interaction studies following the research challenges during the Covid-19 pandemic. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 26, 100203. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2020.100203>
- Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S., & Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID -19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100101. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100101>
- Nurliza, D. M., & Rosyidi, A. haris. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Desimal Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Siswa SMP Kelas VII. *MATHEdunesa*, 2(3). <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/3/article/view/3877/6423>
- Patricia Aguilera-Hermida, A. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1(July), 100011. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100011>
- Sutamrin, S., Rahman, A., Rusli, R., Ahmar, A. S., & Khadijah, K. (2022). Optimization of Digital-Based Library Services in MAN 1 Bulukumba. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 454–463. <https://doi.org/10.35877/454ri.mattawang1336>