

## 3D MODELLING MENGGUNAKAN TINKERCARD UNTUK PEMBELAJARAN MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA SISWA SMP

Nanang Khuzaini, S.Pd., Si., M.Pd<sup>1</sup>, Suswanti, S.Pd.,M.Sc<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika UMBY-Yogyakarta

[nanang@mercurubana-yogya.ac.id](mailto:nanang@mercurubana-yogya.ac.id)

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to produce 3D Modeling Tinkercard learning media for learning material of flat-sided building with good quality and suitable for use in mathematics learning. The quality criteria used refer to Nieveen's criteria, namely valid, practical, and effective. This type of research is development research. This study develops mathematics learning media using a development model adapted from Borg and Gall's development model. The development stages carried out are preliminary studies, planning, draft development, limited field trials, product revisions, small group trials, field trials, and distribution and use. The trials carried out include expert trials, small group trials, field trials. Field trials were carried out in class VIII B SMP Negeri 2 Godean. The research instrument used was the material expert evaluation sheet, the media expert evaluation sheet, the student response sheet, and the evaluation test. This research produces 3D Tinkercard Modeling media for learning material quality and feasible flat-side building. The results of this study indicate that the learning media developed are valid, practical, and effective..*

**Keywords:** *Interactive Learning Media, Character Education, Adobe Flash CS5.*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran *3D Modelling Tinkercard* untuk pembelajaran materi bangun ruang sisi datar yang berkualitas baik dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Kriteria kualitas yang digunakan mengacu pada kriteria Nieveen, yaitu valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Development Research*). Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran matematika dengan menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Borg and Gall. Tahap-tahap pengembangan yang dilakukan adalah studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan draft, uji coba lapangan terbatas, revisi produk, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan, dan peyebaran dan pemakaian. Uji coba yang dilakukan meliputi uji coba ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan pada kelas VIII B SMP Negeri 2 Godean. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar evaluasi ahli materi, lembar evaluasi ahli media, lembar respon siswa, dan tes evaluasi. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran *3D Modelling Tinkercard* untuk pembelajaran materi bangun ruang sisi datar yang berkualitas dan layak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif.

**Kata Kunci:** *Media Pembelajaran, 3D Modelling Tinkercard, Bangun Ruang Sisi Datar*

### PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional disebutkan bahwa "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat

dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung

jawab". Hal tersebut menunjukkan bahwa pendidikan nasional mendorong terwujudnya generasi penerus bangsa yang memiliki karakter religius, berakhlak mulia, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab.

Pendidikan karakter merupakan salah satu upaya pemerintah dalam memperbaiki karakter generasi muda pada khususnya dan bangsa ini pada umumnya. Wibowo (2012: 161) menyatakan bahwa krisis moralitas dan karakter utama bangsa ini, sudah sedemikian akut. Solusi terbaik untuk memperbaiki karakter bangsa tersebut adalah dengan mengoptimalkan pendidikan karakter. Penerapan pendidikan karakter, sebaiknya melalui proses berkelanjutan, tidak berakhir (*neverending process*), selama bangsa ini ada dan ingin eksis.

Menurut Lickona (Wibowo, 2012: 33) pendidikan karakter mencakup aspek kognitif, afektif, dan perilaku dari moralitas. Karakter yang baik terdiri dari pengetahuan yang baik, keinginan yang baik, dan perilaku yang baik. Dalam pendidikan karakter di sekolah, semua komponen pemangku kepentingan atau *stakeholders* harus dilibatkan; termasuk komponen-komponen pendidikan itu sendiri, yaitu isi kurikulum proses pembelajaran dan penilaian, penanganan atau pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan sekolah, pelaksanaan aktivitas atau kegiatan kokurikuler, pemberdayaan sarana dan prasarana, pembiayaan, dan ethos kerja seluruh warga sekolah/lingkungan.

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan memberikan dampak positif bagi guru dan siswa serta perangkat pendidik lainnya. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran telah diterapkan dalam kurikulum sekolah sebagai inovasi untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan. Teknologi terutama media pembelajaran menjadi salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Rusman (2016: 60) menyebutkan media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran.

Salah satu teknologi yang digunakan adalah komputer. Menurut Criswell (Munir, 2012: 28) penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran melibatkan siswa secara aktif serta memberikan umpan balik. Komputer merupakan jenis media yang secara virtual dapat menyediakan respon yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa. Lebih dari itu, komputer memiliki kemampuan menyimpulkan dan memanipulasi informasi sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Godean pada tanggal 14 Oktober 2017, diperoleh informasi bahwa sekolah menggunakan kurikulum 2013 dengan pengimplementasian pendidikan karakter untuk setiap pembelajaran dan pembelajaran berpusat pada siswa, namun pembelajaran yang dilaksanakan masih terbatas pada penggunaan buku sebagai media pembelajaran dan

penggunaan media pembelajaran matematika sangat minim serta belum adanya pengimplementasian pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika. Akibatnya siswa menjadi kurang tertarik pada pembelajaran matematika dan mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa

Informasi lain dari angket pra-penelitian pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Godean adalah siswa menginginkan media terdapat gambar dan animasi di dalamnya. Siswa lebih tertarik dan antusias dalam pembelajaran. Akan tetapi, penggunaan media pembelajaran di SMP Negeri 2 Godean masih terbatas pada buku.

SMP Negeri 2 Godean memiliki 3 ruang laboratorium komputer yang digunakan untuk pembelajaran TIK. Jumlah komputer yang dimiliki adalah 91 buah. Semua komputer dalam keadaan baik dan dapat dioperasikan. Di SMP Negeri 2 Godean siswa sudah mendapatkan pelajaran TIK sejak kelas VII sehingga siswa sudah tidak asing dengan penggunaan komputer dalam pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika terdapat komponen-komponen antara lain: materi pembelajaran, metode, dan kegiatan pembelajaran. Pengembangan pendidikan karakter bisa dimasukkan dalam materi pelajaran, metode yang dipilih untuk digunakan, dan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan media interaktif dapat dimanfaatkan

sebagai sarana untuk mempermudah menyampaikan materi pembelajaran sekaligus dapat menyatukan pendidikan karakter sehingga dapat tertanam dalam setiap pelajaran. Dengan menyisipkan pendidikan karakter pada media pembelajaran interaktif diharapkan siswa lebih cepat menangkap pesan moral serta materi dalam pembelajaranpun bisa diserap oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Menggunakan Adobe Flash Cs5.5".

## **METODE**

### *Jenis dan Desain Penelitian*

Jenis penelitian ini adalah *research and development* (R&D). Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan pendidikan (*educational research and development*) dengan tujuan menghasilkan media pembelajaran interaktif matematika berbasis pendidikan karakter pada materi teorema pythagoras untuk siswa SMP kelas VIII menggunakan *software Adobe Flash CS5.5*.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan yang dikemukakan oleh Borg dan Gall. Tahap-tahap penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg and Gall (1989:89-795) adalah: (1) Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*), (2)

Perencanaan Penelitian (*Planning*), (3) Pengembangan desain (*Develop Preliminary of Product*), (4) Uji coba lapangan awal (*Preliminary Field Testing*), (5) Merevisi hasil uji coba (*Main Product Revision*), (6) Uji coba lapangan (*Main Field Test*), (7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*Operational Product Revision*), (8) Uji pelaksanaan lapangan (*Operational Field Testing*), (9) Penyempurnaan produk akhir (*Final product revision*), dan (10) Diseminasi dan implementasi.

#### Kualitas Produk Pengembangan

Nieveen (van den Akker dkk, 2010: 26) kualitas produk, pendesainan, pengembangan, dan pengevaluasian program harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

#### Kevalidan (*Validity*)

Nieveen (van den Akker dkk, 2010: 26) menyatakan "*The components of the intervention should be based on state-of-the-art knowledge (content validity) and all components should be consistently linked to each other (construct validity)*". Hal tersebut dapat dipahami yaitu dengan melihat keterkaitannya, serta mempertimbangkan tujuan dari pengembangan produk tersebut.

#### Kepraktisan (*Practicality*)

Nieveen (van den Akker dkk, 2010: 26) menyatakan "*Another characteristic of high-quality interventions is that end-users (for instance the teachers and learners) consider the intervention to be usable and that it is easy for them to use the materials in a way that is largely compatible with the developers' intentions. If these conditions are met, we call these interventions practical*". Hal ini dapat dipahami bahwa kepraktisan dilihat dari pendapat oleh pengguna terutama guru dan siswa yang menganggap produk yang dihasilkan mudah untuk digunakan.

