



## Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Animasi Berbantuan Software Adobe Flash Professional CS6 Untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Materi Perbandingan Untuk Kelas VII SMP

Titan Ramadhan<sup>1</sup>, Arie Purwanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>, Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Email: [titanram6661@gmail.com](mailto:titanram6661@gmail.com), [arie@mercubuana-yogya.ac.id](mailto:arie@mercubuana-yogya.ac.id)

### Abstrak

Permasalahan rendahnya minat dan prestasi belajarnya siswa dapat diatasi dengan menciptakan suatu inovasi pembelajaran baik itu berupa strategi ataupun metode. Salah satu usaha yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan multimedia pembelajaran. Oleh sebab itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis animasi untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa pada materi perbandingan yang memiliki kualitas baik dari kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu Analisis (Analyze), Perancangan (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sempor. Instrumen penelitian yang digunakan adalah multimedia pembelajaran berbasis animasi, angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, angket respons siswa, dan soal *pretest* dan *post-test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Produk pengembangan multimedia pembelajaran berbasis animasi mendapatkan kriteria "valid" pada aspek media, dan mendapatkan kriteria "valid" pada aspek materi, dengan demikian produk multimedia pembelajaran animasi dinyatakan valid oleh validator ahli materi dan ahli media, (2) Produk multimedia pembelajaran animasi mendapatkan respon "sangat valid" dari hasil uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, sehingga produk multimedia pembelajaran animasi ini memenuhi kriteria praktis, (3) Produk multimedia pembelajaran berbasis animasi efektif dalam meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa karena peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil ini menyimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis animasi untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa dinyatakan layak digunakan.

**Kata Kunci:** ADDIE, Minat Belajar, Prestasi Belajar, Multimedia Pembelajaran, Pengembangan, Pembelajaran Animasi, Adobe Flash Professional CS6

### Abstract

The problem of low interest and student learning achievement can be overcome by creating a learning innovation through strategies or methods. One effort that can be used to overcome these problems is to develop learning multimedia. Therefore, this research aims to create animation-based learning multimedia to increase students' interest and achievement in comparative material with good quality criteria of validity, practicality, and effectiveness. This research is a research and development type using the ADDIE development model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were seventh-grade students of SMP Negeri 1 Sempor. The research instruments used were animation-based learning multimedia, material expert validation questionnaire, media expert validation questionnaire, student response questionnaire, and pretest and post-test questions. The results of this study indicate that: (1) Animation-based learning multimedia development products get "valid" criteria in the media aspect, and get "valid" criteria in the material aspects, thus animation learning multimedia products

are declared valid by material expert validators and media experts, (2) The animation learning multimedia product received a "very valid" response from the results of small-scale trials and large-scale trials, so that this animated learning multimedia product met the practical criteria, (3) Animation-based learning multimedia products were effective in increasing interest and learning achievement students because the increase in the pre-test and post-test scores of the experimental class was better than the control class. These results conclude that animation-based learning multimedia to increase students' interest and learning achievement is declared feasible to use.

**Keywords:** ADDIE, Learning Interest, Learning Achievement, Multimedia Learning, Development, Animation Learning, Adobe Flash Professional CS6

## PENDAHULUAN

Multimedia adalah salah satu alat kombinasi dari dua atau lebih media input atau output dari data, dimana media tersebut dapat berupa audio (suara/musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar (Andinny, Y & Lestari, I, 2016:171). Jenis basis multimedia dalam pembelajaran matematika ada beberapa macam. Salah satunya adalah media animasi. Animasi adalah rangkaian gambar yang membentuk sebuah gerakan (Utami, 2011:44). Pembelajaran sendiri sudah diatur dalam UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Pasal 1 Ayat 20 yang berbunyi. "Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar".

Kaitan dari pembelajaran dengan multimedia yaitu interaksi antara media pembelajaran dengan siswa itu sendiri sehingga materi pelajaran yang di pelajari akan menjadi lebih mudah dan juga efisien. Dalam pembelajaran matematika, animasi digunakan untuk menjelaskan materi matematika dalam sebuah rangkaian gambar yang bergerak sehingga siswa memahami pelajaran tersebut. Pembuatan animasi juga harus menggunakan *software* yang tepat untuk membuat animasi itu menjadi lebih bagus dan menarik, salah satunya menggunakan *software* Adobe Flash Professional CS6. Madcoms dalam Mustarin, A. dkk (2019:2) mengatakan bahwa Adobe Flash CS6 merupakan *software* yang mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs web yang interaktif, menarik, dan dinamis. Adobe Flash Professional CS6 merupakan versi Adobe Flash yang telah diperbarui dari versi sebelumnya yaitu Adobe Flash CS3, Adobe Flash CS4, dan Adobe Flash CS5.

