

**INTERACTIVE COMPUTER-BASED TUTORIAL FOR  
MATHEMATICS CLASS: VII TOPICS  
OF LINES AND ANGLES**

Hadiyanta Alfajri<sup>1</sup>, Yenita Roza<sup>2</sup>, Sehatta Saragih<sup>3</sup>

Email : hadiyantaa@yahoo.com, yenita.roza@lecturer.unri.ac.id, ssehatta@yahoo.com

No Hp : 085264593301, 081275746863, 081266112789

*Faculty of Teacher and Education  
Mathematic and Sains Education Major  
Mathematic Education Study Program  
Riau University*

**Abstract :** *The aim of this research is to develop interactive computer-based tutorial for mathematics class VII topics of lines and angles. This research use development model by Borg and Gall modified by Sugiyono (2011). Development is done through the following steps: (1) potentials and problems; (2) data collection; (3) media design; (4) validation; (5) revision; (6) small group test; (7) revision; (8) large group test; and (9) revision. At the stage of potentials and problems, researchers created a needs analysis of the results of interviews with teachers of Mathematics. Based on the needs analysis, learning media developed for six class meetings. Learning media is validated by three experts and further revised based on the input from validators. The revised learning media was tested on a small group consist of five students of class VII. The learning media was revised and test in large group involved 21 students of class VII SMP N 1 Rengat. From the large group test results, the learning device improved. The result of data analysis and discussion shows that interactive computer-based tutorial for mathematics class VII topics of lines and angles are valid with an average value of 3.57 and is practical to use by students of class VII.*

**Key Words :** *Computer-based Learning Media, Research and Development, Lines and Angles*

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER MODEL TUTORIAL INTERAKTIF UNTUK MATERI POKOK GARIS DAN SUDUT KELAS VII**

Hadiyanta Alfajri<sup>1</sup>, Yenita Roza<sup>2</sup>, Sehatta Saragih<sup>3</sup>

Email : hadiyantaa@yahoo.com, , yenita.roza@lecturer.unri.ac.id, ssehatta@yahoo.com

No Hp : 085264593301, 081275746863, 081266112789

Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan oleh Borg and Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono (2011). Pengembangan dilakukan melalui tahapan: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain media; (4) validasi; (5) revisi; (6) uji coba kelompok kecil; (7) revisi; (8) uji coba kelompok besar; dan (9) revisi. Pada tahap potensi dan masalah, peneliti membuat analisis kebutuhan dari hasil wawancara dengan guru Matematika. Berdasarkan analisis kebutuhan, dikembangkan media pembelajaran untuk enam kali pertemuan. Media pembelajaran divalidasi oleh tiga orang ahli atau validator dan selanjutnya dilakukan revisi sesuai masukan validator. Media pembelajaran hasil revisi diujicobakan pada kelompok kecil yang beranggotakan lima orang peserta didik kelas VII. Media pembelajaran direvisi kembali dan dilakukan ujicoba kelompok besar di kelas VII SMP N 1 Rengat. Dari hasil ujicoba kelompok besar dilakukan penyempurnaan media pembelajaran. Berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh hasil bahwa media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII sudah valid dengan nilai rata-rata 3,57 dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan peserta didik kelas VII.

**Kata Kunci :** Media Pembelajaran Berbasis Komputer, Penelitian dan Pengembangan, Materi Garis dan Sudut

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini semakin pesat dan telah mengubah cara pandang serta berpikir secara praktis dan efisien pada masyarakat. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah menjanjikan potensi yang besar dalam merubah cara seseorang untuk memperoleh informasi, untuk belajar dan sebagainya. Teknologi informasi dan komunikasi juga menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga mendapatkan hasil yang maksimal. Salah satu pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Menurut Syaiful Bahri (2010), di dalam kegiatan belajar mengajar, ketidak jelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Sejalan dengan yang diungkapkan Rusman (2012), di antara manfaat media pembelajaran adalah: 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar (2) Materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih mudah dipahami (3) Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata guru.

Dalam proses pembelajaran di sekolah, Abdurrahman (2009) menyatakan bahwa dari berbagai bidang studi yang diajarkan, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit bagi sebagian besar peserta didik. Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami baik teori maupun penerapannya. Salah satu cabang dalam ilmu matematika yaitu geometri. Fakta yang ada menyatakan bahwa kemampuan pemahaman geometri peserta didik belum mencapai tujuan pembelajaran geometri yang diharapkan. Geometri merupakan materi yang dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik. Ini tentunya berdampak pada rendahnya kemampuan pemahaman geometri peserta didik.

Salah satu solusi untuk meningkatkan minat peserta didik dalam belajar matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Erik (2009) mengungkapkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran dapat memberikan pemahaman secara tuntas kepada peserta didik mengenai materi yang sedang dipelajarinya. Dengan media pembelajaran yang menyajikan gambar, teks, dan animasi yang menarik serta program pembelajaran tutorial dengan bantuan komputer yang meniru sistem tutor yang dilakukan oleh guru (Arsyad, 2011) akan membangkitkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran.

Dengan media pembelajaran berbasis komputer peserta didik akan berinteraksi langsung dengan komputer secara individual sehingga apa yang dialami peserta didik akan berbeda dengan apa yang dialami peserta didik lainnya, sehingga dapat mengakomodasi peserta didik dengan kemampuan yang heterogen dan menciptakan iklim belajar yang efektif dengan cara yang lebih individual. Media pembelajaran berbasis komputer dapat menjadi media pembelajaran yang menampilkan visual dari konsep yang terlalu luas. Sebagai media yang menarik, atraktif, dan interaktif, pembelajaran menggunakan media berbasis komputer dapat digunakan sebagai solusi pembelajaran pada materi-materi lain dengan kendala-kendala yang berbeda.

*Microsoft Office Power Point* dan *Microsoft Office FrontPage* adalah bagian dari program komputer yang telah tersedia dan menyediakan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi media pembelajaran ini. Pada bahan ajar berbasis komputer ini, setiap materi dibuat dalam *slide* dengan gambar-gambar dan animasi dengan disertai keterangan yang sesuai. Diharapkan dengan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif ini dapat membantu dan memotivasi peserta didik belajar. Ditambah lagi, beberapa sekolah sudah memiliki laboratorium komputer dan perangkat

*infocus* yang memungkinkan media pembelajaran berbasis komputer untuk digunakan di sekolah dan peserta didik tetap dapat menggunakannya di rumah secara mandiri tanpa harus selalu meminta bimbingan guru.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* yang bermaksud untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut untuk kelas VII dan menguji validitas dan syarat praktikalitas produk tersebut. Rancangan penelitian pengembangan ini mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono (2011) dengan langkah-langkah pengembangannya adalah: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; dan (9) revisi produk.

Subjek penelitian pada uji coba kelompok kecil adalah 5 orang peserta didik dengan kemampuan akademis yang heterogen dari kelas VII SMP Negeri 1 Rengat. Subjek untuk uji coba kelompok besar adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Rengat yang berjumlah 21 orang dengan kemampuan akademis yang heterogen. Peserta didik yang menjadi subjek uji coba merupakan peserta didik yang belum mempelajari materi pokok garis dan sudut tetapi sudah memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk memahami materi garis dan sudut.

Instrumen pengumpul data pada penelitian ini adalah lembar validasi dan angket respon peserta didik. Lembar validasi media pembelajaran memuat 4 aspek yaitu aspek kurikulum, aspek pembelajaran, aspek program dan aspek kosmetik yang menggunakan skala Likert dengan alternatif jawaban 1, 2, 3, dan 4. Lembar validasi dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII dengan menggunakan rumus rata-rata. Sedangkan angket respon peserta didik menggunakan skala Guttman dengan 2 alternatif jawaban yaitu Ya dan Tidak. Angket respon peserta didik dianalisis untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Desain Produk**

Materi garis dan sudut pada media pembelajaran disusun mengacu pada Kurikulum 2013. Peneliti mengelompokkan materi pokok garis dan sudut menjadi 6 sub materi yaitu: (1) konsep titik, garis, dan bidang; (2) konsep sudut; (3) hubungan antar dua sudut (sudut berpenyiku dan sudut berpelurus); (4) hubungan antar dua sudut (sudut saling bertolak belakang); (5) hubungan sudut-sudut pada garis sejajar (sudut sepihak dan sudut sehadap); dan (6) hubungan sudut-sudut pada garis sejajar (sudut berseberangan).

Sebelum mendesain media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII, peneliti mengumpulkan semua

informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan produk. Peneliti mengumpulkan data dan studi literatur yang digunakan sebagai bahan untuk membuat rancangan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi garis dan sudut. Pengumpulan bahan berupa pencarian materi ajar garis dan sudut serta objek-objek yang dibutuhkan seperti animasi, gambar, video, dan *background*.

Pada mulanya, peneliti membuat *paper based design* yaitu rancangan media pembelajaran di atas kertas sebagai gambaran seperti apa tampilan media pada komputer. Setelah *paper based design* selesai dibuat, desain produk yang telah dirancang dalam *paper based design* kemudian dibuat dalam komputer dengan menggunakan program *Microsoft Office Power Point*. Media pembelajaran yang telah dibuat dalam program *Microsoft Office Power Point* kemudian dikemas dalam tampilan web menggunakan program *Microsoft Front Page*.

## 2. Validasi Produk

Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII dari tiga orang validator dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Validasi Media Pembelajaran

No	Validator	Pertemuan ke-						Rata-rata	Kategori Validasi
		1	2	3	4	5	6		
1.	Validator 1	3,26	3,52	3,58	3,73	3,58	3,63	3,55	Sangat Valid
2.	Validator 2	3,58	3,73	3,58	3,52	3,73	3,52	3,61	Sangat Valid
3.	Validator 3	3,6	3,6	3,53	3,6	3,4	3,67	3,57	Sangat Valid

Sumber : Data olahan peneliti

Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII dari validator 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3.55. Dari validator 2 diperoleh rata-rata 3.61, dan 3.57 dari validator 3. Sehingga, dari 3 orang validator diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu 3.57 dengan kategori “sangat valid”. Berdasarkan penilaian dari ketiga validator, media pembelajaran dinilai telah valid dan layak untuk diuji coba.

## 3. Revisi Desain

Setelah media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII divalidasi oleh 3 orang validator kemudian peneliti menganalisis hasilnya. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai dengan penilaian pada angket validasi serta komentar dan saran dari validator. Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek kurikulum dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Revisi Media Pembelajaran pada Aspek Kurikulum

NO	Komponen Awal	Penilaian dan Saran Validator	Hasil Revisi
----	---------------	-------------------------------	--------------

1.	Beberapa informasi pada uraian materi	Terdapat beberapa informasi yang tidak konsisten pada uraian materi	Beberapa informasi yang tersedia pada uraian materi sudah diperiksa dan diperbaiki
2.	Beberapa warna pada ilustrasi	Ganti warna beberapa ilustrasi pada uraian materi	Beberapa ilustrasi sudah diperbaiki dengan warna yang lebih jelas

Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Revisi Media Pembelajaran pada Aspek Pembelajaran

NO	Komponen Awal	Penilaian dan Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Soal yang harus dijawab peserta didik saat uraian materi tidak terdapat petunjuk pengerjaan	Berikan petunjuk pengerjaan	Soal-soal yang tersedia pada uraian materi diberikan petunjuk pengerjaan
2.	Pembahasan di akhir uraian materi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, yaitu menyelesaikan masalah nyata	Soal dan pembahasan sebaiknya dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran	Soal dan pembahasan diperbaiki dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, yaitu menyelesaikan masalah nyata yang berhubungan dengan materi

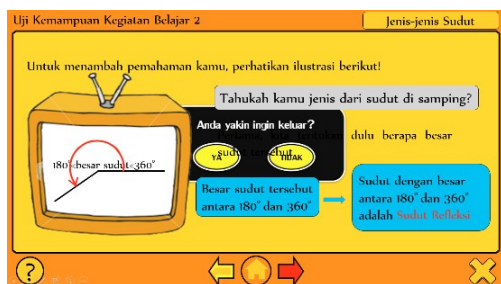
Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek program dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Revisi Media Pembelajaran pada Aspek Program

NO	Komponen Awal	Penilaian dan Saran Validator	Hasil Revisi
1.	<i>Link</i> pada media	Terdapat <i>link</i> yang tidak berjalan sebagaimana mestinya	<i>Link</i> telah diperbaiki dan berjalan sebagaimana mestinya
2.	Durasi animasi terlalu lambat	Percepat durasi munculnya animasi	Durasi munculnya animasi yang terlalu lambat pada media sudah diperbaiki

Komponen Awal

Setelah revisi



Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek kosmetik dapat dilihat pada Tabel 5 berikut

Tabel 5 Revisi Media Pembelajaran pada Aspek Kosmetik

NO	Komponen Awal	Penilaian dan Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Warna pada pertemuan	Warna pada pertemuan 5	Warna pada pertemuan 5 diperbaiki
2.	Letak beberapa ilustrasi menghalangi yang lain	Perbaiki letak ilustrasi	Letak ilustrasi sudah diperbaiki

#### 4. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji coba kelompok kecil, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII yang telah direvisi diuji cobakan kepada 5 orang peserta didik kelas VII SMP N 1 Rengat dengan kemampuan akademis yang heterogen. Lima orang peserta didik yang dipilih merupakan peserta didik yang belum mempelajari materi pokok garis dan sudut. Peserta didik diminta untuk menggunakan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII. Setelah peserta didik selesai menggunakan media pembelajaran, peserta didik mengisi angket respon.

Berdasarkan analisis dan perhitungan terhadap hasil uji coba media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi garis dan sudut kelas VII pada kelompok kecil diperoleh nilai rata-rata hasil penilaian peserta didik sebesar 0.978, dan termasuk dalam kategori "sangat baik".

Dari hasil yang diperoleh, peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran sesuai dengan penilaian dan saran dari hasil uji coba kelompok kecil. Revisi yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Revisi Media Pembelajaran setelah Uji Coba Kelompok Kecil

NO	Komponen Awal	Penilaian dan Saran Peserta Didik	Hasil Revisi
1.	Terdapat kesalahan pengetikan	Perbaiki kesalahan pengetikan	Kesalahan pengetikan telah diperbaiki
2.	Terdapat <i>link</i> yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya	Perbaiki beberapa <i>link</i> yang tidak berjalan sebagaimana mestinya	<i>Link</i> telah diperiksa dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya

#### 5. Uji Coba Kelompok Besar

Setelah media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII direvisi sesuai dengan hasil uji coba kelompok kecil, selanjutnya peneliti melakukan uji coba kelompok besar. Uji coba dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Rengat dengan jumlah peserta didik sebanyak 21 orang yang belum mempelajari materi pokok garis dan sudut. Setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran, peneliti membagikan angket respon peserta didik dan meminta peserta didik untuk mengisi angket tersebut sesuai dengan pendapat masing-masing.

Berdasarkan analisis dan perhitungan terhadap hasil uji coba media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi garis dan sudut kelas VII pada kelompok kecil diperoleh nilai rata-rata hasil penilaian peserta didik sebesar 0.971, dan termasuk dalam kategori “sangat baik”.

## 6. Revisi Produk

Berdasarkan hasil dari uji coba kelompok besar, peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII. Secara keseluruhan tidak terlalu banyak perbaikan yang dilakukan peneliti karena hasil uji coba kelompok besar sangat baik. Revisi yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada Tabel 7. Kemudian, peneliti mengecek seluruh komponen media pembelajaran hingga pertemuan terakhir. Setelah peneliti selesai merevisi media, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII kemudian dikemas dalam *Compact Disk (CD)*.

Tabel 7 Revisi Media Pembelajaran setelah Uji Coba Kelompok Besar

NO	Komponen Awal	Penilaian dan Saran Peserta Didik	Hasil Revisi
1.	Terdapat beberapa kesalahan pengetikan	Perbaiki beberapa kesalahan pengetikan	Beberapa kesalahan pengetikan pada media pembelajaran telah diperbaiki
2.	Terdapat beberapa tombol yang tidak berfungsi untuk membuka pertemuan	Perbaiki beberapa tombol yang tidak berfungsi untuk membuka pertemuan	Peneliti menambahkan petunjuk pada halaman <i>frontpage</i> agar pengguna <i>download</i> dahulu semua pertemuan sebelum menggunakan media

Komponen Awal

Setelah Revisi





## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap penilaian yang dilakukan oleh tiga orang validator, diperoleh nilai rata-rata 3,55 yang menyatakan media masuk dalam kategori sangat valid. Menurut penilaian validator, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII sudah layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Setelah media direvisi sesuai saran perbaikan dari validator, kemudian media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII diujicobakan sebanyak dua kali, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Pada uji coba kelompok kecil diperoleh hasil bahwa tingkat keterbacaan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII sudah baik terlihat dari respon peserta didik terhadap media yang sangat baik. Peserta didik menilai bahwa media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi garis dan sudut kelas VII dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik karena materi pembelajaran disampaikan dalam bentuk ilustrasi yang disertai gambar dan animasi. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Erik (2009) mengungkapkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran dapat memberikan pemahaman secara tuntas kepada peserta didik mengenai materi yang sedang dipelajarinya. Dengan media pembelajaran yang menyajikan gambar, teks, dan animasi yang menarik akan membangkitkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran.

Hasil yang diperoleh pada uji coba kelompok besar juga sangat baik. Berdasarkan analisis data dari angket respon peserta didik pada uji coba kelompok besar, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII telah memenuhi syarat praktikalitas sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Peserta didik mengatakan bahwa tampilan media pembelajaran sangat menarik dan bahasa yang digunakan mudah dimengerti. Dengan adanya animasi-animasi dalam media pembelajaran membuat peserta didik mudah memahami materi pembelajaran. Hal ini dikarenakan peserta didik lebih mudah memahami materi dengan melihat ilustrasi yang terdapat pada media pembelajaran yang disertai dengan penjelasannya dari pada penjelasan secara verbal yang sering dilakukan oleh guru. Hal ini sejalan dengan fungsi media yang dikemukakan oleh Rusman (2012) bahwa media dapat memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis (lisan belaka).

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Melalui penelitian pengembangan ini telah dihasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII. Media ini dinilai telah valid setelah melalui proses validasi dengan menggunakan *judgement expert* dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan peserta didik kelas VII setelah melalui dua kali tahap uji coba.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin memberikan beberapa rekomendasi yang berhubungan dengan penelitian pengembangan ini. Rekomendasi ditujukan kepada siapa saja yang berkeinginan untuk melakukan penelitian yang sama. Rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti membuat media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi pokok garis dan sudut kelas VII. Peneliti merekomendasikan agar dapat mengembangkan media pembelajaran untuk materi pokok lainnya.
2. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti hanya mengukur aspek kevalidan dan aspek praktikalitas saja. Bagi peneliti selanjutnya, media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk meneliti aspek-aspek lain dalam pembelajaran, misalnya kaitan penggunaan media dengan hasil belajar peserta didik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Arief Sadiman. 2011. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Erik. M. A. 2009. *Efektivitas Peningkatan Hasil Belajar dengan Menggunakan Multimedia Interaktif Model Drill and Practice dalam Pembelajaran TIK*. Skripsi Jurusan Pendidikan Ilmu Komputer UPI: Tidak diterbitkan.

Rusman. 2011. *Model-model Multimedia Interaktif Berbasis Komputer*. Bandung: P3MP UPI

Syaiful Bahri Djamarah. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta