



Desain E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D) Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VII SMP

Latifa Rahdiani Sari^{1)*}, Husni Sabil¹⁾, Ilham Falani¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Jambi

*Corresponding Author: latifarahdianisari@gmail.com

Abstrak: Rendahnya motivasi siswa dalam belajar matematika menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan mengetahui proses dan hasil pengembangan e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi film animasi *Toontastic 3D* guna meningkatkan motivasi belajar peserta didik SMP Kelas VII dan mengetahui kualitas yang dilihat dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini menggunakan subjek uji coba yang terdiri dari tim ahli, guru bidang studi matematika, dan siswa kelas VII.1 SMP Negeri 21 Batang Hari. Adapun teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis data validasi ahli, analisis data kepraktisan dan analisis data keefektifan. Hasil angket validasi untuk aspek materi sebesar 80% dan untuk aspek desain sebesar 91,11 %. Persentase tingkat kepraktisan guru sebesar 91,11% dan tingkat kepraktisan oleh siswa sebesar 93,77%. Tingkat keefektifan berdasarkan hasil angket efektifitas oleh siswa diperoleh persentase sebesar 95,11%. Perolehan rata-rata tes hasil belajar siswa yakni 81% dengan kategori sangat efektif, perolehan rata-rata skor angket motivasi siswa setelah menggunakan e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi film animasi menggunakan *Toontastic 3D* adalah 89,46% dengan kategori tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi filatod(film animasi: toontastic 3d) dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa.

Kata Kunci: E-Modul; Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D); Motivasi Belajar Siswa

PENDAHULUAN

Mata pelajaran utama di sekolah yang memerlukan pemahaman logika yang cangguh dan kemampuan organisasi yang sangat baik salah satunya ialah mata pelajaran matematika. Ilmu matematika ada dimana-mana dan menjadi landasan bagi kemajuan teknologi modern (Suandito, 2017). Pemahaman tentang matematika memiliki peranan penting baik dalam aspek kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan teknologi. Mengingat berapa krusialnya peran matematika dalam konteks ini, maka siswa perlu menguasai pembelajaran matematika secara mendalam.

Namun, kompleksitas abstraksi dalam matematika menjadi faktor utama yang menyulitkan siswa dalam memahaminya. Secara realitas, keterampilan matematika di kalangan siswa Indonesia masih dianggap kurang memadai. Berdasarkan hasil riset *Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 yang menyatakan kemampuan matematika siswa Indonesia baru memperoleh poin 397 berada dibawah standar *TIMSS Scale Centerpoint*, yaitu 500 poin (Mullis et al., 2016). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi siswa saat proses belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VII SMPN 21 Batang Hari diperoleh informasi bahwa belum bervariasinya penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar, pendidik hanya menggunakan Buku Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII edisi revisi 2021.

Adapun masalah yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika meliputi kesulitan siswa dalam memberikan penjelasan dan argumen untuk jawaban mereka dalam situasi yang berbeda, serta kecenderungan siswa untuk bersikap pasif dikelas, yang mengakibatkan minimnya respon saat guru bertanya. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti menyebarkan angket motivasi belajar kepada siswa kelas VII 1. Keputusan ini didasarkan pada hasil diskusi serta masukan dari guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 21 Batang Hari.

Adapun hasil dari penyebaran angket motivasi belajar siswa masih tergolong rendah yaitu 47,3%. Hal ini didukung dengan hasil wawancara siswa yang mengungkapkan bahwa matematika itu sulit dan susah di pahami sehingga mereka kurang termotivasi dalam pembelajaran matematika yang menyebabkan rendahnya keinginan belajar siswa.

Penggunaan model pembelajaran yang efektif dan penciptaan sumber belajar dapat membantu mengatasi masalah ini dengan meningkatkan efisiensi proses pembelajaran dan memfasilitasi pemahaman siswa terhadap informasi baik di dalam maupun di luar kelas. Oleh karena itu, salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk menyiasati permasalahan tersebut adalah model pembelajaran M-APOS.

Budiarti *et al.* (2019) menjelaskan bahwa Model pembelajaran M-APOS merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dapat mengonstruksi pengetahuan siswa itu sendiri dengan bantuan guru sebagai fasilitator. Model pembelajaran M-APOS dapat memberikan fasilitas dan kesempatan siswa untuk mengembangkan dan menumbuhkan belajar mandiri, komunikasi, dan menggali konsep yang harus dikuasai (Nurlaelah, 2012). Selain itu, menurut Nurhayati & Yuzianah (2014) model pembelajaran M-APOS dapat membuat siswa tidak pasif saat pembelajaran. Hal ini dikarenakan pemanfaatan pemberian tugas yang di susun dalam lembar kerja sebagai panduan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Pemilihan bahan ajar yang efektif juga merupakan hal yang harus diperhatikan guna mengatasi permasalahan yang telah di paparkan. Salah satu instrumen pembelajaran yang efektif dan efisien adalah modul. Modul ajar adalah sarana utama untuk meningkatkan mutu pembelajaran, yang memberikan manfaat bagi guru, siswa, dan proses pembelajaran (Maulinda, 2022). Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, modul sudah lebih dikembangkan dalam bentuk modul elektronik (E-Modul).

Penggunaan E-Modul sebagai bahan ajar tentunya memerlukan sebuah media agar konsep materi yang diberikan oleh guru sama dengan yang didapatkan siswa ketika belajar secara mandiri. Media pembelajaran yang dapat menunjang e-modul dalam sebuah pembelajaran adalah media audio visual. Media audio visual merupakan kombinasi audio dan visual atau bisa disebut media pandang-dengar. Audio visual juga akan menjadi penyajian bahan ajar kepada siswa semakin lengkap dan optimal (Gabriela, 2021).

Salah satu media audio visual yang dapat digunakan di dalam pembelajaran yaitu video pembelajaran. Video pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui tayang gambar bergerak yang diproyeksikan membentuk karakter yang sama dengan objek aslinya (Daniati, 2020). Video pembelajaran dapat dirancang semenarik mungkin agar menarik perhatian siswa. Salah satunya dengan memuat animasi kartun pada video pembelajaran (Komara *et al.*, 2022).

Video yang dianimasikan dinilai cukup menarik karena memiliki beberapa keunggulan. Menurut Sukiyasa & Sukoco (2013) animasi dapat menjadi solusi agar materi abstrak menjadi lebih konkrit dan mudah di pahami. Maka dari itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran berbentuk film animasi.

Menurut Zainal *et al.* (2019) film kartun dapat mendorong, meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa. film kartun juga dapat menggambarkan dan menunjukkan objek yang secara normal tidak dapat dilihat dengan kasat mata namun dalam film kartun atau film animasi hal tersebut dapat dinikmati atau dilihat.

Terdapat banyak aplikasi di Google dan Apple Store yang memungkinkan pembuatan cerita visual dalam bentuk video, yang mendukung proses pembelajaran di era digital saat ini. Aplikasi-aplikasi tersebut menawarkan berbagai tingkat kualitas dan fokus yang beragam. Aplikasi yang dikembangkan secara komersial menggunakan templat cerita yang sudah ada sebelumnya seperti aplikasi *Toontastic 3D*, di dalam pembuatannya dapat memasukkan konten berbasis audio, teks, dan gambar (Kucirkova, 2019). Sehingga pada penelitian ini digunakan *Toontastic 3D* sebagai teknologi yang diintegrasikan dalam pembuatan media pembelajaran e-modul.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti ingin melakukan suatu penelitian dengan judul “Desain E-Modul Berbasis M-APOS Terintegrasi film animasi menggunakan *Toontastic 3D* Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Kelas VII”.

METODE

Penelitian desain E-Modul berbasis M-Apos terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3d) guna meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VII SMP ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* dengan model pengembangan berpedoman pada (Branch, 2009) yaitu model ADDIE meliputi *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Penelitian ini menggunakan subjek uji coba yang terdiri dari tim ahli terdiri dari 3 ahli, satu orang guru bidang studi matematika kelas VII, dan siswa kelas VII.1 SMP Negeri 21 Batang Hari sebanyak 30 siswa. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas angket validasi, angket praktikalitas, angket efektifitas, angket motivasi belajar matematika dan lembar tes hasil belajar siswa. Adapun teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis data validasi ahli, analisis data kepraktisan dan analisis data keefektifan (angket motivasi belajar dan hasil tes belajar siswa). Untuk mengukur data hasil penilaian oleh validator diukur dengan berpedoman pada skala likert yang ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Skor Skala *Likert* menurut (Mujawal et al., 2018)

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Skor yang diperoleh dari hasil validasi tim ahli dihitung dan ditentukan kriteria kevalidannya, untuk mengukur besaran validitas dari data yang diperoleh menggunakan rumus pada persamaan 1.

$$P = \frac{\sum x}{\sum n} \times 100\%$$

Dimana P adalah persentase besaran validitas angket, $\sum x$ adalah total skor butir penilaian yang diperoleh, dan $\sum n$ adalah total skor maksimal.

Hasil dari skor penilaian masing-masing validator tersebut dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan e-modul yang dikembangkan, dengan penkonversian skor penilaian dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Tingkat Validitas E-Modul menurut (Turnip & Karyono, 2021)

Interval (%)	Kategori Validitas
81%- 100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang valid
0%-20%	Tidak Valid

Selanjutnya hasil perhitungan dari angket praktikalitas dapat di kategorikan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Tingkat Praktikalitas E-Modul (Turnip & Karyono, 2021)

Tingkat Kepraktisan	Kriteria Praktikalitas
81%- 100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
21%-40%	Kurang Praktis
0%-20%	Tidak Praktis

Kemudian hasil perhitungan dari angket efektifitas dikategorikan dengan berpedoman pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Tingkat Keefektifan E-Modul (Setyadi & Saefudin, 2019)

Tingkat Kepraktisan	Kriteria Praktikalitas
80% - 100%	Sangat efektif
60% - 80%	Efektif
40% - 60%	Cukup efektif
20% - 40%	Kurang efektif
0% - 20%	Tidak efektif

Adapun angket motivasi belajar untuk mengukur motivasi belajar siswa khususnya pada pelajaran Matematika. Hasil dari analisis tersebut disajikan dalam bentuk uraian deskriptif. Teknik analisis data instrumen angket motivasi belajar siswa digunakan rumus pada persamaan 2 (Hendrayana, 2014).

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Dimana P adalah persentasi besaran, n adalah total skor butir penilaian yang diperoleh, dan N adalah total skor maksimal.

Hasil perhitungan diubah dan ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Variabel motivasi belajar siswa ditafsirkan secara kualitatif ke dalam lima kriteria. Berdasarkan hasil yang diperoleh akan diinterpretasikan berdasarkan Tabel 5.

Tabel 5. Kategori Persentase Besaran Data Angket Motivasi Siswa (Sembiring, 2020)

Tingkat Kepraktisan	Kriteria Praktikalitas
80%-100%	Sangat Efektif
60%-80%	Efektif
40%-60%	Cukup Efektif
20%-40%	Kurang Efektif
0%-20%	Tidak Efektif

Kemudian untuk tes hasil belajar yang diberikan kepada siswa dinilai dengan menghitung nilai/skor siswa dengan rumus pada persamaan 3.

$$Nilai: \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya menghitung presentase siswa yang tuntas. Adapun rumus yang digunakan yaitu pada persamaan 4.

$$Ketuntasan: \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100$$

Berdasarkan dari presentase ketuntasan yang diperoleh, produk dinyatakan efektif memenuhi standar ketuntasan kelas yakni 70% subjek uji coba lapangan yang tuntas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini memberikan hasil: media pembelajaran E-modul Berbasis M-APOS Terintegrasi film animasi menggunakan *Toontastic* 3D yang dapat Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP; Penilaian instrumen yang digunakan selama penelitian oleh ahli instrumen; penilaian materi dari media pembelajaran oleh ahli materi dengan memberikan angket validasi materi media pembelajaran, penilaian media dari media pembelajaran oleh ahli media dengan memberikan angket validasi media pembelajaran; kepraktisan media pembelajaran dari penilaian guru dan siswa kelompok kecil terhadap media pembelajaran yang telah dibuat dengan mengisi angket yang telah dibuat; motivasi belajar matematika siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran; penilaian efektivitas media pembelajaran yang merupakan respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran dengan memberikan angket respon siswa; serta hasil belajar siswa dari lembar tes hasil belajar yang diberikan setelah belajar menggunakan e-modul berbasis M-APOS terintegrasi film animasi *Toontastic* 3D pada materi statistika guna meningkatkan motivasi

belajar peserta didik kelas VII SMP. Temuan penelitian ini relevan dengan penelitian-penelitian lainnya yang dilakukan sebelumnya oleh peneliti yang lain yakni penelitian yang dilakukan oleh (Turnip & Karyono, 2021) yang melakukan penelitian terkait e-modul dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif, begitu juga dalam penelitian (Syam, 2021) yang meneliti terkait penerapan model M-Apos dalam pembelajaran membuat pembelajaran menjadi lebih efektif, selanjutnya pada penelitian (Sam & Hashim, 2022) meneliti terkait pembelajaran berbasis Toontastic 3D, serta penelitian oleh (Sukiyasa & Sukoco, 2013) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan animasi memberikan pengaruh positif pada peningkatan motivasi siswa dalam belajar.

Kevalidan E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D)

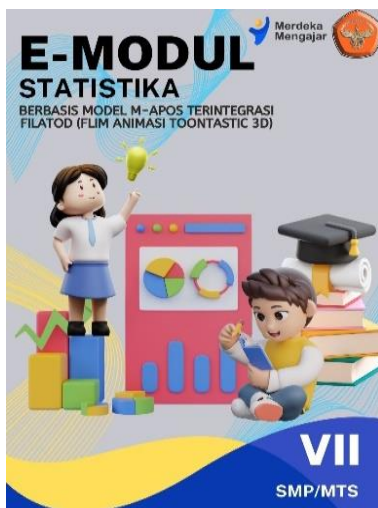
Produk yang dikembangkan akan dinilai kevalidannya melalui hasil angket validasi materi dan angket validasi desain. Penilaian materi pada angket validasi materi memperhatikan beberapa aspek pada angket sesuai dengan (Hidayat et al., 2021) yakni kelayakan isi, bahasa, tahapan M-APOS, kelayakan komponen. Instrumen yang digunakan untuk memberikan penilaian dan masukan oleh ahli materi berupa angket tertutup, terdiri dari 9 butir pertanyaan. Adapun hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Instrumen	Jumlah skor	Skor max	Persentase
1	Validasi ahli materi	36	45	80%
	Rata-rata			80%
	Kategori			Sangat Valid

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 6 diatas, diperoleh hasil skor penilaian sebesar 27 dengan rata-rata persentase sebesar 80 % maka termasuk dalam kriteria "sangat valid". Sehingga bahan ajar e-modul berbasis Model M-APOS Terintegrasi film animasi menggunakan Toontastic 3D yang dikembangkan oleh peneliti dapat untuk digunakan dalam penelitian dengan sedikit revisi.

Adapun penilaian kevalidan desain E-Modul pada angket validasi desain memperhatikan aspek kegrafisan tampilan menyeluruh, kebahasaan dan penyajian. Adapun komentar dan saran yang diberikan oleh ahli desain untuk e-modul berbasis M-APOS terintegrasi film animasi sebagai berikut: 1. Pada halaman cover sampul luar dan dalam e-modul pada gambar 1.a dan 1.b, berikan judul, warna background, tulisan yang konsisten; 2) Pada halaman kegiatan pembelajaran pada gambar 1.c, berikan penjelasan keterangan materi pada setiap video.



Gambar 1.a. Cover Depan



Gambar 1.b. Cover Dalam



Gambar 1.c. Kegiatan Pembelajaran

Pada gambar 1.a dan 1.b dilihat bahwa bagian cover sampul luar dan cover sampul dalam telah disajikan dengan background dan judul yang telah direvisi, yang mana sebelumnya bagaian tersebut memiliki background dan judul yang berbeda.