Era milenial sekarang ini para siswa cenderung menikmati media pembelajaran berbasis animasi daripada pembelajaran yang hanya menggunakan teks atau gambar saja. Media pembelajaran animasi meliputi ke tiga media, yaitu media teks, media audio, dan media gambar. Tetapi pada kenyataannya masih banyak guru yang mengandalkan media teks atau gambar sebagai bahan ajar untuk siswa. Berdasarkan minat siswa dalam penelitian yang dilakukan Friantini, R. N., & Winata, R. (2019) secara klasikal, dari data angket yang terdiri dari 30 butir pernyataan yang diberikan kepada siswa kelas X IIS SMA Negeri 1 Jelimpo yang terdiri dari 76 siswa diperoleh persentase rata-rata jawaban secara keseluruhan sebesar 58% dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mempunyai minat belajar pada pembelajaran matematika. Tetapi persentase yang diperoleh masih termasuk rendah sehingga dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa kelas X IIS SMA Negeri 1 Jelimpo pada pembelajaran matematika masih rendah yang disajikan dalam Tabel 1 berikut:

*Tabel 1 Hasil Indikator Minat Belajar Siswa*

No	Indikator	Presentase rata-rata	Penafsiran
1	Adanya perasaan senang terhadap pembelajaran	54%	Sebagian Besar

2	Adanya pemusatan perhatian dan pikiran terhadap pembelajaran	67%	Sebagian Besar
3	Adanya kemauan untuk belajar	50%	Setengahnya
4	Adanya kemauan dari dalam diri untuk aktif belajar	61%	Sebagian Besar
5	Adanya upaya yang dilakukan untuk merealisasikan keinginan untuk belajar	55%	Sebagian Besar

Hasil di atas dapat dilihat bahwa hasil persentase dari masing-masing indikator masih termasuk rendah. Kelima indikator yang paling rendah persentasenya adalah indikator kemauan untuk belajar. Kemudian dalam tabel di atas terdapat siswa yang belum mempunyai kemauan yang besar untuk belajar. Secara keseluruhan, masing-masing indikator dapat disimpulkan bahwa hanya setengah dari siswa yang ingin belajar, siswa masih kurang senang dalam pembelajaran, siswa belum aktif dan berupaya dalam pembelajaran. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika yang bersangkutan pada tanggal 23 Desember 2021, dan disimpulkan bahwa untuk prestasi siswa khususnya dalam hasil belajar siswa kelas VII-E dan VII-F di SMP Negeri 1 Sempor rendah, khususnya dalam hasil belajar siswa berdasarkan hasil Ujian Akhir Semester.

Hasil belajar siswa dalam ulangan akhir semester yang dilakukan menunjukkan rata-rata nilai siswa mendapatkan nilai 36,133 dan 41,733. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70. Media pembelajaran di sekolah belum menyediakan media pembelajaran yang memadai. Dikarenakan guru melakukan pembelajaran kepada siswa hanya menuliskan materi di depan kelas dengan berpegangan buku yang digunakan dalam mengajar dan media pembelajaran berbasis powerpoint atau materi yang dibuat guru dan di sebarluaskan kepada siswa. Oleh karena itulah penelitian bertujuan untuk menguraikan bahan ajar berbasis animasi untuk siswa dalam materi perbandingan berbantuan Adobe Flash Professional CS6 untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa.

Menurut Saryanto, T (2019:2) rasio (perbandingan) dua besaran dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio (perbandingan) dua besaran adalah salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa saat belajar matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan tercantum dalam kurikulum. Penguasaan materi itu sangat penting karena untuk menguasai materi matematika pada tahap-tahap berikutnya, dan dalam kehidupan nyata, banyak permasalahan yang berkaitan dengan dengan rasio. Permasalahan yang berhubungan dengan rasio (perbandingan) dua besaran sangat bergantung dari pemahaman siswa tentang konsep-konsep yang terkait, diantaranya pemahaman tentang rasio (perbandingan), perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai, dan perbandingan peta dan model. Apabila siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep tersebut maka dimungkinkan tercapainya kompetensi dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio (perbandingan) dua besaran. Untuk itu pembelajaran perlu dipersiapkan seefektif dan seefisien mungkin, sehingga konsep rasio (perbandingan) dapat tertanam dengan baik.

Oleh karena itu, peneliti mengambil salah satu materi kelas VII SMP yaitu materi perbandingan sebagai penelitian dikarenakan siswa secara tidak langsung menggunakan konsep dari perbandingan ini dalam kesehariannya. Untuk memaksimalkan minat belajar siswa dalam materi perbandingan ini, peneliti melakukan pengembangan media yang tepat untuk menjelaskan konsep dari materi perbandingan sehingga siswa bisa menguasai konsep materi perbandingan tersebut sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sempor. Dengan metode penelitian *Research and Development* (RND). Menurut Sugiyono (2013: 407), metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu. Untuk menguji keefektifan produk tersebut dan untuk model penelitian menggunakan model ADDIE. Tegeh, I.M, & Kirna, I.M dalam Romiszowski (2013:16) mengemukakan bahwa pada tingkat desain materi pembelajaran dan pengembangan, sistematis sebagai aspek prosedural pendekatan sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain dan pengembangan teks, materi audiovisual, dan materi pembelajaran berbasis komputer.

Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoretis desain pembelajaran. Model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya peningkatan minat dan prestasi belajar siswa yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pebelajar. Model ini terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), Dan (5) evaluasi (*evaluation*). Model ADDIE memiliki lima tahapan sebagaimana dijelaskan oleh Chaeruman (2008) yaitu:

1. Tahap Analisis (*Analyze Phase*)

Tahap awal dari model ADDIE adalah tahap analisis. Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui apa yang harus diteliti melalui beberapa kegiatan yaitu analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, dan melakukan analisis tugas. Hasil yang bisa dihasilkan dari tahap analisis adalah berupa karakteristik siswa, identifikasi kebutuhan, dan identifikasi kompetensi yang harus dicapai.

2. Tahap Desain (*Design Phase*)

Tahap ini bisa disebut sebagai tahapan membuat rancangan. Rangkaian tahap desain yaitu merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun tes, dan strategi pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut.

3. Tahap Pengembangan (*Development Phase*)

Rancangan yang telah disusun pada tahap desain, kemudian diwujudkan melalui tahapan pengembangan. Jika pada rancangan tersebut memerlukan perangkat lunak berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut juga dikembangkan. Produk pengembangan harus diuji coba sebelum diimplementasikan.

4. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)

Produk yang telah dikembangkan kemudian diimplementasi dan diuji cobakan dalam pembelajaran untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas produk dalam rangka meningkatkan kualitas produk pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation Phase*)

Tahap akhir dalam model ADDIE bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Keberhasilan produk pengembangan ditinjau dari hasil belajar peserta didik dan kualitas pembelajaran secara luas.

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan yaitu model ADDIE yang memuat lima langkah tahapan yaitu analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Sehingga diperoleh untuk kelas VII-E sebagai kelas eksperimen dan untuk kelas VII-F sebagai kelas kontrol dengan siswa kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan untuk kelas kontrol sebanyak 30 siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah multimedia pembelajaran berbasis animasi untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. Teknik analisis data yang dilakukan untuk memperoleh kualifikasi

multimedia pembelajaran berbasis animasi yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Data menggunakan metode observasi, metode wawancara, metode angket atau kuisioner, dan metode tes. Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah (1) Silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Media pembelajaran. Instrumen penelitian akan divalidasi oleh validator 2 dosen dan 1 guru pengampu mata pelajaran sesuai dengan kompetensi.

Analisis kevalidan dan analisis kepraktisan dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media yang telah memberikan skor instrumen dengan ketentuan yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Skor Instrumen Angket Ahli Materi dan Ahli Media

Skor	Penilaian	Keterangan
5	SV	Sangat Valid
4	V	Valid
3	CV	Cukup Valid
2	KV	Kurang Valid
1	TV	Tidak Valid

Data validasi ahli materi dan media yang telah diperoleh kemudian menentukan rata-rata dengan rumus yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$\bar{x}$  : Rata-rata skor penilaian multimedia animasi

$x_i$  : Skor pernyataan indikator ke- $i$  dengan  $i = 1,2,3,\dots,n$

$n$  : Banyaknya item penilaian

Hasil perhitungan rata-rata penilaian multimedia pembelajaran berbasis animasi kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi pada Tabel 3:

Tabel 3 Kriteria Kevalidan Media dan Materi

No	Jumlah Skor Penilaian	Klasifikasi Penilaian
1	$X > \bar{X}_i + 1,8 \times S_{bi}$	Sangat Valid
2	$\bar{X}_i + 0,6 \times S_{bi} < X \leq (\bar{X}_i + 1,8 \times S_{bi})$	Valid
3	$\bar{X}_i - 0,6 \times S_{bi} < X \leq (\bar{X}_i + 0,8 \times S_{bi})$	Cukup Valid
4	$\bar{X}_i - 1,8 \times S_{bi} < X \leq (\bar{X}_i - 0,8 \times S_{bi})$	Kurang Valid
5	$X > \bar{X}_i - 1,8 \times S_{bi}$	Tidak Valid

(Widoyoko, 2012)

Keterangan :

$X$  = Total Skor

$X_i = \frac{1}{2} \times (\text{Skor maksimum deal} + \text{skor minimum deal})$

$S_{bi}$  = Simpangan Baku deal

$S_{bi} = \frac{1}{6} \times (\text{Skor maksimum deal} + \text{skor minimum deal})$

Dimana,

Skor maksimum deal = jumlah butir kriteria  $\times$  skor tertinggi

Skor minimum deal = jumlah butir kriteria  $\times$  skor terendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Sempor dengan menggunakan model ADDIE. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah multimedia pembelajaran berbasis animasi untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis animasi yang dikembangkan telah melewati penilaian untuk memenuhi 3 aspek kualitas produk yaitu valid, praktis, dan efektif. Model ADDIE terdiri dari 5 tahap pengembangan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap analisis dilakukan peneliti untuk menganalisis keadaan dan kebutuhan di sekolah sebagai dasar dalam pengembangan produk.

Tahap analisis dari analisis kompetensi yang harus dicapai peserta didik, analisis materi, dan analisis karakteristik peserta didik terhadap multimedia pembelajaran yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis kompetensi yang harus dicapai peserta didik yaitu melakukan pengkajian terhadap materi perbandingan yang kemudian disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
2. Materi yang terdapat dalam multimedia pembelajaran berbasis animasi memuat materi-materi pokok perbandingan beserta sub materi pokok yaitu: (1) Definisi perbandingan, Perbandingan dua besaran dengan satuan sama dan Perbandingan dua besaran dengan satuan berbeda; (2) Perbandingan senilai dan Perbandingan berbalik nilai; dan (3) Perbandingan pada peta dan model.
3. Karakteristik peserta didik diketahui melalui wawancara terhadap guru dan beberapa siswa, observasi, dan tes kemampuan awal siswa. Dari rangkaian kegiatan tersebut, diketahui bahwa dalam mata pelajaran matematika masih tergolong rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya minat dan prestasi belajar siswa adalah materi yang belum mereka kuasai dan siswa membutuhkan media pembelajaran yang memadai. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis animasi dengan materi yang memuat contoh-contoh dalam materi perbandingan agar memberikan pengetahuan kepada siswa tentang materi perbandingan dalam meningkatkan minat dan prestasi belajarnya.

Selanjutnya, pada tahap desain produk peneliti merancang multimedia pembelajaran animasi sesuai dengan analisis kebutuhan. Materi yang ada pada multimedia pembelajaran animasi merupakan materi perbandingan yang disajikan berupa kombinasi teks, gambar, dan audio. Multimedia pembelajaran berbasis animasi memuat fitur yaitu halaman judul; menu utama; petunjuk penggunaan; isi dari kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran; isi materi; kuis; dan profil pengembang. Selain pengembangan produk multimedia pembelajaran animasi, pada tahap pengembangan ini peneliti juga mengembangkan soal pretest dan post-test dengan materi perbandingan. Pengembangan soal pretest dan post-test bertujuan untuk mengukur keefektifan produk multimedia animasi terhadap peningkatan minat dan prestasi belajar siswa. Hasil pengembangan yaitu produk multimedia pembelajaran animasi kemudian dinilai kualitas produknya dan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Untuk validator ahli media berjumlah 1 validator dan ahli materi berjumlah 2 validator. Penilaian dan catatan revisi dari validator telah dijelaskan pada subbab hasil penelitian di mana produk multimedia berbasis animasi valid digunakan. Selain penilaian kualitas produk multimedia berbasis animasi, hasil pengembangan yang lain yaitu soal *pretest* dan *post-test* juga dinilai dan dinyatakan valid oleh guru mata pelajaran.

