

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

## PENGEMBANGAN MEDIA *MOTION GRAPHIC* PADA MATA KULIAH APLIKASI MATEMATIKA KOMPUTER

Ahmad Dimiyati<sup>1\*</sup>, Maifalinda Fatra<sup>2</sup>, Dindin Sobirudin<sup>3</sup>, M. Hafiz<sup>4</sup>

<sup>1\*,2,3,4</sup> Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia

\*Corresponding author. Jl. Ciputat Raya No.95 Ciputat, 15412, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: [ahmaddimiyati@uinjkt.ac.id](mailto:ahmaddimiyati@uinjkt.ac.id)<sup>1)</sup>

Received 15 November 2022; Received in revised form 03 February 2023; Accepted 20 February 2023

### Abstrak

Penelitian R&D (*Research and Development*) ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya proses pembelajaran daring pada mata kuliah aplikasi matematika komputer, yaitu terbatasnya media pembelajaran yang menarik, perangkat laptop tidak mendukung aplikasi, dan sinyal internet yang tidak stabil. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan media video *motion graphic* yang valid dan praktis. Pengembangan produk menggunakan model ADDIE, yang memiliki lima tahapan: *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Penelitian dilakukan di jurusan Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dengan subjek penelitian adalah 3 ahli materi, 3 ahli media, dan 84 mahasiswa. Teknik angket digunakan untuk memperoleh data berupa angket validasi ahli dan validasi pengguna. Berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi, diperoleh hasil penelitian bahwa media *motion graphic* yang dihasilkan memenuhi kriteria kelayakan. Pada hasil uji coba terbatas diperoleh kategori sangat layak dengan persentase sebesar 80,22% serta hasil uji coba lapangan diperoleh kategori respon positif mahasiswa sangat layak dengan persentase sebesar 80,03%. Oleh karena itu, produk akhir media *motion graphic* memenuhi kategori valid dan praktis untuk diterapkan dalam perkuliahan aplikasi matematika komputer.

**Kata kunci:** Aplikasi Matematika Komputer, Media Pembelajaran, *Motion graphic*

### Abstract

*This R&D research (Research and Development) was motivated by the less than optimal online learning experience in computer mathematics application courses, namely the lack of interesting learning resources, the incapability of laptops to run applications, and the unstable internet signals. This research is intended to develop valid and practical motion graphic video media. Product development uses the ADDIE model, which has five stages: Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. The research was conducted in the Department of Mathematics Education at UIN Syarif Hidayatullah Jakarta with 3 subject matter experts, 3 media experts, and 84 students as subjects. Questionnaire techniques are used to obtain data in the form of expert validation questionnaires and user validation. Based on the validation of media experts and material experts, it was found that the resulting motion graphic media met the eligibility criteria. In the limited trial results, the very feasible category was obtained with a percentage of 80.22%, and the field trial results were obtained in the very feasible category of positive student responses with a percentage of 80.03%. Therefore, the final product of motion graphic media meets the valid and practical criteria to be applied in lectures on computer mathematics applications..*

**Keywords:** Computer Mathematics Applications, Motion graphics, Learning Media



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

## PENDAHULUAN

Pada era disrupsi 4.0 ini, banyak terobosan dan perkembangan teknologi yang dihasilkan di berbagai bidang, seperti *artificial intelligence* (AI), kemajuan internet (*Internet of Things*), *3D printer*, teknologi nirkabel 5G, dan industri kendaraan otonom penuh (Savitri, 2019). Pemanfaatan teknologi di era disrupsi 4.0 memberikan dampak perubahan pada bagaimana cara orang berinteraksi, hidup, dan bekerja satu sama lain (Ghufron, 2018). Hal ini mengakibatkan juga tuntutan kompetensi pada dunia kerja pun mengalami pergeseran. Kemampuan berpikir kreatif dan kritis, menyelesaikan masalah, berkolaborasi, dan komunikasi menjadi kompetensi penting dalam menghadapi tantangan era masa kini (Darma et al., 2020).

Salah satu sektor kehidupan yang mendapatkan dampak perubahan adanya perkembangan teknologi era disrupsi 4.0 adalah sektor pendidikan (Khairunnisa & Ilmi, 2020). Dengan adanya *artificial intelligence* (AI) yang akan menggantikan banyak pekerjaan di masa depan, mengakibatkan pendidikan harus berfokus pada menyiapkan siswa dan mahasiswa untuk melakukan bidang pekerjaan yang tidak dapat dilakukan oleh AI. Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan akademisi sangat penting dilakukan untuk mengembangkan kurikulum dan pembelajaran yang dapat menyiapkan SDM yang berdaya saing dan berkualitas (Sulistiani & Masrukan, 2017).

Aplikasi matematika komputer adalah salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa jurusan pendidikan matematika UIN Syarif Hidayatullah dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa tentang penggunaan aplikasi komputer

berbagai *software* antara lain Maple, Matlab, SPSS, dalam penyelesaian masalah konsep-konsep matematika. Selain itu, mata kuliah bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan penguasaan *software* matematika agar berdaya saing di era revolusi industri 4.0 sebagai calon guru matematika yang mahir pada penguasaan TIK.

Namun pada kenyataannya, berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan melalui *google form* kepada 37 mahasiswa semester tujuh tahun akademik 2020/2021, ditemukan beberapa kendala yang dialami mahasiswa dalam proses pembelajaran secara daring di masa pandemi. Pertama, kurangnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Banyak mahasiswa yang masih kebingungan dalam memahami dan menggunakan *tools* dan fungsi perintah pada beberapa *software* matematika. Kedua, perangkat laptop mahasiswa yang tidak mendukung aplikasi sehingga sering terjadi *error* ketika mengerjakan latihan soal. Ketiga, sinyal internet yang tidak stabil sehingga membuat mahasiswa tertinggal materi ketika *virtual conference* dan akhirnya tidak paham dengan materi pembelajaran.

Temuan wawancara dengan mahasiswa tentang materi perkuliahan yang menjadi tantangan sebagian besar mahasiswa adalah SPSS. Mahasiswa mengalami kesulitan ketika mengingat tahapan penyelesaian atau formula yang digunakan dan membaca *output* dari *software* SPSS. Padahal, penggunaan *software* SPSS ini sangat penting bagi mahasiswa tingkat akhir dalam proses penyelesaian skripsi. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan media pembelajaran sebagai penjelasan awal penggunaan fitur-fitur *software*, tutorial pengolahan dan analisis data, dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

langkah-langkah penyelesaian soal sehingga mahasiswa mampu memahami materi perkuliahan dengan baik.

Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Keberhasilan kegiatan pembelajaran selain ditentukan oleh pendidik, juga sangat dipengaruhi oleh pemanfaatan media pembelajaran dan aktivitas peserta didik (Hapsari et al., 2019). Penggunaan media pembelajaran dapat membangkitkan keterlibatan dan motivasi, membantu keefektifan proses pembelajaran, serta meningkatkan pemahaman dan prestasi akademik siswa (Widjayanti et al., 2019). Salah satu media pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan minat dan prestasi akademik mahasiswa serta menyenangkan untuk dipelajari yaitu, media *motion graphic*.

*Motion graphic* merupakan beragam potongan media visual yang mengkombinasikan berbagai unsur seperti animasi dua dimensi, ilustrasi, gambar, video, film, tipografi, dan musik sehingga menciptakan ilusi gerakan dan pada umumnya digabungkan dengan suara untuk digunakan dalam proyek media interaktif untuk berbagai keperluan, salah satunya media pembelajaran (Fattahi et al., 2014), (Wiana et al., 2018). Pengembangan media *motion graphic* diharapkan dapat menjadi daya tarik, berperan dalam membangkitkan motivasi mahasiswa dalam belajar, memudahkan mahasiswa dalam memahami materi, dan dapat digunakan secara fleksibel (Lalian, 2018).

Terdapat berbagai temuan dari penelitian terdahulu tentang penerapan media *motion graphic* dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Herliyani & Sutrisno (2016) menyimpulkan bahwa media *motion graphic* yang dikembangkan layak dan

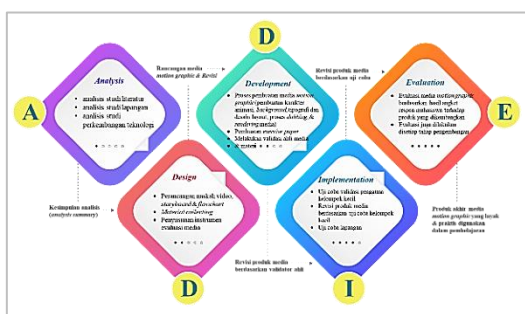
memperoleh 83,84% respon mahasiswa berada pada kualifikasi baik. Hasil penelitian selanjutnya adalah penelitian Hapsari et al., (2019), media video animasi *motion graphic* terbukti berdampak positif terhadap prestasi akademik siswa. Selanjutnya hasil penelitian Wardaniasih et al., (2020) yang memperoleh rata-rata penilaian ahli sebesar 95,14% pada kategori sangat baik menyimpulkan bahwa media *motion graphic* sangat layak digunakan dan model konseptualnya efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika. Namun dari penelitian-penelitian tersebut, belum adanya penelitian pengembangan media *motion graphic* pada mata kuliah aplikasi matematika komputer khususnya pada materi SPSS.

Berdasarkan pengamatan, identifikasi masalah, dan temuan penelitian relevan yang telah diuraikan, maka diperlukan penelitian pengembangan media pembelajaran *motion graphic* yang dapat memenuhi kategori valid & praktis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian R&D yang bertujuan untuk menghasilkan dan memvalidasi kelayakan produk edukatif yang disesuaikan dengan kebutuhan (Sugiyono, 2016). Hasil akhir penelitian berupa media video *motion graphic* yang dapat dimanfaatkan pada *platform* Youtube dengan berpedoman pada model ADDIE. Titik fokus model ADDIE adalah pengembangan dan perbaikan pada capaian pembelajaran, termasuk media pembelajaran (Suryani et al., 2018). Model pengembangan ADDIE kemudian dijelaskan secara lebih rinci selama proses pengembangan media *motion graphic* yang ditampilkan pada Gambar 1.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model ADDIE

Berikut ini adalah uraian dari setiap tahapan model pengembangan ADDIE yang dilakukan.

### 1. Tahap analisis (*analyze*)

Kegiatan utama tahap ini terdiri dari 3 fase, yaitu 1) analisis studi literatur meliputi kegiatan mengumpulkan informasi berupa teori yang mendukung pengembangan media *motion graphic* berdasarkan hasil penelitian relevan, artikel jurnal, buku, dan berbagai sumber yang relevan untuk dipelajari; 2) analisis studi lapangan meliputi kegiatan mengidentifikasi kesulitan, kebutuhan dan solusi mahasiswa melalui angket *google form*; dan 3) analisis studi perkembangan teknologi meliputi kegiatan menyelidiki perkembangan inovasi teknologi yang saat ini populer di kalangan mahasiswa.

### 2. Tahap perancangan (*design*)

Tahap ini meliputi perencanaan unsur-unsur materi yang akan disajikan, penyusunan naskah, pembuatan *storyboard*, pengumpulan materi atau *material collecting* yang diperlukan untuk pengembangan media dan penyusunan instrumen penelitian. Hasil dari tahap ini adalah rumusan produk yang jelas yaitu draft naskah video, *storyboard*, dan prototipe produk media *motion graphic*.

### 3. Tahap pengembangan (*develop*)

Pada tahap ini meliputi 3 tahapan kegiatan, yaitu: 1) realisasi draft video, dengan menggunakan bantuan beberapa *software*, yaitu menggunakan *Adobe Illustrator*, *Microsoft Powerpoint 2019*, *Camtasia 2021*, dan *Audacity* untuk memproduksi video animasi *motion graphic* dengan bagian-bagian yang disesuaikan dengan isi pembelajaran, 2) validasi ahli, dilakukan setelah video *motion graphic* selesai dibuat, 3) revisi draft video *motion graphic* berdasarkan saran, dan komentar tim ahli.

### 4. Tahap implementasi (*implement*)

Video *motion graphic* yang telah dibuat dan direvisi, kemudian diujicobakan kepada pengguna, yaitu mahasiswa. Pada tahap ini, uji coba pertama dilakukan dengan sejumlah mahasiswa yang terbatas. Uji coba lapangan kemudian dilakukan untuk mengumpulkan umpan balik dan respon dari mahasiswa terhadap pemanfaatan media *motion graphic*.

### 5. Tahap evaluasi (*evaluate*)

Evaluasi formatif dan sumatif adalah dua metode yang digunakan untuk menilai media *motion graphic*. Pada setiap tahap pengembangan, evaluasi formatif dilakukan untuk memeriksa ada tidaknya kesalahan pada produk media *motion graphic*. Sementara itu, evaluasi sumatif dilakukan sebagai penilaian pada tahap terakhir berupa respon atau tanggapan subjek uji coba terhadap pengembangan media yang dilakukan. Tahapan ini diakhiri dengan produk media *motion graphic* yang telah disempurnakan berdasarkan pada hasil masukan atau saran pengguna.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

Penelitian ini dilaksanakan di jurusan pendidikan matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah 3 dosen ahli media, 3 dosen ahli materi, dan mahasiswa semester tujuh tahun akademik 2021/2022 yang berjumlah 84 mahasiswa. Materi yang disajikan pada produk media *motion graphic* ini adalah penggunaan software SPSS pada statistik deskriptif, statistik parametrik uji t, dan statistik nonparametrik uji Mann-Whitney. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi instrumen studi lapangan berupa angket melalui *google form*, lembar validasi ahli, lembar validasi pengguna, dan angket respon mahasiswa. Kuesioner yang digunakan pada instrumen validasi ahli diberi skor menggunakan skala Likert. Aspek yang diukur pada instrumen validasi ahli media, yaitu kualitas teknis (teknologi) yang terdiri dari audio visual, animasi, narasi, dan keterlaksanaan. Sementara itu, aspek yang diukur pada instrumen validasi ahli materi, yakni (1) kualitas isi dan tujuan (pedagogis) yang meliputi materi, kebahasaan, contoh soal, narasi dan (2) kualitas instruksional yang terdiri dari keterlaksanaan.

Instrumen respon mahasiswa uji coba lapangan berupa angket respon mahasiswa setelah memanfaatkan media *motion graphic* yang bertujuan menilai kualitas produk *motion graphic* yang sudah dikembangkan. Adapun aspek yang diukur pada angket respon mahasiswa, yakni (1) kualitas isi dan tujuan, meliputi kesesuaian, kejelasan, kebahasaan; (2) kualitas instruksional, meliputi interaksi instruksional, motivasi, dan dampak bagi mahasiswa; dan (3) kualitas teknis yang terdiri dari tampilan atau tayangan, keterbacaan, dan kemudahan.

Validitas dan kelayakan media *motion graphic* yang dibuat akan dievaluasi dengan menggunakan data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen angket validasi ahli dan respon pengguna. Adapun langkah-langkah analisis data validasi ahli dan respon pengguna sebagai berikut.

1. Pemberian skor pada tiap kriteria menggunakan ketentuan seperti pada Tabel 1 (Ario & Asra, 2019).

Tabel 1. Skor pengisian angket

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

2. Perhitungan data menggunakan rumus (1) untuk menentukan kelayakan media *motion graphic* yang dikembangkan.

$$p = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor kriteria}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

$p$  = persentase kelayakan media

3. Menyimpulkan hasil perhitungan setiap aspek berdasarkan kriteria penilaian seperti yang tersaji pada Tabel 2 (Amali et al., 2020).

Tabel 2. Kriteria validitas dan praktikalitas

Skor (%)	Keterangan
81 – 100	Sangat Layak
61 – 80	Layak
41 – 60	Cukup Layak
21 – 40	Kurang Layak
≤ 20	Tidak Layak

4. Hasil validasi data bersifat kualitatif, seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media *motion graphic*.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan penelitian ini diuraikan sesuai tahapan model pengembangan ADDIE yang memiliki lima tahapan: *analyze*, *design*, *develop*, *implement*, dan *evaluate*.

### 1. Hasil Tahap *Analyze*

Temuan dari tahap analisis penelitian ini meliputi analisis studi literatur, analisis studi lapangan, dan analisis studi perkembangan teknologi. Pada analisis studi lapangan dengan menggunakan *google form* dengan responden sebanyak 37 mahasiswa diperoleh hasil, yaitu (1) kurangnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif, (2) perangkat laptop mahasiswa yang tidak mendukung aplikasi sehingga sering terjadi *error* ketika mengerjakan latihan, dan (3) sinyal internet yang tidak stabil sehingga mahasiswa tidak paham dengan materi perkuliahan. Selain itu, hasil wawancara tentang materi perkuliahan yang sulit bagi sebagian besar mahasiswa, yaitu penggunaan SPSS. Hal ini dikarenakan *software* SPSS ini sangat penting bagi mahasiswa tingkat akhir dalam proses penyelesaian skripsi.

Pada analisis studi literatur diperoleh hasil, yaitu capaian pembelajaran mata kuliah, indikator, serta tujuan pembelajaran yang harus dipenuhi di mata kuliah aplikasi matematika komputer yang tercantum pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Capaian pembelajaran mata kuliah (CP-MK) yang akan menjadi fokus pengembangan media *motion graphic* adalah pada penggunaan SPSS pada pengolahan data statistik deskriptif, statistik uji t, dan uji Mann-Whitney.

Pada analisis studi perkembangan teknologi berdasarkan angket terbuka melalui *google form* menunjukkan hasil

bahwa sekitar 70% mahasiswa mengharapkan adanya media video pembelajaran untuk membantu dan meningkatkan pemahaman konsep berkaitan dengan penggunaan aplikasi matematika komputer. Selain itu, berdasarkan beberapa penelitian relevan menunjukkan bahwa salah satu jenis media video yang populer adalah video *motion graphics*. Agar media *motion graphic* dapat diakses oleh mahasiswa, diperlukan pemilihan *platform* sosial media yang mudah digunakan. Berdasarkan hasil angket bahwa sebanyak 94,5% mahasiswa mengakses Youtube untuk menunjang pemahaman materi pembelajaran. Oleh karena itu, fokus penelitian ini yaitu mengembangkan media *motion graphic* dengan menggunakan *platform* media sosial Youtube.

### 2. Hasil Tahap *Design*

Hasil pada tahap perancangan ini adalah naskah video *motion graphic*, *storyboard*, *material collecting*, dan penyusunan instrumen validasi ahli dan validasi pengguna. Penyusunan naskah video berpedoman pada hasil analisis studi literatur dengan menggunakan berbagai buku berkaitan dengan panduan penggunaan SPSS, data penelitian skripsi, tesis, maupun disertasi di bidang pendidikan matematika agar lebih kontekstual dengan topik bahasan penggunaan SPSS. Setelah penyusunan naskah, dilakukan pembuatan *storyboard* untuk membantu dalam pembuatan alur cerita pada video *motion graphic*. Pada *material collecting*, material yang diperoleh dalam mengembangkan video *motion graphic* dari berbagai sumber, antara lain aset Levidio *animatoon volume 2*, *website* penyedia vektor freepik.com, dan youtube *audio library*. Instrumen penilaian disusun untuk

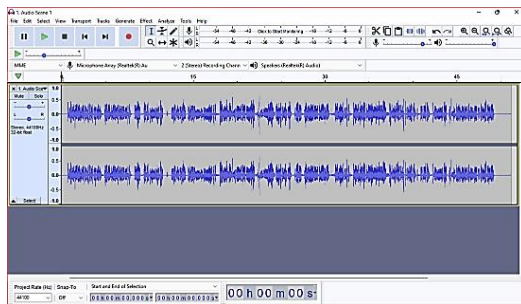
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

mengevaluasi kualitas media *motion graphic* yang dikembangkan mengacu pada kisi-kisi yang telah ditentukan pada metode penelitian.

### 3. Hasil Tahap *Depelop*

Realisasi *draft* media *motion graphic*, validasi ahli, dan revisi produk media *motion graphic* merupakan tiga bagian hasil pada tahap ini. Rumusan *draft* media *motion graphic* yang telah disusun direalisasikan menjadi prototipe produk media *motion graphic* dengan beberapa tahapan, yaitu (1) perekaman suara, (2) pembuatan gambar karakter, (3) pembuatan *material design*, (4) pembuatan video animasi *motion graphic*, dan (5) *rendering*.

Pada proses perekaman suara menggunakan *microphone condensor* dengan bantuan *software* Audacity. Perekaman dilakukan dengan mengacu pada *draft* naskah video *motion graphic*. Suara yang telah direkam dan diedit pada *software* Audacity kemudian di *export* menjadi MP3 dan dapat digunakan untuk pembacaan narasi dalam setiap *scene*. Proses perekaman suara disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses perekaman suara menggunakan Audacity

Pada proses pembuatan gambar karakter seperti disajikan pada Gambar 3, beberapa gambar karakter dipilih dari aset Levidio Animatoon Volume 2. Ada beberapa jenis file gambar karakter pada aset Levidio Animatoon, terutama .SVG

dan .GIF yang dapat langsung dimasukkan kedalam *Microsoft Powerpoint 2019* sehingga dapat mengefektifkan waktu penelitian dan memudahkan dalam mengembangkan media *motion graphic*.



Gambar 3. Pembuatan gambar karakter

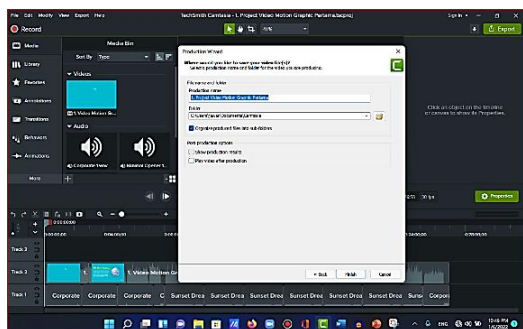
Pada pembuatan *material design*, komponen *material design* diambil dari aset freepik.com dan aset Levidio. Bahan-bahan yang sudah didownload dari freepik.com kemudian di edit pada *software* Adobe *Illustrator* kemudian hasilnya dipindahkan ke *Microsoft Powerpoint 2019*.

Selanjutnya, pada kegiatan pembuatan video *motion graphic* dilakukan dengan menggabungkan bahan-bahan pendukung seperti rekaman suara, karakter atau gambar berupa vektor, *background*, dan gambaran cerita yang mengacu pada *storyboard* dengan bantuan *software* *Microsoft Powerpoint 2019*. Video *motion graphic* yang dikembangkan ini juga berbasis tutorial penjelasan penggunaan SPSS menggunakan rekam layar berbantuan *software* *Camtasia 2021*.

Pada proses *rendering*, file video *motion graphic* hasil dari *export* *Microsoft Powerpoint 2019* kemudian dimasukkan ke dalam *software* *Camtasia 2021* untuk dilakukan penambahan efek kursor pada video tutorial, penambahan *background* musik,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

dan memperbaiki kualitas audio narasi. Setelah selesai dilakukan pengeditan, kemudian diexport ke dalam format video (.mp4). Proses rendering pada Camtasia disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses rendering pada Camtasia 2021

Tahap selanjutnya adalah kegiatan validasi ahli. Hasil validasi media *motion graphic* oleh ahli media berdasarkan indikator kualitas teknis. Terdapat empat aspek yang dinilai pada kualitas teknis, yaitu 1) aspek audio visual; 2) animasi; 3) narasi; dan 4)

aspek keterlaksanaan. Pada Tabel 3, ditampilkan temuan penilaian validasi dari ahli media.

Tabel 3. Hasil validasi ahli media

Aspek	Persentase	Kriteria
Audio Visual	90,48	Sangat Layak
Animasi	83,33	Sangat Layak
Narasi	79,17	Layak
Keterlaksanaan	87,50	Sangat Layak
<b>Hasil Akhir</b>	<b>86,98</b>	<b>Sangat Layak</b>

Hasil validasi oleh ahli materi didasarkan pada indikator kualitas isi dan tujuan serta kualitas instruksional. Pada segi kualitas isi dan tujuan, terdapat empat aspek yang dinilai, yaitu 1) aspek materi; 2) kebahasaan; 3) contoh; dan 4) narasi. Pada segi kualitas instruksional hanya terdapat satu aspek yang dinilai yakni aspek keterlaksanaan. Hasil penilaian validasi dari ahli materi ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi ahli materi

Aspek	Persentase (%)	Kriteria	Hasil Akhir (%)	Kriteria
<b>Kualitas Isi</b>				
• Materi	73,33	Layak	<b>75,00</b>	<b>Layak</b>
• Kebahasaan	75,00	Layak		
• Contoh Soal	79,17	Layak		
• Narasi	75,00	Layak		
<b>Kualitas Instruksional</b>				
• Keterlaksanaan	77,78	Layak	<b>77,78</b>	<b>Layak</b>

Hasil penilaian validasi ahli media pada Tabel 3 menunjukkan bahwa media *motion graphic* memenuhi kriteria sangat layak dengan persentase keseluruhan sebesar 86,98%. Sementara itu, berdasarkan hasil penilaian validasi ahli materi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dari segi kualitas isi dan tujuan, media *motion graphic* memperoleh kriteria layak dengan persentase keseluruhan sebesar 75% dan dari dari

segi kualitas instruksional, media *motion graphic* memperoleh kriteria layak dengan persentase sebesar 77,78%.

Terdapat sejumlah masukan dari validator ahli media, yaitu sebaiknya pemilihan warna lebih kontras pada bagian tertentu, animasi ilustrasi perlu variasi, tampilan teks dalam bentuk butir, dan ukuran tulisan sebaiknya lebih diperbesar lagi. Adapun beberapa



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

saran dari validator ahli materi, yaitu perlu diperjelas terkait dengan *variable view* pada *type* untuk membedakan penggunaan *type numeric* dan *string* pada data interval, nominal dan ordinal, perlu penjelasan hasil pengolahan yang terdapat pada *output* sesuai dengan analisis yang digunakan, dan tampilan layar saat menampilkan aplikasi SPSS terlalu kecil ukurannya.

#### 4. Hasil Tahap Implement

Validasi pengguna kelompok kecil dan uji coba lapangan dilakukan pada tahap ini. Sebanyak 11 mahasiswa semester 9 mengikuti uji coba kelompok kecil yang sudah mengikuti mata kuliah aplikasi matematika komputer. Hasil angket respon uji coba kelompok kecil hanya berdasarkan dari segi kualitas teknis. Terdapat empat aspek yang dinilai pada kualitas teknis, yaitu 1) aspek audio visual; 2) animasi; 3) narasi; dan 4) aspek keterlaksanaan. Pada Tabel 5, ditampilkan hasil penilaian validasi pengguna mahasiswa kelompok kecil.

Tabel 5. Hasil validasi pengguna

Aspek	Persentase	Kriteria
Audio Visual	87,12	Sangat Layak
Animasi	85,60	Sangat Layak
Narasi	88,64	Sangat Layak
Keterlaksanaan	87,88	Sangat Layak
<b>Hasil Akhir</b>	<b>87,05</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan hasil pada Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa dari segi kualitas teknis, media *motion graphic* memperoleh kriteria sangat layak dengan persentase keseluruhan 87,05%. Terdapat beberapa saran dari validasi pengguna kelompok kecil, yaitu animasi lebih diperbanyak lagi, *volume* background musik sebaiknya diturunkan lagi, gambar karakter animasi pada video ketiga sebaiknya laki-laki agar sinkron dengan suara naskahnya.

Pada tahap uji coba lapangan dilakukan kepada mahasiswa semester 7 tahun akademik 2021/2022 dengan jumlah yang lebih besar, yaitu terdiri dari 84 orang mahasiswa dari tiga kelas yang berbeda. Penilaian angket respon mahasiswa terhadap media *motion graphic*, terdiri dari 33 butir pernyataan yang berdasarkan pada segi kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Pada Tabel 6, ditampilkan hasil penilaian uji coba lapangan.

Tabel 6. Hasil penilaian uji coba

Aspek	(%)	Kriteria
Kualitas isi dan tujuan	85,62	Sangat Layak
Kualitas instruksional	85,03	Sangat Layak
Kualitas teknis	86,96	Sangat Layak
<b>Hasil Akhir</b>	<b>85,27</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan hasil pada Tabel 6, Berdasarkan hasil pada Tabel 6, media *motion graphic* yang dikembangkan memperoleh respon mahasiswa dengan skor persentase keseluruhan 85,27% dengan kriteria sangat layak. Hal ini mengarah pada kesimpulan bahwa mahasiswa memberikan respon yang positif terhadap *motion graphic* yang dikembangkan.

#### 5. Hasil Tahap Evaluate

Hasil pada tahap evaluasi ini adalah produk akhir media *motion graphic* yang sudah disempurnakan berdasarkan validasi ahli, validasi pengguna kelompok kecil dan angket respon mahasiswa. Data hasil validasi ahli dan respon mahasiswa menjadi acuan untuk menyempurnakan media pembelajaran *motion graphic* agar layak disebarluaskan pada akun Youtube "Tutorial Aplikom".

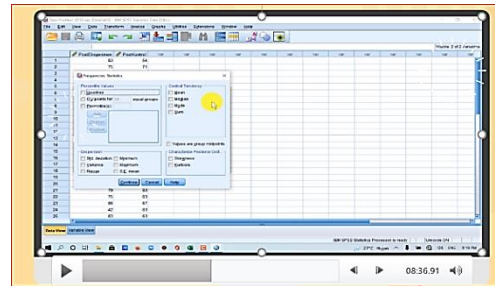
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

Berdasarkan analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa produk media *motion graphic* yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam perkuliahan aplikasi matematika komputer. Dengan adanya video *motion graphic* dengan memanfaatkan media sosial Youtube ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar mahasiswa, bukan saja mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, tetapi juga mahasiswa di universitas seluruh Indonesia.

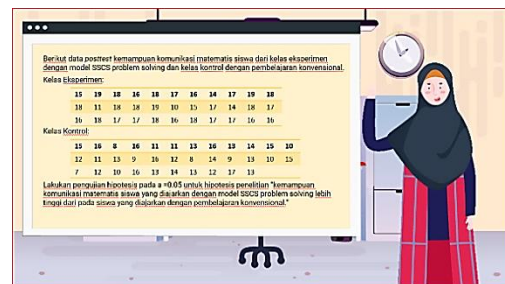
Produk akhir media *motion graphic* yang dikembangkan terdiri dari tiga video animasi yang menjelaskan penggunaan SPSS pada statistik deskriptif, statistik uji t, dan uji Mann-Whitney. Video pertama menjelaskan tentang pengenalan dan penggunaan SPSS pada statistik deskriptif dengan durasi video 27 menit. Video kedua menjelaskan tentang penggunaan SPSS pada statistik parametrik uji t dengan durasi video 34 menit 18 detik. Video ketiga menjelaskan tentang penggunaan SPSS pada statistik nonparametrik uji Mann-Whitney dengan durasi video 23 menit 47 detik. Durasi video yang cukup lama dikarenakan pada video *motion graphic* ini disertakan tutorial penggunaan SPSS yang dimasukkan kedalam gambar animasi. Berikut ini beberapa hasil dari produk akhir media *motion graphic* pada Gambar 5, 6, dan 7.



Gambar 5. Tampilan topik pembahasan pada video pertama

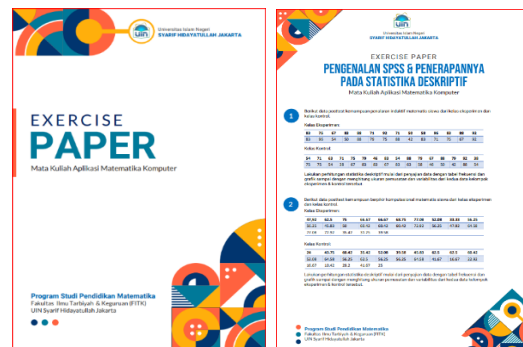


Gambar 6. Tampilan topik pada video *motion graphic* kedua



Gambar 7. Tampilan topik pada video *motion graphic* ketiga

Produk akhir media video *motion graphic* pada penelitian ini dilengkapi dengan *exercise paper* atau lembar latihan soal. Lembar latihan soal ini merupakan kumpulan data penelitian yang dipilih sesuai dengan topik bahasan setiap video *motion graphic*. Penggunaan lembar latihan soal ini bertujuan agar mahasiswa dapat langsung mempraktekkan materi yang terdapat pada video *motion graphic* sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan. Tampilan *exercise paper* disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan *exercise paper*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *motion graphic* yang dikembangkan memenuhi kriteria layak oleh ahli materi dan memenuhi kriteria sangat layak oleh ahli media. Pada hasil validasi pengguna kelompok kecil menunjukkan bahwa produk akhir media *motion graphic* memenuhi kriteria sangat layak dengan persentase keseluruhan sebesar 87,05%. Temuan penelitian ini sependapat dengan penelitian Sahroni (2020) bahwa Berdasarkan hasil uji keefektifan, pengembangan media *motion graphic* memenuhi kategori valid dan efektif dengan persentase total sebesar 87,33% untuk uji coba kelompok kecil dan 94,56% untuk uji coba kelompok besar. Hasil senada ditunjukkan pada penelitian Said (2020) dan Ario & Asra (2019) bahwa pengembangan video pembelajaran dan media *motion graphic* memenuhi kategori layak, praktis, dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Selanjutnya, temuan penelitian menunjukkan bahwa media *motion graphic* dapat menjadi daya tarik untuk belajar aplikasi matematika komputer, meningkatkan semangat dan motivasi belajar mahasiswa. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Amali et al., (2020) bahwa respon positif diberikan peserta didik terhadap pemanfaatan video animasi *motion graphic*. Selain itu, penerapan media *motion graphic* memiliki dampak positif terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa media *motion graphic* dapat merangsang keingintahuan mahasiswa dan memfasilitasi pemahaman sehingga mahasiswa mengetahui dengan jelas langkah-langkah penggunaan aplikasi matematika komputer. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Rahadi et

al., (2020) bahwa media *motion graphic* efektif atau berguna untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Hal senada ditunjukkan pada hasil penelitian Lalian (2018), (Nugrohadi & Susilana, 2018), dan Puspaningtyas & Marchamah Ulfa (2020) bahwa media video animasi dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disajikan, memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik, mempertahankan perhatian, serta meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan temuan penelitian, media *motion graphic* yang dihasilkan ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran alternatif pada mata kuliah aplikasi matematika komputer dan statistik pendidikan yang menggunakan *software* SPSS. Media *motion graphic* dapat digunakan secara fleksibel dan mandiri oleh mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan. Selain itu, media *motion graphic* ini juga dapat menjadi unsur pendukung penggunaan perkuliahan *e-learning* maupun *blended learning* terutama pada mata kuliah aplikasi matematika komputer.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Media *motion graphic* yang telah dikembangkan memenuhi kategori valid oleh ahli dan mendapatkan respon positif mahasiswa sehingga layak untuk digunakan dalam perkuliahan mata kuliah aplikasi matematika komputer. Media ini masih terbatas pada materi penggunaan SPSS pada statistik deskriptif, statistik parametrik uji t, dan statistik nonparametrik uji Mann-Whitney. Oleh karena itu, penelitian berikutnya dapat mengembangkan media *motion graphic* ini pada topik penggunaan *software* yang lain seperti *Mathematica*, *Autograph*, dan *Matlab*,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

serta dirancang dengan konten dan desain yang lebih menarik sehingga dapat efektif memfasilitasi pemahaman mahasiswa dan digunakan sebagai sarana belajar mandiri secara fleksibel.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar dilakukan penelitian tambahan mengenai efektivitas penggunaan media *motion graphic* yang telah dikembangkan dalam proses perkuliahan. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi bagi bidang pendidikan, khususnya pendidikan matematika, dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dengan topik yang sama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amali, L. N., Zees, N., & Suhada, S. (2020). Motion Graphic Animation Video As Alternative Learning Media. *Jambura Journal of Informatics*, 2(1), 23–30. <https://doi.org/10.37905/jji.v2i1.4640>
- Ario, M., & Asra, A. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral Pada Pembelajaran Flipped Classroom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 20–31. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.11709>
- Darma, I. K., Karma, I. G. M., & Santiana, I. M. (2020). Blended Learning, Inovasi Strategi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Tinggi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 527–539. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Fattahi, M., Shir, D., & Asadollahi, M. (2014). The Position Of Motion Graphic In Communication Media. *Indian J.Sci.Res*, 7(1), 815–819.
- Ghufron. (2018). Revolusi Industri 4.0: Tantangan, Peluang, dan Solusi Bagi Dunia Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat UNINDRA*, 332–337. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/dispanas2018/article/view/73/45>
- Hapsari, A. S., Hanif, M., Gunarhadi, & Roemintoyo. (2019). Motion graphic animation videos to improve the learning outcomes of elementary school students. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1245–1255. <https://doi.org/10.12973/euler.8.4.1245>
- Herliyani, E., & Sutrisno, L. B. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Animasi 1 Bahasan Motion Graphic Jurusan Desain Komunikasi Visual Undiksha. *Prasi: Jurnal Bahasa, Seni, Dan Pengajarannya*, 11(2), 70–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/prasi.v11i02.11151>
- Khairunnisa, G. F., & Ilmi, Y. I. N. (2020). Media Pembelajaran Matematika Konkret Versus Digital: Systematic Literature Review di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 131–140. <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.131-140>
- Lalian, O. N. (2018). The effects of using video media in mathematics learning on students' cognitive and affective aspects. *AIP Conference Proceedings 2019*,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6444>

- 030011, 2019, 1–4.  
<https://doi.org/10.1063/1.5061864>
- Nugrohadhi, F., & Susilana, R. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Motion Graphic Pada Pembelajaran Sainifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Domain Kognitif (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Terhadap Siswa Kelas VII Di SMPN 1 Kandanghaur). *Edutechnologia*, 2(1), 45–53.
- Puspaningtyas, N. D., & Marchamah Ulfa. (2020). Improving Students Learning Outcomes In Blended Learning Through The Use Of Animated Video. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 133–142.  
<https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol5no2.2020pp133-142>
- Rahadi, I. N., Darwan, & Handoko, H. (2020). The Use of Learning Media Motion Graphics Towards Students Mathematical Understanding. *ITEJ: Information Technology Engineering Journals*, 5(2), 97–104.
- Sahroni. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Motion Graphic (MG) Materi Volume Bangun Ruang*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Salatiga.
- Said, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Motion Graphic Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 8 Palopo*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.
- Savitri, A. (2019). Revolusi Industri 4.0: Mengubah Tantangan Menjadi Peluang di Era Disrupsi 4.0. In *Genesis*. Genesis.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Alfabeta.
- Sulistiani, E., & Masrukan, M. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605–612.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21554>
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif & Pengembangannya*. PT Remaja Rosdakarya.
- Wardaniasih, T. P., Yuliati, S. R., & Lestari, E. (2020). Model Konseptual Media Motion Graphic Interaktif Matematika Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *PARAMETER: Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*, 32(1), 53–74.  
<https://doi.org/10.21009/parameter.321.04>
- Wiana, W., Syaom Barliana, M., & Riyanto, A. A. (2018). The effectiveness of using interactive multimedia based on motion graphic in concept mastering enhancement and fashion designing skill in digital format. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2), 4–20.  
<https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7830>
- Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2019). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 101–112.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6294.101-112>