Adapun hasil validasi desain E-Modul oleh ahli desain dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Oleh Ahli Desain

No	Instrumen	Jumlah skor	Skor max	Persentase
1	Validasi ahli Desain	41	45	91,1%
		Rata-rata		91,1%
		Kategori		Sangat Valid

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel diperoleh persentase penilaian validator desain terhadap produk sebesar, dengan demikian menurut ridwan media pembelajaran e-modul berbasis M-APOS Terintegrasi film animasi menggunakan Toontastic 3D termasuk dalam kategori “Sangat Valid”. Dengan demikian media pembelajaran e-modul sudah dapat digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Turnip & Karyono, 2021) bahwa e-modul yang didesain dengan semenarik mungkin dan menyesuaikan kebutuhan siswa akan mempermudah siswa dalam mempelajari materi yang ada pada e-modul tersebut.

Kepraktisan E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D)

Penilaian kepraktisan E-Modul dilihat pada hasil angket uji praktikalitas guru yang dilakukan pada uji coba perorangan, dimana yang menjadi subjek adalah salah satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 21 Batanghari yaitu Ibu Dewi Risda, S.Pd serta juga dilihat dari hasil angket uji praktikalitas siswa pada uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 9 orang siswa kelas VII.1 SMPN 21 Batanghari dengan kemampuan tingkat rendah, sedang, tinggi.

Pada penilaian kepraktisan oleh guru pada angket praktikalitas guru memuat beberapa aspek pada angket sesuai dengan (Hidayat et al., 2021) yakni meliputi: kelengkapan isi, penggunaan bahasa, penyajian dan kegrafisan. Hasil angket praktikalitas e-modul oleh guru dapat dilihat Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Angket Praktikalitas oleh Guru

No	Instrumen	Jumlah skor	Skor max	Persentase
1	Angket Praktikalitas oleh Guru	41	45	91,1%
		Rata-rata		91,1%
		Kategori		Sangat Praktis

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel diatas diperoleh persentase penilaian validator desain terhadap produk sebesar 91,1% dengan demikian media pembelajaran e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi film animasi menggunakan Toontastic 3D termasuk kedalam kategori “sangat praktis”. Sesuai dengan penelitian (Sam & Hashim, 2022) menyatakan bahwa penggunaan Toontastic 3D sangat praktis dan mudah dalam penggunaannya, sehingga memberikan kemudahan dalam mengaksesnya.

Adapun hasil angket praktikalitas oleh siswa pada uji coba kelompok kecil Instrumen yang digunakan uji coba perorangan yaitu angket tertutup dan memperhatikan beberapa aspek pada angket sesuai dengan (Hidayat et al., 2021) yakni: aspek isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek kegrafisan. Adapun hasil angket praktikalitas e-modul oleh siswa dapat terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Angket Praktikalitas oleh Siswa

No	Instrumen	Jumlah skor	Skor max	Persentase
1	Angket Praktikalitas oleh Siswa	422	450	93,77%
		Rata-rata		93,77%
		Kategori		Sangat Praktis

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel diatas, diperoleh persentase penilaian respon siswa sebesar, sehingga nilai praktikalitas dari e-modul adalah berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kepraktisan oleh guru dan siswa, diperoleh rata-rata kepraktisan dari media pembelajaran e-modul berbasis model M-APOS Terintegrasi film animasi menggunakan Toontastic 3D. Penelitian (Safitri et al., 2020) mengatakan bahwa film animasi yang diberikan dalam media pembelajaran memberikan kemudahan siswa untuk memahami materi karena penyampaian materinya membuat siswa tertarik untuk memperhatikannya.

Keefektifan E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D)

Penilaian keefektifan E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D) dilihat berdasarkan hasil penilaian oleh siswa melalui angket motivasi belajar matematika siswa dan angket respon siswa yang diberikan saat tahap implementasi pada uji coba lapangan serta hasil tes belajar siswa setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D).

Berikut disajikan hasil perhitungan dari angket motivasi belajar matematika siswa setelah belajar dengan menggunakan E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D) yang dapat dilihat dalam Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Angket Motivasi Belajar Matematika Siswa

No	Instrumen	Jumlah skor	Skor max	Persentase
1	Angket Motivasi Belajar Matematika Siswa	2.684	3.000	89,46%
	Rata-rata			89,46%
	Kategori			Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil angket motivasi belajar matematika siswa setelah menggunakan media pembelajaran e-modul pada Tabel 10 diatas, maka diperoleh tingkat motivasi belajar matematika siswa setelah menggunakan e-modul yang dikembangkan adalah 89,46% dengan kriteria "**Sangat Tinggi**". Dalam penelitian (Sukiyasa & Sukoco, 2013) memberikan hasil bahwa motivasi siswa dalam belajar menjadi meningkat setelah pembelajaran dengan menggunakan media yang berbasis film animasi.

Selain itu pengujian keefektifan e-modul juga dilakukan dengan menggunakan angket respon siswa, dimana angket respon siswa mencakup komponen dan aspek yaitu isi, tujuan pembelajaran, kebahasaan, fungsi e-modul. Hasil angket respon siswa untuk menilai efektivitas media pembelajaran e-modul oleh siswa diperoleh nilai dari siswa berdasarkan angket respon yang telah diisi. Adapun hasil angket respon siswa disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Angket Efektifitas (Angket Respon Siswa)

No	Instrumen	Jumlah skor	Skor max	Persentase
1	Angket Efektifitas (Angket Respon Siswa)	1.284	1.350	95,11%
	Rata-rata			95,11%
	Kategori			Sangat Efektif

Berdasarkan hasil angket respon siswa pada tabel diatas, maka diperoleh tingkat keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan adalah 95,11% dengan kriteria "**Sangat Efektif**".

Kemudian untuk hasil belajar siswa setelah belajar dengan menggunakan E-Modul Berbasis M-Apos Terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D) dapat dilihat dalam Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Tes Belajar Matematika Siswa

No	Instrumen	Jumlah skor	Skor max	Persentase
1	Tes Hasil Belajar Matematika	81	100	81%
	Rata-rata			81%
	Kategori			Tinggi

Setelah melakukan tes hasil belajar kepada siswa, diperoleh data hasil yang menunjukkan bahwa dari 30 siswa kelas VII 1 SMP Negeri 21 Batang Hari, terdapat 30 siswa dinyatakan "tuntas". Hal tersebut dilihat dari KKTP (Kriteria Tetercapaian Tujuan pembelajaran) < 70 yang ditetapkan. Berdasarkan hasil tes belajar siswa tersebut, diperoleh persentase nilai yang didapat yaitu 81% dengan presentase ketuntasan siswa 100%. Penelitian (Zaharah & Susilowati, 2020) menyatakan bahwa modul elektronik memberikan kemudahan siswa dalam mempelajari materi karena didalamnya memuat fitur-fitur yang menarik sehingga membuat motivasi siswa dalam belajar meningkat serta membantu meningkatnya hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan EModul Berbasis M-Apos terintegrasi Filatod (Film Animasi: Toontastic 3D) guna meningkatkan kemampuan motivasi siswa kelas VII SMP memberikan kesimpulan yakni Dalam proses penelitian ini menghasil media pembelajaran e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi FILATOD (Film Animasi: 3D) untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 21 Batang Hari dimana menggunakan tahapan model ADDIE. Penyusunan e-modul ini dipadukan dengan film animasi dan proses pembuatan media pembelajaran e-modul ini menggunakan model pembelajaran M-APOS (*Modifications, Action, Process, Object, Schema*) yang dimana isi media pembelajaran dilengkapi dengan langkah-langkah model pembelajaran tersebut. Pada pembuatan e-modul ini menggunakan aplikasi 3D *Flipbook, Canva, dan Toontastic 3D*. Kualitas dari e-modul berbasis model M-APOS Terintegrasi film animasi menggunakan Toontastic 3D untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa pada materi statistika kelas VII SMP dinilai dari tiga kriteria kelayakan yaitu yaitu valid, praktis dan efektif. Kriteria kevalidan e-modul dilihat dari hasil validasi materi dengan presentase 91,1% dengan kriteria "sangat valid" dan hasil validasi desain 91,1% dengan kriteria "sangat valid". Adapun kriteria kepraktisan e-modul dilihat berdasarkan angket praktikalitas oleh guru pada uji coba perorangan dan angket praktikalitas e-modul oleh siswa pada uji coba kelompok kecil. Diperoleh kriteria kepraktisan e-modul oleh guru dengan persentase 91,1% dengan kategori sangat praktis dan tingkat kepraktisan oleh siswa sebesar 93,77% dengan kategori sangat praktis. Kemudian untuk kriteria keefektifan e-modul dilihat berdasarkan hasil angket efektifitas oleh siswa, hasil tes belajar siswa dan angket motivasi belajar siswa. Tingkat keefektifan berasalkan hasil angket efektifitas oleh siswa diperoleh persentase sebesar 95,11% dengan kategori sangat efektif. Tingkat keefektifan ini juga dilihat berdasarkan tes hasil belajar, perolehan rata-rata skor tes hasil belajar siswa yakni diperoleh persentase 81% dengan kategori sangat efektif. Kemudian tingkat keefektifan juga dilihat dari angket motivasi belajar matematika siswa, perolehan rata-rata skor angket motivasi siswa sebelum belajar dengan menggunakan media pembelajaran e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi film animasi menggunakan *Toontastic 3D* adalah 47,3 % dengan kategori rendah, sedangkan perolehan rata-rata skor angket motivasi belajar siswa setelah menggunakan e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi film animasi menggunakan *Toontastic 3D* adalah 89,46% dengan kategori tinggi berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa e-modul berbasis model M-APOS terintegrasi filatod(film animasi: toontastic 3d) dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa.

Daftar Pustaka

- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia* (Vol. 53, Issue 9).
- Budiarti, C. D., Purwanto, S. E., & Hendriana, B. (2019). Kontribusi Model Pembelajaran M-Apos Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 15-22. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp15-22>
- Daniati, N. T. (2020). Video Referensi Sebagai Solusi Pembelajaran Animasi 3D Di Tengah Pandemi Covid-19. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.128>
- Gabriela, N. D. P. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 104-113. <https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1750>
- Hendrayana, A. S. (2014). Motivasi belajar, kemandirian belajar dan prestasi belajar mahasiswa beasiswa bidikmisi di upbjj ut bandung. *Jurnal Pendidikan Terbuka Dan Jarak Jauh*, 15(2), 81-87.
- Hidayat, R., Murni, A., & Roza, Y. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3017-3027. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.373>
- Komara, A. L., Pamungkas, A. S., & Dewi, R. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Kartun Di Sekolah Dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 316.
- Kucirkova, N. (2019). Children's agency by design: Design parameters for personalization in story-making apps.

International Journal of Child-Computer Interaction, 21, 112–120.
<https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2019.06.003>

- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Mujawal, W. A., Bani, A., & Nani, K. La. (2018). Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi SPLDV. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–14.
- Mullis, I. V. ., Martin, M. O., Foy, P., & Hopper, M. (2016). Timss 2015 International Results in Mathematics. *TIMSS & PIRLS International Study Center*, 1–971.
- Nurhayati, N. K., & Yuzianah, D. (2014). PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA SISWA KELAS XI SMK NURUSSALAF KEMIRI DENGAN MODEL PEMBELAJARAN M-APOS. *EKUIVALEN- Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Nurlaelah, E. (2012). Model Pemberian Tugas Resitasi (M-APOS) yang Dilaksanakan Dengan Bahasa Inggris Dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kepercayaan Diri Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(2), 173–182.
- Safitri, W. Y., Retnawati, H., & Rofiki, I. (2020). Pengembangan film animasi aritmetika sosial berbasis ekonomi syariah untuk meningkatkan minat belajar siswa MTs. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 195–209. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34581>
- Sam, I., & Hashim, H. (2022). Pupils' Perceptions on the Adoption and Use of Toontastic 3D, a Digital Storytelling Application for Learning Speaking Skills. *Creative Education*, 13(02), 565–582. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.132034>
- Sembiring, M. (2020). M Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Berbantuan Model Problem Based Learning. *Sepren*, 1(02), 46–56. <https://doi.org/10.36655/sepren.v1i02.194>
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan modul matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk siswa kelas VII SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.16771>
- Suandito, B. (2017). Bukti Informal Dalam Pembelajaran Matematika. *AlJabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 13–24. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1160>
- Sukiyasa, K., & Sukoco, S. (2013). Pengaruh media animasi terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa materi sistem kelistrikan otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1).
- Syam, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran M-APOS dan Model Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pokok Bahasan Bentuk Pangkat, Akar, dan Logaritma pada Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Sinjai. *Educatif Journal of Education Research*, 2(4), 209–217. <https://doi.org/10.36654/educatif.v2i4.197>
- Turnip, R. F., & Karyono, H. (2021). Pengembangan e-modul matematika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 485–498.
- Zaharah, Z., & Susilowati, A. (2020). Improving Students' Learning Motivation through Electronic Module Media in the Industrial Revolution 4.0. *BIODIK: Scientific Journal of Biology Education*, 6(2), 145–158. <https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/8950>
- Zainal, Z., Jasriani, A., & Hasnah, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Film Kartun Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Negeri 187 Pinrang. *Saintifik*, 5(2), 135–139. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v5i2.232>
- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia* (Vol. 53, Issue 9).
- Budiarti, C. D., Purwanto, S. E., & Hendriana, B. (2019). Kontribusi Model Pembelajaran M-Apos Terhadap

- Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp15-22>
- Daniati, N. T. (2020). Video Referensi Sebagai Solusi Pembelajaran Animasi 3D Di Tengah Pandemi Covid-19. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.128>
- Gabriela, N. D. P. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 104–113. <https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1750>
- Hendrayana, A. S. (2014). Motivasi belajar, kemandirian belajar dan prestasi belajar mahasiswa beasiswa bidikmisi di upbjj ut bandung. *Jurnal Pendidikan Terbuka Dan Jarak Jauh*, 15(2), 81–87.
- Hidayat, R., Murni, A., & Roza, Y. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3017–3027. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.373>
- Komara, A. L., Pamungkas, A. S., & Dewi, R. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Kartun Di Sekolah Dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 316.
- Kucirkova, N. (2019). Children’s agency by design: Design parameters for personalization in story-making apps. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 21, 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2019.06.003>
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Mujawal, W. A., Bani, A., & Nani, K. La. (2018). Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi SPLDV. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–14.
- Mullis, I. V. ., Martin, M. O., Foy, P., & Hopper, M. (2016). Timss 2015 International Results in Mathematics. *TIMSS & PIRLS International Study Center*, 1–971.
- Nurhayati, N. K., & Yuzianah, D. (2014). PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA SISWA KELAS XI SMK NURUSSALAF KEMIRI DENGAN MODEL PEMBELAJARAN M-APOS. *EKUIVALEN- Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Nurlaelah, E. (2012). Model Pemberian Tugas Resitasi (M-APOS) yang Dilaksanakan Dengan Bahasa Inggris Dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kepercayaan Diri Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(2), 173–182.
- Safitri, W. Y., Retnawati, H., & Rofiki, I. (2020). Pengembangan film animasi aritmetika sosial berbasis ekonomi syariah untuk meningkatkan minat belajar siswa MTs. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 195–209. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34581>
- Sam, I., & Hashim, H. (2022). Pupils’ Perceptions on the Adoption and Use of Toontastic 3D, a Digital Storytelling Application for Learning Speaking Skills. *Creative Education*, 13(02), 565–582. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.132034>
- Sembiring, M. (2020). M Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Berbantuan Model Problem Based Learning. *Sepren*, 1(02), 46–56. <https://doi.org/10.36655/sepren.v1i02.194>
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan modul matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk siswa kelas VII SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.16771>
- Suandito, B. (2017). Bukti Informal Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 13–24. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1160>
- Sukiyasa, K., & Sukoco, S. (2013). Pengaruh media animasi terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa

materi sistem kelistrikan otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1).

- Syam, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran M-APOS dan Model Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pokok Bahasan Bentuk Pangkat, Akar, dan Logaritma pada Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Sinjai. *Educatif Journal of Education Research*, 2(4), 209-217. <https://doi.org/10.36654/educatif.v2i4.197>
- Turnip, R. F., & Karyono, H. (2021). Pengembangan e-modul matematika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 485-498.
- Zaharah, Z., & Susilowati, A. (2020). Improving Students' Learning Motivation through Electronic Module Media in the Industrial Revolution 4.0. *BIODIK: Scientific Journal of Biology Education*, 6(2), 145-158. <https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/8950>
- Zainal, Z., Jasriani, A., & Hasnah, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Film Kartun Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Negeri 187 Pinrang. *Saintifik*, 5(2), 135-139. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v5i2.232>