Produk multimedia animasi yang telah dikembangkan, kemudian diberikan penilaian secara kualitatif dan kuantitatif oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian secara kuantitatif kemudian diklasifikasikan dengan kriteria kevalidan pada Tabel. Tabel kriteria kevalidan untuk kualitas media dan materi dideskripsikan pada Tabel 4 dan 5 berikut:

Tabel 4 Interval Skor dan Kriteria Kualitas Media

No	Jumlah Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi Penilaian
1	$X > 72$	$X > 4,8$	Sangat Valid
2	$54 < X \leq 72$	$3,6 < X \leq 4,8$	Valid
3	$36 < X \leq 54$	$2,4 < X \leq 3,6$	Cukup Valid
4	$18 < X \leq 36$	$1,2 < X \leq 2,4$	Kurang Valid
5	$X \leq 18$	$X \leq 1,2$	Tidak Valid

Tabel 5 Interval Skor dan Kriteria Kualitas Materi

No	Jumlah Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi Penilaian
1	$X > 96$	$X > 4,8$	Sangat Valid
2	$72 < X \leq 96$	$3,6 < X \leq 4,8$	Valid
3	$48 < X \leq 72$	$2,4 < X \leq 3,6$	Cukup Valid
4	$24 < X \leq 48$	$1,2 < X \leq 2,4$	Kurang Valid
5	$X < 24$	$X < 1,2$	Tidak Valid

Hasil penilaian kuantitatif dari ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7 berikut:

Tabel 6 Hasil Penilaian dari Validator Ahli Media

Validator	Total Skor	Kriteria
Nafida Hetty Marhaeny, M.Pd	56	Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>3,73</b>	
<b>Kriteria Akhir</b>	<b>Valid</b>	

Tabel 7 Hasil Penilaian dari Validator Ahli Materi

Validator	Total Skor	Kriteria
Melania Eva Wulaningtyas, S.Pd., M.Pd	73	Valid
Siti Maemunah, S.Pd	84	Valid
<b>Jumlah skor dari kedua validator</b>	<b>157</b>	
<b>Rata-rata</b>	<b>78,5</b>	
<b>Kriteria Akhir</b>	<b>Valid</b>	

Berdasarkan tabel diatas, validator ahli media memberikan skor 56. Hasil tersebut kemudian dihitung rata-ratanya dan mendapatkan skor 3,73. Artinya, multimedia pembelajaran berbasis animasi memiliki kualitas media yaitu "Valid". Penilaian selanjutnya adalah kualitas materi. Berdasarkan Tabel, kedua validator ahli materi memberikan skor dengan jumlah skor 157. Hasil tersebut kemudian dihitung rata-rata dari kedua validator dan mendapatkan skor yaitu 78,5. Artinya, multimedia pembelajaran berbasis animasi memiliki kualitas materi yaitu "Valid".

Produk multimedia berbasis animasi yang telah dinyatakan valid, kemudian produk disebarluaskan dan diujicobakan kepada siswa pada tahap implementasi. Uji coba terbagi menjadi 2 tahap yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Pada uji coba skala kecil peneliti mengambil 8 siswa dari kelas VII-E untuk menggunakan produk multimedia berbasis animasi dan kemudian diarahkan untuk mengisi angket respons siswa yang telah ditelaah dan divalidasi oleh ahli. Hasil angket respons siswa dari uji coba skala kecil ini menunjukkan bahwa produk multimedia berbasis animasi mendapatkan respon sangat valid, sehingga produk multimedia berbasis animasi yang dikembangkan dinyatakan praktis. Setelah mendapatkan respon sangat baik dan praktis dari uji coba skalakecil, produk multimedia berbasis animasi kemudian diuji cobakan pada skala besar yaitu kelas VII-F yang merupakan kelas eksperimen dengan jumlah siswa yaitu 30 siswa. Setelah kelas diberikan perlakuan yaitu pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia berbasis animasi, siswa kemudian mengisi angket respons siswa. Hasil dari angket respons siswa skala besar, produk multimedia berbasis animasi mendapatkan respons sangat valid dari 18 siswa, sementara terdapat 12 siswa memberikan respons valid. Dari hasil respon tersebut peneliti menghitung secara rata-rata pada uji skala besar dan produk multimedia berbasis animasi mendapatkan respons sangat valid. Hasil uji kepraktisan dari skala kecil dan skala besar disajikan dalam grafik pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1 Tingkat Respon Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran Berbasis Animasi

Multimedia pembelajaran berbasis animasi yang telah dinyatakan valid, dan praktis, kemudian diuji keefektifannya dengan melibatkan evaluasi sumatif. Uji keefektifan ini merupakan tahap evaluasi dalam model pengembangan ADDIE. Pengukuran efektivitas produk multimedia berbasis animasi menggunakan data *pretest* dan *post-test* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan multimedia berbasis animasi, sedangkan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran yang digunakan sekolah yaitu metode ceramah. Soal *pretest* diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada uji efektivitas ini, semua siswa baik siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengerjakan tes tersebut dengan baik. Selanjutnya, peneliti melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada data *pretest* dan *post-test*. Kedua uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa data *pretest* dan *post-test* berasal dari populasi yang sebarannya normal dan memiliki varians yang sama atau homogen dan layak dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik. Berikut hasil dari uji normalitas yang dilakukan

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas

Data	Nilai Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,001	Tidak Terdistribusi Normal
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	0,004	Tidak Terdistribusi Normal
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	0,049	Tidak Terdistribusi Normal
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	0,000	Tidak Terdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 26 di atas bahwa data nilai *pretest* kelas kontrol mendapatkan nilai signifikansi 0,001 dan *posttest* kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,004; kemudian data nilai *pretest* mendapatkan nilai signifikansi 0,049 dan *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,000. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, hal yang harus dilakukan yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas ini menggunakan uji *Levene Statistic*. Peneliti menggunakan nilai signifikansi (sig.) sebagai acuan jika nilai signifikansi lebih besar dari 0.05, maka data tersebut homogen. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, maka data tersebut tidak homogen. Hasil uji homogenitas dari data *pretest* dan *post-test* adalah sebagai berikut

Tabel 9 Hasil Uji Homogenitas

Data	Nilai Signifikansi	Keterangan
Nilai <i>Pretest</i>	0,825	Data Homogen
Nilai <i>Post-test</i>	0,121	Data Homogen

Nilai *pretest* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,825 dan 0,121. Nilai signifikansi dari nilai *pretest* dan *post-test* tersebut lebih besar dari 0,05 ( $> 0,05$ ). Artinya, kedua data tersebut homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, data *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan data tidak terdistribusi normal tetapi homogen. Karena data tidak memenuhi asumsi normal dan homogen, maka nilai *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk mengukur keefektifan akan diolah lebih lanjut dengan menggunakan uji statistik non-parametrik. Hasil uji prasyarat bahwa data *pretest* dan *post-test* baik dari kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak terdistribusi normal. Akan tetapi, data *pretest* dan *post-test* memiliki asumsi yaitu memiliki variansi sama atau homogen. Karena data tidak memenuhi syarat yaitu data terdistribusi normal dan homogen, maka analisis data selanjutnya menggunakan uji non-parametrik. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* merupakan salah satu uji non-parametrik yang menjadi uji alternatif dari uji *paired sample t-test*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang saling berpasangan. Artinya, uji ini bertujuan apakah perlakuan (*treatment*) yang telah dilakukan berpengaruh atau tidak dengan mempertimbangkan rata-rata *pretest* dan *post-test*. Pengujian *Wilcoxon Signed Rank Test* menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS 21* untuk mengetahui hal-hal berikut:

1. Pengaruh Penggunaan Multimedia Berbasis Animasi Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Siswa. Pengujian ini menggunakan data *pretest* dan *post-test* kelas eksperimen. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 10 berikut:

Tabel 10 Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test Pretest dan Post-test Kelas Eksperimen

	<b>N</b>	<b>Mean Rank</b>	<b>Sum of Ranks</b>
<i>Negative Ranks</i>	3 <sup>a</sup>	6,50	19,50
<i>Positive Ranks</i>	27 <sup>b</sup>	16,50	445,50
<i>Ties</i>	0 <sup>c</sup>		
<i>Total</i>	30		
<p><i>a. Post-Test &lt; Pretest</i></p> <p><i>b. Post-Test &gt; Pretest</i></p> <p><i>c. Post Test = Pretest</i></p>			

Berdasarkan tabel di atas, sebanyak 3 siswa yang memperoleh nilai *pretest* lebih tinggi dari nilai *post-test*. Kemudian 27 siswa dari kelas eksperimen mengalami peningkatan skor dengan kenaikan rata-rata yaitu sebesar 16,5. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *post-test* pada kelas eksperimen dapat dilihat dari nilai signifikansi hasil uji *Wilcoxon* yang terdapat pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11 Nilai Signifikansi Uji Wilcoxon Signed Rank Test Kelas Eksperimen

