

# Peran Media Pembelajaran Matematika sebagai Teknologi dan Solusi dalam Pendidikan Di Era Digitalisasi dan *Disruption*

Nursiya Bito<sup>1\*</sup>, Abd. Kadim Masaong<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo,  
Jl. Prof. Dr. Ing B. J. Habibie, Tilongkabila, Bone Bolango, Gorontalo 96554

<sup>2</sup> Program Studi Manajemen Pendidikan, FIP, Universitas Negeri Gorontalo  
Jl. Jend. Sudirman No. 6, Kota Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

## INFO ARTIKEL

\* Penulis Korespondensi.  
Email:  
nursiyabito@gmail.com

**Diterima:**  
9 Desember 2022

**Disetujui:**  
31 Maret 2023

**Online**  
31 Maret 2023

**Format Sitasi:**  
Nursiya Bito, and Abd.  
Kadim Masaong, "Peran  
Media Pembelajaran  
Matematika sebagai  
Teknologi dan Solusi  
dalam Pendidikan Di Era  
Digitalisasi dan  
Disruption," *Jambura J.  
Math. Educ.*, vol. 4, no. 1,  
pp. 88-97, 2023

**Lisensi:**  
JMathEdu is licensed  
under a [Creative  
Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Copyright © 2023  
Jambura Journal of  
Mathematics Education

## ABSTRAK

Teknologi berkontribusi sangat penting dalam kegiatan pembelajaran matematika. Syarat utama untuk mengintegrasikan teknologi yang berhasil dalam pembelajaran matematika adalah tentang kesediaan dan komitmen untuk beradaptasi dengan perubahan melalui kegiatan perancangan pembelajaran dengan mempersiapkan alat dan sumber belajar yang tepat, diantaranya media. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengintegrasian media dalam pembelajaran matematika di Kelas VII SMP Negeri 11 Gorontalo. Metode yang digunakan adalah deskriptif yang mengkaji tentang kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas, respon, dan hasil belajar siswa. Berdasarkan analisis deskriptif dalam hasil penelitian tentang keefektifan media pembelajaran matematika sebagai teknologi pendidikan di SMP Negeri 11 Gorontalo dengan indikator kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas belajar siswa, respon siswa dan hasil belajar klasikal dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikategorikan efektif, aktivitas siswa dikategorikan efektif, respon siswa terhadap pembelajaran positif, dan hasil belajar secara klasikal tuntas. Dengan demikian, pengintegrasian media dalam pembelajaran matematika di Kelas VII SMP Negeri 11 Gorontalo dapat dikatakan efektif.

**Kata kunci:** Teknologi Pendidikan; Pembelajaran Matematika; Media Pembelajaran

## ABSTRACT

Technology makes a very important contribution to mathematics learning. The main requirement for successful integration of technology in learning mathematics is about willingness and commitment to adapt to change through learning design activities by preparing the right learning tools and resources, including media. This study aims to determine the effectiveness of integrating media in mathematics learning in Grade VII of SMP Negeri 11 Gorontalo. The method used is descriptive which examines the teacher's ability to manage learning, student learning activities, responses, and learning outcomes. Based on the descriptive analysis of the results of research on the effectiveness of mathematics learning media as educational technology at SMP Negeri 11 Gorontalo with indicators of the teacher's ability to manage learning, student learning activities, student responses and classical learning outcomes it can be concluded that the teacher's ability to manage learning is categorized as

*effective, student activity is categorized effective, student responses to learning activities is positive, and classically complete learning outcomes. Thus, the integration of media in learning mathematics in Grade VII of SMP Negeri 11 Gorontalo can be said to be effective.*

*Keywords: Educational Technology; Mathematics Learning; Learning Media*

## 1. Pendahuluan

Pendidikan selalu terintegrasi dengan pembangunan. Karena melalui pendidikan dapat dicapai pembangunan dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan mutu pendidikan merupakan isu penting bagi negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi masalah ini dengan hasil yang kurang optimal. Teknologi pendidikan merupakan bagian dari pendidikan yang memperhatikan segala aspek pemecahan masalah belajar manusia melalui proses yang kompleks dan saling berhubungan, serta turut serta dalam upaya peningkatan mutu pendidikan dengan cara yang unik [1]

Siswa kita saat ini belajar di era disrupsi digital [2]. Skog, Wimelius, dan Sandberg membingkai *digital disruption* sebagai "turbulensi lingkungan yang dipicu oleh teknologi digital" dan menyebut transformasi digital sebagai "kejutan sistemik" yang dihasilkan oleh efek agregat dari berbagai inovasi [2]. Ruang kelas dan lingkungan belajar lainnya dipenuhi dengan sumber daya digital, dan semakin banyak pekerjaan pendidikan dilakukan secara 'virtual' [3]. Disrupsi teknologi modern telah mengubah hampir setiap aspek kehidupan kita sehari-hari, termasuk pendidikan [4].

Proses pembelajaran telah berubah drastis dari metode tatap muka atau kelas menjadi pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi [5]. *Disruption* menciptakan model pembelajaran baru dengan interaksi yang lebih inovatif dan massif [6]. Kemampuan berpikir tingkat tinggi, menganalisis keadaan, berpikir kreatif adalah beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang pendidik untuk menghadapi tantangan di era disrupsi [6].

Penerapan teknologi memberikan kontribusi yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika. Dalam mata pelajaran matematika, siswa dituntut untuk mengubah konsep abstrak menjadi konsep konkrit dan memahami sambil mengerjakannya [7]. Peran pendidikan yang didukung teknologi di sini adalah untuk membantu siswa tidak hanya mampu mengkonkretkan konsep abstrak yang rumit tetapi juga untuk sekali lagi memfasilitasi konfigurasi dalam pikiran siswa melalui beberapa grafik teorema yang dikenal dan studi multidimensi [8]. Teknologi meningkatkan kemampuan guru matematika untuk menekankan pemecahan masalah dan pemahaman konseptual dengan melibatkan siswa secara kreatif dan kognitif [9]. Penerapan teknologi dapat mempermudah pemahaman matematika dan penyelesaian masalah matematika. Salah satunya adalah pemanfaatan teknologi dalam penyampaian materi ajar [10].

Potensi manfaat integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika belum dibarengi dengan kenyataan di lapangan. Integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran matematika, dapat dikatakan masih belum optimal. Beberapa penelitian menemukan bahwa teknologi masih relatif minim digunakan dalam aktivitas pembelajaran matematika di kelas [11]. Permasalahan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika merupakan isu penting untuk dibahas [11].

Prinsip implementasi integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika yaitu pada dasarnya adalah menghindari pemanfaatan teknologi yang berakibatkan pada kurangnya pemahaman peserta didik pada pemahaman konseptual dan kemampuan intuisi matematika [12]. Dalam penerapan teknologi terdapat lima landasan yang mendasari prinsip teknologi yang dikemukakan oleh [13] yaitu:

1. Penerapan teknologi dalam pembelajaran hendaknya senantiasa mempertimbangkan karakteristik dari siswa, pendidik, dan tenaga kependidikan
2. Penerapan teknologi hendaknya dirancang dengan tujuan meningkatkan minat serta motivasi siswa dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kemampuan pada dirinya, baik dari segi intelektual, rohani, sosial, maupun kemampuan ragawi.
3. Penerapan teknologi dalam pembelajaran hendaknya mampu menumbuhkan kesadaran dan keyakinan siswa tentang pentingnya kegiatan berinteraksi langsung dengan manusia dan lingkungan, bukan menjadi individualis karena pemanfaatan teknologi yang berlebih.
4. Penerapan teknologi dalam pembelajaran hendaknya mampu menjaga pandangan siswa agar dapat mengapresiasi penerapan teknologi walaupun bersifat sederhana
5. Penerapan teknologi dalam pembelajaran hendaknya mampu meningkatkan kemampuan siswa agar memiliki pemikiran yang lebih kreatif dan inovatif.

Media pembelajaran menjadi salah satu unsur vital yang mampu menunjang proses belajar mengajar [14]. Media pembelajaran yang relevan sebaiknya disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi [14]. Media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi yang pesat saat ini adalah media pembelajaran digital. Media digital dan berbagai jenis teknologi pendidikan dapat mendukung siswa dengan kemampuan belajar yang berbeda dan menciptakan lebih banyak kesempatan pendidikan [15].

Berbagai penelitian mengenai integrasi media digital dalam pembelajaran matematika memperoleh hasil yang positif. Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran dengan Macromedia Flash menyatakan bahwa media yang dikembangkan memperoleh respon siswa dengan kriteria "sangat menarik" [15]. Penelitian lainnya mengenai penggunaan media berbasis game yang dibuat melalui aplikasi Quizizz dinyatakan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa [16]. Penelitian pengembangan media digital lainnya juga menemukan bahwa media digital yang digunakan dalam pembelajaran matematika memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif [14].

Penggunaan teknologi dan media untuk pembelajaran menghadirkan tantangan tersendiri. Merencanakan kegiatan pembelajaran kehidupan nyata bisa jadi sulit. Oleh karena itu, media digital yang merepresentasikan dunia nyata dan segala permasalahannya sangat dibutuhkan di dalam kelas agar siswa terbiasa memecahkan masalah dalam situasi nyata. Keberhasilan penggunaan media pembelajaran memerlukan perencanaan yang tepat. Analisis komprehensif yang mempertimbangkan berbagai aspek seperti tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, fasilitas belajar, alokasi waktu, serta kemampuan guru, diperlukan agar penggunaan media efektif.

Berdasarkan ulasan di atas, tolak ukur keberhasilan integrasi teknologi dapat dilihat dari bagaimana akses siswa ke berbagai perangkat teknologi yang membantu mereka memecahkan masalah dan yang memberikan kesempatan kepada mereka untuk dapat membangun pemahaman yang lebih baik terhadap materi pembelajaran. Selain itu, keberhasilan integrasi teknologi juga bergantung pada jenis teknologi yang tersedia dan tingkat akses siswa terhadap teknologi. Persyaratan utama untuk integrasi teknologi yang sukses adalah komitmen guru untuk terus belajar dan berinovasi menyelaraskan pembelajaran dengan perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengintegrasian media digital dalam pembelajaran matematika di Kelas VII SMP Negeri 11 Gorontalo. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi literatur mengenai implementasi media pembelajaran di era disruptif.

## 2. Metode

Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis keefektifan media pembelajaran matematika untuk materi bangun datar di SMP Negeri 11 Gorontalo.

Dalam penelitian ini, keefektifan pembelajaran didasarkan pada empat indikator yaitu: (1) ketercapaian keefektifan pada aspek kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, (2) ketercapaian keefektifan dalam aspek aktivitas siswa selama pembelajaran, yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dengan toleransi 5%, (3) respon siswa terhadap pembelajaran positif yaitu terdapat rata-rata persentase jawaban (respon) siswa untuk kategori senang, baru dan berminat lebih besar atau sama dengan 80% serta (4) ketercapaian ketuntasan belajar yang terdiri dari ketuntasan individual (seorang siswa dinyatakan tuntas belajar bila memiliki daya serap paling sedikit 70% dari nilai total 100) dan ketuntasan klasikal (ketuntasan klasikal tercapai bila paling sedikit 80% siswa di kelas mencapai ketuntasan individual). Apabila keempat aspek tersebut terpenuhi dengan syarat aspek ketuntasan belajar dipenuhi, maka pembelajaran dengan media pembelajaran digital yang terintegrasi dalam pembelajaran matematika dikatakan efektif. Data yang dianalisis adalah data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, data aktivitas siswa, data respon siswa dan data hasil belajar siswa.

### 1. Analisis Data Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Data pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dinyatakan dalam bentuk skor Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang, dan Tidak Baik. Skor tersebut kemudian dideskripsikan dengan mengacu pada tabel aspek pengamatan berdasarkan skenario. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika setiap skor dari semua rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk setiap aspek yang dinilai berada pada kategori minimal 'baik'. Aspek yang diamati meliputi: memotivasi siswa, mengkomunikasikan tujuan pembelajaran, mengingatkan materi prasyarat, memberikan masalah melalui media pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti, mengelompokkan siswa,, mengarahkan siswa dalam memecahkan masalah, membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah, memimpin diskusi kelas, mendorong siswa untuk bertanya, mengeluarkan pendapat

atau menjawab pertanyaan, menghargai berbagai pendapat siswa, mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari, dan memberikan soal/latihan atau quis melalui media pembelajaran

## 2. Analisis Data Aktivitas Siswa

Keefektifan aktivitas siswa ditentukan oleh kesesuaian terhadap aktivitas ideal yang diindikasikan dengan waktu ideal yang ditetapkan. Batasan waktu ideal dapat dilihat pada tabel kriteria waktu ideal untuk aktivitas siswa. Aktivitas siswa dikatakan efektif jika rata-rata waktu yang digunakan untuk setiap aspek yang diamati dari semua rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berada pada kriteria batas toleransi waktu ideal.

## 3. Analisis Data Respon Siswa

Data angket respon siswa dianalisis dalam bentuk persentase. Respon siswa dikategorikan positif jika persentase respon positif untuk setiap aspek yang direspon diperoleh persentase minimal 80%. Adapun pernyataan respon siswa yang dijamin meliputi: senang dengan pelajaran matematika, bersemangat dalam mempelajari matematika, Aktif dalam mengikuti pelajaran matematika, Berminat dengan pelajaran matematika, Mendengarkan penjelasan guru matematika dengan baik, Suka berdiskusi dengan teman membahas tugas matematika, Menunggu jam pelajaran matematika, Bertanya kepada guru saat tidak memahami materi matematika, Cenderung pasif saat diskusi kelompok.

## 4. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Analisis data hasil belajar siswa dilakukan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa. Data yang dianalisis adalah data posttest. Seorang siswa dikatakan mencapai ketuntasan individu apabila skor yang diperoleh siswa tersebut lebih dari atau sama dengan 70% dari skor total. Adapun ketuntasan belajar secara klasikal tercapai apabila pada kelas tersebut lebih dari atau sama dengan 80% siswa mencapai ketuntasan belajar pada materi bangun datar.

Media Pembelajaran matematika dikatakan efektif apabila keempat aspek di atas terpenuhi.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Penelitian

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis keefektifan media pembelajaran matematika materi bangun datar. Data yang dianalisis adalah data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, data aktivitas siswa, data respon siswa dan data hasil belajar siswa.

#### 3.1.1 Analisis Data Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Data pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dinyatakan dalam bentuk skor sangat baik, baik, cukup, kurang, dan tidak baik. Skor tersebut kemudian dideskripsikan dengan mengacu pada kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran.

**Tabel 1.** Data kemampuan guru mengelola pembelajaran

Kegiatan Guru	Skor	Kategori
Memberikan motivasi belajar	5	Sangat Baik
Menyampaikan tujuan pembelajaran	5	Sangat Baik
Mengingat kembali materi prasyarat	4	Baik
Memberikan masalah dalam media pembelajaran	5	Sangat Baik
Memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti dalam media pembelajaran	5	Sangat Baik
Mengelompokkan siswa	5	Sangat Baik
Mengarahkan siswa dalam menyelesaikan masalah	5	Sangat Baik
Mengoptimalkan interaksi siswa dalam diskusi kelompok	4	Baik
Membimbing siswa mengumpulkan informasi yang sesuai untuk memecahkan masalah	4	Baik
Memandu diskusi kelas	5	Sangat Baik
Membangkitkan suasana sehingga siswa terdorong untuk bertanya, berpendapat atau menanggapi pertanyaan	5	Sangat Baik
Menghargai pendapat siswa	4	Baik
Mendorong siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan	5	Sangat Baik
Memberikan soal latihan atau kuis	5	Sangat Baik

### 3.1.2 Analisis Data Aktivitas Siswa

Keefektifan aktivitas siswa ditentukan oleh kesesuaian terhadap aktivitas ideal yang diindikasikan dengan waktu ideal yang ditetapkan.

**Tabel 2.** Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran

Kategori Pengamatan	Rata-rata	Batasan Keefektifan
Menyimak penjelasan guru/teman	15	$14 \leq P < 24$
Memahami masalah dalam media pembelajaran	17	$13 \leq P < 23$
Menyelesaikan masalah	22	$20 \leq P < 30$
Aktif berdiskusi dengan teman	21,17	$15 \leq P < 25$
Melakukan kegiatan yang relevan dengan pembelajaran	16,73	$7 \leq P < 17$
Menarik kesimpulan dari prosedur/konsep	6,42	$1 \leq P < 11$
Melakukan hal-hal yang tidak relevan dengan pembelajaran	3,25	$0 \leq P < 5$

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa persentase aktivitas siswa untuk setiap aspek yang diamati pada pelaksanaan pembelajaran berada pada kriteria batas toleransi waktu ideal yang ditetapkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dikatakan efektif.

### 3.1.3 Analisis Data Respon Siswa

Data angket respon siswa dianalisis dalam bentuk presentase. Respon siswa dikategorikan positif jika persentase respon positif untuk setiap aspek yang direspon diperoleh persentase minimal 80%.

**Tabel 3.** Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran

Pernyataan	Pilihan Jawaban Siswa		Persentase Pilihan Jawaban Siswa	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Senang dengan pelajaran matematika	18	2	90	10
Berseminat dalam mempelajari matematika	20	0	100	0
Aktif dalam mengikuti pelajaran matematika	20	0	100	0
Berminat dengan pelajaran matematika	20	0	100	0
Mendengarkan penjelasan guru matematika dengan baik	20	0	100	0
Suka berdiskusi dengan teman	17	3	85	15
Membahas tugas matematika	19	1	95	5
Menunggu jam pelajaran matematika	20	0	100	0
Bertanya kepada guru saat tidak memahami materi matematika	20	0	100	0
Aktif saat diskusi kelompok	17	3	85	15

### 3.1.4 Analisis Data Hasil Belajar

Dalam penelitian ini pada kelas VII dikenakan tes akhir. Pada kelas tersebut diberikan tes akhir diikuti oleh 20 orang siswa kelas VII 1 SMP Negeri 11 Gorontalo. Persentase ketuntasan secara ringkas disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Ketuntasan belajar siswa

Kriteria Ketuntasan	Siswa	Persentase
Tuntas	17	85%
Tidak Tuntas	3	15%

Tabel 4 memperlihatkan bahwa diperoleh bahwa rata-rata skor hasil belajar adalah 85. Bila diperhatikan pada kelas tersebut telah mencapai ketuntasan belajar klasikal yang ditetapkan yaitu sebesar 80%. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya siswa yang tuntas belajar secara individual 17 dari 20 siswa atau sebesar 85%. Gambaran ini mengindikasikan bahwa media yang terintegrasi dengan pembelajaran matematika efektif ditinjau dari ketuntasan belajar secara klasikal.

### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas indikator keefektifan menunjukkan hasil di atas kriteria minimal yang ditetapkan. Hal ini ditunjukkan oleh data kemampuan guru mengelola pembelajaran mencapai kriteria baik dan sangat baik. Aktivitas siswa juga menunjukkan bahwa persentase aktivitas siswa untuk setiap aspek yang diamati pada

pelaksanaan pembelajaran berada pada kriteria batas toleransi waktu ideal yang ditetapkan. Respon siswa mencapai kriteria positif yang ditunjukkan oleh capaian respon siswa untuk setiap aspek mencapai lebih dari 80%. Bila diperhatikan kelas tersebut telah mencapai ketuntasan belajar klasikal yang ditetapkan yaitu sebesar 80%. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya siswa yang tuntas belajar secara individual 17 dari 20 siswa atau sebesar 85%. Ini berarti bahwa media pembelajaran yang terintegrasi dalam pembelajaran matematika efektif jika ditinjau dari kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa, dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian sesuai dengan beberapa penelitian yang sudah adayang menyatakan bahwa tingkat efektifitas media pembelajaran digital termasuk dalam kategori sangat efektif dari aspek aktivitas siswa dan guru, respon siswa, dan tes hasil belajar siswa [17]. Pada penelitian lainnya diperoleh informasi bahwa masing-masing aspek kemampuan pengelolaan proses pembelajaran, dan aktivitas siswa saat pembelajaran, hasil belajar dari siswa dan respon yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran adalah memenuhi kriteria baik sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran secara signifikan adalah efektif [18]. Peningkatan motivasi dalam bentuk respon positif siswa dalam penggunaan media digital juga ditemukan di penelitian yang mengintegrasikan media digital dalam pembelajaran matematika [19].

Peran teknologi dalam kegiatan belajar mengajar matematika yaitu media pembelajaran alternatif yang efektif dan efisien dalam membantu siswa untuk memahami konsep abstrak matematika. Dalam kajian pembelajaran matematika terdapat dua aspek diantaranya *mathematical knowledge* serta *mathematical practice*. Dalam aspek penguasaan ilmu matematika (*mathematical knowledge*) teknologi berperan sebagai suatu media berupa alat pembelajaran dalam membantu peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan matematika secara efektif dan efisien. Sedangkan, dalam aspek keterampilan matematika (*mathematical practice*) berperan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep matematika.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis deskriptif dalam hasil penelitian tentang keefektifan media pembelajaran matematika sebagai teknologi pendidikan di SMP Negeri 11 Gorontalo dengan indikator kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas belajar siswa, respon siswa dan hasil belajar klasikal dapat disimpulkan bahwa: (1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikategorikan efektif; (2) Aktivitas siswa dikategorikan efektif; (3) Respon siswa terhadap pembelajaran positif; dan (4) Hasil belajar siswa memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam bentuk media pembelajaran di SMP Negeri 11 Gorontalo dapat dikatakan efektif.

#### Referensi

- [1] D. S. Prawiradilaga, *Mozaik teknologi pendidikan: E-learning*. Jakarta: Kencana, 2016.
- [2] V. Crittenden and R. A. Peterson, "Digital disruption: The transdisciplinary future of marketing education," *Journal of Marketing Education*, vol. 41, no. 1,

- 2019.
- [3] N. Selwyn, "Discourses of digital "disruption" in education: a critical analysis," in: *Fifth International Roundtable on Discourse Analysis, City University Hong Kong*, 2013, pp. 1-28.
  - [4] S. Gejendhiran, S. A. Anicia, and M. Kalaimani, "Disruptive technologies-a promising key for sustainable future education," *Procedia Computer Science*, vol. 172, pp. 843-847, 2020.
  - [5] P. Lestari, et al., "Self-Determination and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): How Novice Teachers in Mathematics Education Surviving and Thriving in Disruption Era," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1819, no. 1, pp. 012017, 2021.
  - [6] F. Lubis, "Education in the disruption era," *Britain International of Linguistics Arts and Education (BioLAE) Journal*, vol. 1, no.2, pp. 183-188, 2019.
  - [7] Z. Taleb; A. Ahmadi, and M. Musavi, "The effect of m-learning on mathematics learning," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 171, pp. 83-89, 2015..
  - [8] D. Persico and F. Pozzi, "Task, Team and Time to structure online collaboration in learning environments," *World Journal on Educational Technology*, vol 3, no. 1, pp. 1-15, 2011.
  - [9] J. Young, "Technology-enhanced mathematics instruction: A second-order meta-analysis of 30 years of research," *Educational Research Review*, vol. 22, pp. 19-33, 2017.
  - [10] N. Nurdyansyah and Q. Aini, "Peran Teknologi Pendidikan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Iii Di Mi Ma'arif Pademonegoro Sukodono," *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 1, no. 1, pp. 124-140, 2017.
  - [11] A. Jupri, "Peran teknologi dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistic," in: *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2018, pp. 303-314.
  - [12] S. Putrawangsa and U. Hasanah, "Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran di era industri 4.0," *Jurnal Tatsqif*, vol. 16, no. 1, pp. 42-54, 2018.
  - [13] W. Widyawati, "Integrasi teknologi informasi dalam pembelajaran anak usia dini," *Yaa bunayya*, vol. 1, no. 1, pp. 16-28, 2021.
  - [14] G. Y. Marthani and N. Ratu, "Media Pembelajaran Matematika Digital "BABADA" pada Materi Kesebangunan Bangun Datar," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 11, no. 2, pp. 305-316, 2022.
  - [15] R. Maskur, N. Nofrizal, and M. Syazali, "Pengembangan media pembelajaran matematika dengan Macromedia Flash," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 2, pp. 177-186, 2017.
  - [16] S. Mulyati and H. Evendi, "Pembelajaran matematika melalui media game quizizz untuk meningkatkan hasil belajar matematika SMP," *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 3, no.1, pp. 64-73, 2020.
  - [17] R. Rusdi and M. Fachruddin, "Efektifitas media pembelajaran matematika

menggunakan software animasi berbasis multimedia interaktif model tutorial pada materi garis dan sudut untuk siswa SMP/Mts kelas VII," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, vol. 1, no. 1, pp. 9-13, 2017.

- [18] L. Lutfiyah and D. N. Sulisawati, "Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Berbasis E-Learning," *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, vol. 2, no.1, pp: 58-65, 2019.
- [19] T. P. Wardani and F. E. Subekti, "Systematic Literature Review: Efektivitas Media Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 11, pp. 394-403, 2022.