#### Keefektifan (*Effectiveness*)

Nieveen (van den Akker dkk, 2010: 26) menyatakan "*A third characteristic of high quality interventions is that they result in the desired outcomes, it ets that the intervention is effective*". Hal ini dapat dipahami bahwa keefektifan produk pengembangan ditinjau dari hasil belajar siswa. Sedangkan menurut Kemp (Nuryadi dan Khuzaini, 2017: 62) menyatakan indeks keefektifan adalah persentase yang menjelaskan: (a) level penguasaan yang dicapai oleh siswa untuk tiap tujuan pembelajaran; (b) rata-rata pencapaian tujuan oleh semua siswa. Persentase penguasaan ditentukan oleh guru setelah melaksanakan pembelajaran. Lebih lanjut dikatakan bahwa batas penguasaan standar keberhasilan adalah 75%, sebagaimana yang ditentukan BSNP (Nuryadi dan

Khuzaini, 2017: 62) bahwa kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator adalah 75%.

Nuryadi dan Khuzaini (2017: 62) menyebutkan bahwa, pada penelitian pengembangan, peneliti memberi nilai kelayakan produk media pembelajaran hasil pengembangan minimal "B" dengan kategori "Baik", sehingga hasil penilaian, baik dari ahli materi maupun ahli media dan juga siswa, jika sudah memberikan penilaian akhir (keseluruhan) dengan nilai minimal "B", maka produk media pembelajaran hasil pengembangan tersebut sudah dianggap layak untuk digunakan.

#### *Instrumen Penelitian*

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini adalah lembar penilaian/validasi dari sumber *software evaluation checklist* (Kristin Miller). Untuk penilaian dari ahli materi terdapat 10 item dan penilaian ahli media pembelajaran adalah 14 item serta untuk respon siswa terdapat 10 item. Selanjutnya, untuk mengetahui ketuntasan siswa dalam memahami materi teorema Pythagoras digunakan tes berupa evaluasi.

#### *Teknik Analisis Data Kevalidan*

Data dan informasi yang diperoleh, untuk mengetahui tingkat kualitas dari media berdasarkan konten materi maka kategori pada skala *likert* diinterpretasikan menjadi, yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1) diubah menjadi data interval seperti acuan

(Saifuddin Azwar, 2013: 163).

Penilaian ahli materi dilakukan oleh satu penilai dengan banyak item penilaian ahli materi yaitu 10 item. Dengan demikian dapat diperoleh skor minimum ideal = 10, skor maksimal ideal = 50,  $\bar{x}_i = 30$  dan  $SB_i = 6,6$ . Sedangkan penilaian ahli media dilakukan oleh satu orang penilai dengan banyak item penilaian ahli media yaitu 14 item. Dengan demikian dapat diperoleh skor minimum ideal = 14, skor maksimal ideal = 70,  $\bar{x}_i = 42$  dan  $SB_i = 9,33$ . Sehingga diperoleh kriteria interval sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Interval Kevalidan

Interval		Nilai	Kategori
Ahli Materi	Ahli Media		
$X > 42,01$	$X > 58,79$	A	Sangat Baik
$34,00 < X \leq 42,01$	$47,60 < X \leq 58,79$	B	Baik
$26,00 < X \leq 34,01$	$36,40 < X \leq 47,60$	C	Cukup
$18,00 < X \leq 26,00$	$25,21 < X \leq 36,40$	D	Kurang
$X \leq 18,00$	$X \leq 25,21$	E	Sangat Kurang

Media pembelajaran interaktif matematika berbasis pendidikan karakter yang dihasilkan dikatakan valid jika masing-masing kriteria dicapai adalah baik.

#### *Teknik Analisis Data Kepraktisan*

Data kepraktisan media pembelajaran

interaktif matematika berbasis pendidikan karakter diperoleh dari hasil respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran. Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan diukur berdasarkan hasil respon siswa yang menggunakan produk pada saat uji coba. Penilaian siswa dilakukan oleh 6 penilai pada uji kelompok kecil dan 31 penilai pada uji kelompok besar dengan banyak item penilaian siswa yaitu 10 item. Dengan demikian untuk uji coba pertama diperoleh skor minimal ideal = 60, skor maksimal ideal = 300,  $\bar{x}_i = 180$ , dan  $SB_i = 40$ . Sedangkan untuk uji coba akhir dapat diperoleh skor minimal ideal = 310, skor maksimal ideal = 1550,  $\bar{x}_i = 930$  dan  $SB_i = 206,67$ . Sehingga diperoleh kriteria interval sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Interval Kepraktisan

Interval	Nilai	Kategori
Uji Kelompok Kecil	Uji Kelompok Besar	
$X > 252$	$X > 1302,01$	A Sangat Baik
$204 < X \leq 252$	$1054,01 < X \leq 1302,01$	B Baik
$156 < X \leq 204$	$805,99 < X \leq 1054,01$	C Cukup
$108 < X \leq 156$	$557,99 < X \leq 805,99$	D Kurang
$X \leq 108$	$X \leq 557,99$	E Sangat Kurang

Media pembelajaran interaktif matematika berbasis pendidikan karakter yang dihasilkan dikatakan praktis jika masing-masing kriteria dicapai adalah baik.

Teknik analisis data keefektifan

Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif jika hasil dari tes secara signifikan atau minimal skor yang dicapai menunjukkan persentase ketuntasan minimal 75%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Studi Pendahuluan

Langkah pertama pada pengembangan ini adalah studi pendahuluan. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi terkait masalah yang ada di sekolah. Peneliti mengumpulkan informasi dengan cara wawancara, observasi kebutuhan siswa, dan observasi keadaan sekolah.

### Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti menentukan materi matematika yang akan dibelajarkan dengan media, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator, dan nilai pendidikan karakter yang akan dimasukkan pada media pembelajaran. Nilai karakter yang dimasukkan dalam media pembelajaran ini adalah cinta tanah air, religius, dan mandiri.

Tahap selanjutnya adalah membuat *storyboard* dan *flowchart* dari media pembelajaran

yang akan dikembangkan, tujuan dari pembuatan *storyboard* ini adalah agar saat pembuatan tidak melenceng sesuai dengan perencanaan awal. *Flowchart* atau diagram tampilan merupakan gambaran alur kerja media pembelajaran ini.

#### *Pengembangan Draft*

Tahap ini merupakan tahap penyusunan media pembelajaran berdasarkan *storyboard* dan *flowchart* yang telah disusun sebelumnya. Pembuatan tampilan, animasi dan gambar dalam media pembelajaran ini menggunakan *software Adobe FlashCS5.5*. Selain itu, pada tahap ini juga disusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan dalam penelitian. Penyusunan RPP ini berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator yang telah ditentukan, juga disesuaikan dengan alokasi waktu yang disediakan untuk materi teorema Pythagoras.

Tahap selanjutnya adalah penyusunan angket. Tujuannya untuk mengetahui kualitas dari media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sehingga media pembelajaran dapat dikatakan baik. Selain menyusun angket, pada tahap ini juga dibuat soal tes evaluasi yang sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Sebelum instrumen penelitian digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh ahli.

#### *Uji Coba Terbatas*

Uji pembembangan terbatas ini dilakukan untuk memenuhi kualitas multimedia pembelajaran dari aspek valid. Uji ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Hasil uji dari ahli materi diperoleh skor total 39. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian ahli materi nilai  $34.00 < X \leq 42.01$  dan masuk dalam kriteria **Baik**. Kemudian hasil uji oleh ahli media terhadap keseluruhan media, diperoleh skor total 57. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian ahli media nilai  $47,60 < X \leq 58,79$  dan masuk dalam kriteria **Baik**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prosuk yang dikembangkan masuk dalam kategori **Valid**.

#### *Revisi Produk*

Setelah media pembelajaran dievaluasi oleh ahli materi dan ahli media, Diperoleh beberapa masukan atau saran dari ahli media terkait media pembelajarn yang dikembangkan. Berikut adalah saran perbaikan tampilan media pebelajaran dari ahli materi: (1) Penggunaan Bahasa Inggris diperhatikan, (2) Tombol home perlu diperjelas, (3) Navigasi "Lanjut" dan "Kembali" kurang terlihat, dan (4) Tombol-tombol terlalu kecil dan jelas.

#### *Uji Kelompok Kecil*

Setelah media pembelajaran direvisi sesuai saran yang didapat, selanjutnya media pembelajaran diujikan. Pada tahap ini media pembelajaran diujikan pada 6 orang siswa kelas

VIII yang diambil secara acak dari 3 kelas yaitu kelas VIIIA, VIIIC, dan VIID. Hasil penilaian siswa terhadap keseluruhan media, diperoleh skor total 263. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian ahli media nilai  $X > 252$  dan masuk dalam kriteria **Sangat Baik** dan masuk dalam kategori **Praktis**.

#### *Uji Kelompok Besar*

Pada tahap ini media pembelajaran diujikan pada kelas VIIIB dengan jumlah 31 orang siswa yang belum terlibat dalam uji kelompok kecil. Hasil penilaian siswa terhadap keseluruhan media, diperoleh skor total 1339. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian ahli media nilai  $X > 1302,01$  dan masuk dalam kriteria **Sangat Baik**.