<b>Pretest – Post-test kelas eksperimen</b>	
Z	-4.398 <sup>b</sup>
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,000

Berdasarkan uji statistik *Wilcoxon* di atas, nilai signifikansi *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari taraf signifikansi ( $0,000 < 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti ada perbedaan nilai rata-rata antara *pretest* dan *post-test* pada kelas eksperimen. Artinya, ada pengaruh penggunaan multimedia pembelajaran berbasis animasi untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. Adapun nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebelum perlakuan adalah 39,33 sedangkan nilai-rata *post-test* setelah perlakuan adalah 77. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dari sebelum adanya perlakuan sampai setelah adanya perlakuan yaitu penggunaan media pembelajaran berbasis animasi, dengan selisih rata-rata sebesar 37,67.

2. Pengaruh Pembelajaran Langsung terhadap Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Siswa  
Pengujian ini menggunakan data *pretest* dan *post-test* kelas kontrol. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12 Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test Pretest dan Post-test Kelas Kontrol

	<b>N</b>	<b>Mean Rank</b>	<b>Sum of Ranks</b>
<i>Negative Ranks</i>	4 <sup>a</sup>	4,50	18,00

<i>Positive Ranks</i>	26 <sup>b</sup>	17,19	447,00
<i>Ties</i>	0 <sup>c</sup>		
<i>Total</i>	30		
<i>a. Post-Test &lt; Pretest</i> <i>b. Post-Test &gt; Pretest</i> <i>c. Post Test = Pretest</i>			

Berdasarkan tabel di atas, sebanyak 4 siswa yang memperoleh nilai *pretest* lebih tinggi dari nilai *post-test*. Kemudian 26 siswa dari kelas kontrol mengalami peningkatan skor dengan kenaikan rata-rata yaitu sebesar 17,19. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *post-test* pada kelas kontrol dapat dilihat dari nilai signifikansi hasil uji *Wilcoxon* yang terdapat pada Tabel 31 berikut:

Tabel 13 Nilai Signifikansi Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* Kelas Kontrol

Pretest – Post-Test Kelas Kontrol	
Z	-4,419 <sup>b</sup>
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,000

Nilai signifikansi dari uji statistik adalah 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0.05 (< 0,05). Artinya, terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan *post-test* pada kelas kontrol. Nilai rata-rata *pretest* sebelum adanya perlakuan yaitu 28 sedangkan nilai rata-rata *post-test* setelah adanya perlakuan yaitu 77. Hasil ini menunjukkan adanya kenaikan sebelum adanya perlakuan dan setelah adanya perlakuan dengan pembelajaran langsung dengan selisih rata-rata yaitu 49.

Berdasarkan hasil uji statistik non-parametrik *Wilcoxon Signed-Rank Test*, menunjukkan adanya perbedaan nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol antara sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Peneliti kemudian melakukan uji *Mann-Whitney U Test* yang merupakan uji non-parametrik apabila uji *Independent Sample T-test* tidak dapat dilakukan karena tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Uji ini menggunakan perbedaan median atau nilai tengah dari dua kelompok untuk menentukan pembelajaran manakah yang lebih efektif dalam peningkatan minat dan prestasi belajar siswa dengan menggunakan multimedia berbasis animasi dan pembelajaran dengan media yang guru gunakan. Pengujian ini melibatkan data *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang kemudian dioleh dengan menggunakan *IBM SPSS 21*. Hasil uji statistik ini dapat dilihat pada Tabel 14 berikut:

Tabel 14 Hasil Uji *Mann-Whitney U Test*

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil <i>Post-Test</i>	Kontrol	30	25,58	767,50
	Eksperimen	30	35,42	1062,50
	Total	60		

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil *post-test* dari kelas eksperimen memiliki rata-rata peringkat 35,42 lebih tinggi dibanding rata-rata peringkat *post-test* kelas kontrol yaitu 25,58. Hasil pengujian untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih efektif, maka dapat dilihat pada Tabel 15 berikut:

Tabel 15 Nilai Signifikansi Uji Mann-Whitney U Test

Hasil <i>Post-test</i>	
Mann-Whitney U	302,500
Wilcoxon W	767,500
Z	-2,232
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,026

Dari tabel di atas, diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yaitu 0,026. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0,05 ( $> 0,05$ ) yang mengakibatkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga, kesimpulan yang bisa didapatkan adalah ada perbedaan antara penggunaan media pembelajaran berbasis animasi dalam meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa dengan pembelajaran langsung. Hasil ini menyimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis animasi yang dikembangkan peneliti terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa pada materi perbandingan. Selain menggunakan uji *Mann-Whitney U Test*, uji efektivitas juga dapat dilakukan dengan menggunakan perbandingan peningkatan rata-rata *pretest* dan *post-test* di kelas kontrol dan eksperimen. Berikut disajikan hasil untuk melihat sejauh mana perbedaan peningkatan rata-rata di kedua kelas pada Tabel 16:

Tabel 16 Statistik Hasil Pretest dan Post-test

Aspek	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pretest</i>	<i>Post-Test</i>
Jumlah siswa	30	30	30	30
Rata-rata nilai	28	77	39,33	77
Nilai terendah	0	40	0	40
Nilai tertinggi	80	100	100	100
<b>Rata-rata peningkatan</b>	52,5		58,167	

Tabel di atas menunjukkan bahwa kelas kontrol mengalami peningkatan nilai dengan rata-rata peningkatan sebesar 52,5, sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan rata-rata yaitu 58,167. Hasil ini dapat memperoleh kesimpulan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol sehingga penggunaan multimedia pembelajaran berbasis animasi dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa dalam materi perbandingan. Hasil peningkatan ini juga dapat dilihat dari perbedaan peningkatan rata-rata *pretest* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 2 berikut



Gambar 2 Grafik Perbedaan Peningkatan Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis animasi yang dikembangkan telah digunakan karena memenuhi aspek kualitas produk yaitu valid, praktis, dan efektif. Hasil ini memiliki kesimpulan bahwa multimedia pembelajaran berbasis animasi dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa.

## SIMPULAN

Pengembangan multimedia pembelajaran matematika berbasis animasi berbantuan *software* Adobe Flash Professional CS6 untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa dalam materi perbandingan untuk kelas VII SMP menggunakan model ADDIE yaitu tahap analisis (*analyzed*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Multimedia pembelajaran matematika berbasis animasi berbantuan *software* Adobe Flash Professional CS6 untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa dalam materi perbandingan memiliki kualitas layak dan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hal ini dibuktikan berdasarkan penilaian dari ahli media yaitu memberikan skor rata-rata 3,73 dengan kategori valid, dan penilaian dari ahli materi yaitu memberikan skor rata-rata 78,5 dengan kategori valid. Selanjutnya, multimedia pembelajaran matematika berbasis animasi praktis digunakan berdasarkan hasil angket respons siswa baik dari kelas uji coba skala kecil dan kelas uji coba skala besar. Kelas uji coba skala kecil memperoleh skor rata-rata yaitu 47,875 dengan kategori sangat valid, dan kelas uji coba skala besar memperoleh skor rata-rata yaitu 42,2 dengan kategori sangat valid. Multimedia berbasis animasi memenuhi aspek efektif dimana berdasarkan hasil uji statistik dan uji peningkatan rata-rata yang menunjukkan rata-rata peningkatan nilai *pretest* ke *post-test* pada kelas eksperimen lebih besar dari pada peningkatan nilai *pretest* ke *post-test* kelas kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andinny, Y., & Lestari, I. (2016). Pengaruh pembelajaran multimedia terhadap hasil belajar matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 1(2), 169-179.
- Chaeruman, 2008. *Mengembangkan Sistem Pembelajaran dengan Model ADDIE*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Friantini, R. N., & Winata, R. (2019). Analisis minat belajar pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(1), 6-11.
- Mustarin, A., Arifyansah, R., & Rais, M. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Adobe Flash CS6 Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Atph Pada Mata Pelajaran Alat Dan Mesin Pertanian Di SMKN 4 Jeneponto. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1), 1-8.
- Saryanto, T (2019). *PROBLEMATIKA SISWA SMP DALAM MEMPELAJARI PERBANDINGAN DUA BESARAN DAN ALTERNATIF PENYELESAIANNYA*.
- Sugiyono. (2013). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*. Bandung: ALFABETA, cv.
- Tegeh, . M., & Kirna, . M. (2013). Pengembangan Bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan addie model. *Jurnal ka*, 11(1).
- Utami, D. (2011). Animasi dalam pembelajaran. *Majalah Imiah Pembelajaran*, 7(1).
- Widoyoko, E. P. (2012). Teknik penyusunan instrumen penelitian. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 15, 22.