Setelah penilaian terhadap multimedia pembelajaran, siswa melakukan tes evaluasi pembelajaran yang bertujuan untuk melihat keefektifan multimedia pembelajaran. Dan hasil dari tes evaluasi, diperoleh prosentasi ketuntasan siswa sebesar 93,55%. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan individu siswa telah dikembangkan masuk dalam kategori **Efektif**.

#### *Penyebaran*

Tahap terakhir dari pengembangan media pembelajaran ini adalah penyebaran dan pemakaian media pembelajaran. Setelah media pembelajaran diuji coba dan direvisi dihasilkan media pembelajaran interaktif matematikaberbasis

pendidikan karakter menggunakan software Adobe Flash CS5.5 pada materi teorema Pythagoras dalam bentuk exe. Tahap penyebaran dan pemakaian ini dilakukan dengan memberikan hasil akhir dari media yang telah melalui rangkaian uji coba pada SMP Negeri 2 Godean yang selanjutnya dapat digunakan untuk pembelajaran matematika.

#### *Pembahasan*

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1, 3, 8, 9, dan 10 Maret 2018 pada kelas VIII SMP Negeri 2 Godean. Penelitian ini adalah implementasi dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Sebelum diimplementasikan ke dalam pembelajaran, media pembelajaran di validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kualitas multimedia pembelajaran dari kriteria valid. Dan dari validasi kedua ahli memenuhi kriteria valid. Media pembelajaran juga memenuhi kriteria praktis dilihat dari penilaian siswa yang mendapat skor 263 pada uji kelompok kecil dan 1339 pada uji kelompok besar, dengan kriteria sangat baik. Selain itu setelah dilakukan tes evaluasi setelah penggunaan multimedia 93,55% siswa tuntas KKM dan bisa dikatakan media memenuhi kriteria efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif matematika berbasis pendidikan karakter menggunakan *adobe flash CS5.5* yang dikembangkan memiliki kualitas

valid, praktis, dan efektif. Dengan demikian media pembelajaran yang telah dikembangkan "Layak" untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran interaktif matematika berbasis pendidikan karakter yang diadaptasi dari model pengembangan Borg and Gall, dengan tahap pengembangan: (1) studi pendahuluan, (2) perencanaan, (3) pengembangan draft, (4) uji coba terbatas, (5) revisi produk (6) uji kelompok kecil, (7) uji kelompok besar, dan (8) penyebaran.
2. Media pembelajaran interaktif matematika berbasis pendidikan karakter memenuhi kualitas baik dan layak digunakan, karena memenuhi kriteria valid dari para ahli, praktis dari hasil respon siswa dan efektif dari hasil tes evaluasi

### Keterbatasan Peneliti

Keterbatasan penelitian pengembangan media pembelajaran ini antara lain:

1. Nilai karakter yang diterapkan dalam media pembelajaran yaitu cinta tanah air, religius,

dan mandiri tidak diukur pencapaiannya kepada siswa,

2. Pengujian media pembelajaran yang dikembangkan hanya meliputi pengujian produk, tidak diuji pengaruhnya terhadap prestasi siswa,

Aniarsi yang digunakan cukup sederhana dikarenakan keterbatasan kemampuan peneliti dalam menjalankan *software Adobe Flash CS5.5*.

### Saran

Dari hasil penelitian dan keterbatasan peneliti di atas, maka saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan nilai karakter yang ada dalam media pembelajaran dapat meningkatkan nilai karakter siswa,
2. Media pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya diharapkan dapat digunakan untuk mengukur pencapaian prestasi belajar siswa,
3. Penggunaan animasi dalam media pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya diharapkan lebih lebih baik dari penelitian sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W.R., & Gall, M.G. (1989). *Educational Research: An Introduction (5th ed.)*. New York: Longman
- Munir. (2012). *Multimedia: Konsep & aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Nuryadi, & Khuzain, N. (2017). Keefektifan media matematika virtual berbasis teams game tournament ditinjau dari kemampuan

komunikasi dan pemecahan masalah (Studi eksperimen pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Seyegan).

*Mercumatika*, (Pendidikan Matematika

<https://doi.org/https://doi.org10.26486/mercu-matika.v1i1.185>

Republik Indonesia. Undang-Undang No 20 Tahun Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretariat Negara.

Rusman. (2016). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.

Van den Akker, J., at all. (2010). *An introduction to educational design research*. Netherlands: Enschede. Wibowo, A. (2012). *Pendidikan karakter: strategi membangun karakter bangsa berperadaban*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar