

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN *ADOBE FLASH* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA DI MTS NEGERI 1 MODEL MEDAN

Minda Uba Manora Siregar<sup>1</sup>, Edi Syahputra<sup>2</sup>, Sriadhi<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Dalam pembelajaran inovatif guru harus menggunakan media pembelajaran, sebab media merupakan salah satu faktor yang menunjang keberhasilan proses pembelajaran di kelas. Melalui media yang dikombinasikan dengan model pembelajaran akan mempermudah proses pembelajaran yang kondusif, kreatif dan meningkatkan efisiensi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tujuan dari Penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis STAD menggunakan program aplikasi *adobe flash* untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah prosedur 4-D. Peneliti menetapkan subjek penelitian yaitu kelas VIII-11 MTs Negeri 1 Model Medan. Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran matematika yang telah dinyatakan valid dan layak digunakan secara keseluruhan sebagai media pembelajaran. Hasil dari uji kelayakan produk adalah hasil dari penilaian ahli media, ahli materi dan siswa. Hasil yang didapatkan skor persentase kelayakan media sebesar 84,34% dengan kategori “Sangat Layak”. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi didapatkan persentase kelayakan akhir sebesar 70,5% dengan kategori “Layak”. Hasil penilaian oleh siswa didapatkan persentase akhir sebesar 92,9% dengan kategori “Sangat Layak”. Sedangkan uji kemampuan spasial siswa diketahui jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 34%, sedangkan pada saat post-test sebesar 86%. Sehingga dapat disimpulkan pengembangan media pembelajaran berbasis STAD yang dihasilkan dinyatakan layak dan meningkatkan kemampuan spasial siswa.

**Kata Kunci:** *Adobe flash; Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD; Kemampuan Spasial*

### PENDAHULUAN

Sebelum mengajar seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang akan diajarkan, salah satunya mempersiapkan alat peraga/praktikum yang akan digunakan. Dalam pembelajaran inovatif guru harus menggunakan media pembelajaran, sebab media merupakan salah satu faktor yang menunjang keberhasilan proses pembelajaran di kelas. Melalui media, bahan/materi pembelajaran akan tersampaikan dengan mudah, dan penggunaan media secara kreatif dapat memperlancar dan meningkatkan efisiensi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Sinurat, Syahputra, & Rajagukguk (2015) menyatakan bahwa dengan kemajuan teknologi dewasa ini memberi motivasi bagi guru untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui media pembelajaran. Salah satu jenis media pembelajaran yang mutakhir yaitu komputer yang dapat digunakan untuk menyampaikan bahan pembelajaran secara interaktif

dan dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek: suara, video, animasi, teks, dan grafiks. Belajar berbantuan multimedia seperti *adobe flash* membuat siswa terlibat dan lebih aktif belajarnya, membuat komunikasi lebih efektif, memfasilitasi forum, dan menambah minat dan motivasi belajar. Noviyarti, Marzal, & Rohati (2015) mengatakan bahwa dengan menggunakan *adobe flash* untuk mengembangkan media pembelajaran yang telah ada menjadi sebuah multimedia yang mampu meningkatkan minat belajar siswa.

Media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa kreatif dapat di kombinasikan dengan model pembelajaran kooperatif seperti STAD. Rahmawati (2018) menyatakan pembelajaran STAD yang berbentuk sharing ini bisa berupa curah pendapat, saran kelompok, kerjasama dalam kelompok, prestasi kelompok dan feedback dari guru sehingga dapat menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang menggunakan media. Noviyarti, Marzal, & Rohati (2015) juga mengatakan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *adobe flash* dianggap serasi untuk dipadukan.

Kenyataan di lapangan khususnya MTs Negeri 1 Model Medan, dalam mengembangkan media pembelajaran guru-guru kurang memperhatikan aspek karakteristik sasaran. Dari hasil observasi peneliti di sekolah tersebut, media pembelajaran yang digunakan masih terlihat kurang bisa menarik minat siswa dalam menyelesaikannya, karena kebanyakan berbentuk cerita

<sup>1</sup>Corresponding Author: Minda Uba Manora Siregar  
Program Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Medan, 20221, Indonesia  
E-mail: mindaubamanora95@gmail.com

<sup>2</sup>Co-Author: Edi Syahputra  
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Medan, 20221, Indonesia

<sup>3</sup>Co-Author: Sriadhi  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Medan, Medan, 20221, Indonesia

panjang tanpa adanya gambar ataupun warna yang dapat menarik minat siswa untuk membacanya.

Kelemahan media pembelajaran di MTs Negeri 1 Model Medan dikarenakan media yang dikembangkan oleh guru tersebut belum diuji validitas, kepraktisan maupun keefektifannya. Sementara, ketiga hal ini merupakan kriteria yang harus dipenuhi dalam mengembangkan media pembelajaran (Nieveen:1999). Aspek validitas mencakup dua hal yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi didasarkan pada teori-teori yang dijadikan pedoman dalam perumusan atau pembuatan media pembelajaran, sedangkan validitas konstruk didasarkan pada keterkaitan antar komponen-komponen dalam media pembelajaran. Media yang dikembangkan belum pernah diuji kevalidannya.

Aspek kepraktisan atau keterlaksanaan media dilakukan untuk melihat apakah komponen media terlaksana secara keseluruhan atau tidak. Aspek ini dipenuhi jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis media pembelajaran dapat digunakan dan keterlaksanaannya dalam kategori baik. Media pembelajaran yang disusun guru belum diuji apakah aspek ini sudah dipenuhi atau belum. Selanjutnya, aspek keefektifan ditinjau dari ketercapaian tujuan pembelajaran. Aspek ini dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa, aktivitas aktif siswa selama pembelajaran dan kemampuan siswa dalam matematika. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh guru belum diuji kelayakannya dengan uji kevalidan, keektifan, dan kepraktisan.

Pengembangan media pembelajaran berbasis kooperatif tipe STAD berbantuan *adobe flash* dianggap efektif untuk diterapkan di MTs Negeri 1 Model Medan. Hal ini akan dilihat dari respon siswa dalam proses pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *adobe flash*. Adapun tujuan dari pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk baru yang merupakan penyempurnaan dari produk yang sudah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Penyempurnaan produk ini dilakukan karena dianggap kurang tepat dalam menjalankan fungsinya dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, salah satunya meningkatkan kemampuan spasial matematika siswa. Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa masih rendah. Hal ini juga di keemukakan Syahputra (2013) bahwa konsep tentang berpikir spasial banyak penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa anak menemukan banyak kesulitan untuk memahami objek atau gambar bangun geometri.

Dalam pembelajaran bangun ruang, kemampuan spasial sangat berperan. Sari, Syaputra, dan Surya (2018) menekankan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan yang berhubungan dengan spasial, angka tiga dimensi atau definisi yang lebih tepat terkait dengan geometri. Subroto (2016) menyatakan kemampuan spasial dalam materi pendidikan matematika di sekolah salah satunya geometri.

Kemampuan spasial yang tinggi sangat diperlukan bagi mereka yang berprofesi bidang komputer-grafis, teknik, dan arsitek (Kosa & Karakus:2010).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D Thiagaradjan. Penelitian ini yang dikembangkan berupa media pembelajaran matematika berbasis STAD berbantuan *Adobe flash* untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa. Thiagarajan (Sugiyono:2015) mengemukakan bahwa, langkah-langkah penelitian dan pengembangan disingkat dengan 4 D, yang merupakan perpanjangan dari *Define, Design, Development, and Dissemination*. Dalam penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model 4-D dan hanya menerapkan langkah sampai D yang ketiga yaitu *define, design and develop* karena keterbatasan waktu dan biaya.

## HASIL PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Developmental Research*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagaradjan dengan tahap-tahap *define, design and develop*. Proses pengembangan media melalui tahap analisis yang mencakup analisis masalah dan analisis kebutuhan. Tahap yang kedua adalah tahap desain yang meliputi pembuatan *flowchart, storyboard*, dan desain antarmuka. Kemudian tahap yang ketiga adalah tahap pengembangan media yang meliputi pengumpulan materi, pembuatan produk, penulisan kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Pengembangan produk ini memanfaatkan software *Adobe flash*, menggunakan bahasa pemrograman Action Script 3.0. Hasil dari pengembangan multimedia ini adalah berupa aplikasi android dengan format \*.apk. dengan spesifikasi perangkat untuk menjalankannya sebagai berikut: (1) sistem Operasi Android 2.2 (froyo) atau lebih baru, (2) RAM 225 atau lebih besar, (3) layar dengan resolusi 4 inci ata lebih besar.

### Penelitian dan Pengumpulan Data Awal (*Define*)

Tahapan awal ini biasa disebut dengan *needs assessment* (analisis kebutuhan). Penelitian dan pengumpulan data awal dilakukan untuk menentukan materi dan menganalisis kebutuhan yang digunakan sebagai dasar dalam penyusunan produk. Pada langkah ini dilakukan untuk menentukan materi dan analisis kebutuhan di dalam penyusunan produk yang akan dikembangkan. Materi yang diambil dalam penelitian ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar pada Kubus dan Balok kelas VIII semester II. Pemilihan materi ini didasarkan oleh beberapa alasan yaitu materi ini menjadi dasar dari materi geometri dan penyesuaian materi dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung di lapangan dengan waktu penelitian.

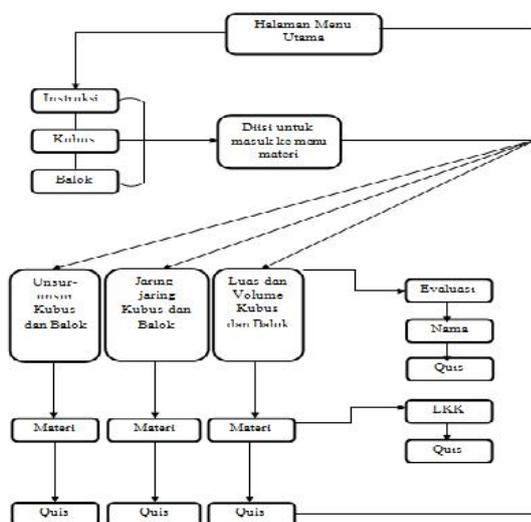
Sehingga proses penelitian tidak terlalu banyak mengganggu kegiatan pembelajaran di kelas.

Setelah menentukan materi yang dikembangkan, peneliti mengadakan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran matematika di MTs Negeri 1 Model Medan untuk mengetahui kemampuan spasial siswa yang akan diteliti. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang merasa kesulitan menyelesaikan konsep-konsep spasial. Terkadang ada juga siswa yang kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran, apalagi jika proses pembelajarannya monoton hanya berfokus pada Guru.

Berdasarkan studi pendahuluan diatas, maka peneliti merencanakan untuk mengenalkan inovasi baru dengan memanfaatkan fasilitas komputer/laptop melalui pengembangan media pembelajaran matematika berbasis STAD berbantuan *adobe flash* yang akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan sapsial siswa melalui materi Bangun Ruang Sisi Data pada Kubus dan Balok. Selanjutnya akan diadakan penelitian pengembangan media untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa, Guru Matematika di MTs Negeri 1 Model Medan, Ibu Ummi Salamah, S.Pd memberikan peneliti kelas VIII-11 sebagai kelas pengembangan media.

**Perencanaan (Design)**

Sesudah dilakukan pengumpulan data dan analisis tentang kebutuhan, langkah selanjutnya adalah membuat perencanaan. Ada beberapa tahap dalam perencanaan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis STAD berbantuan *adobe flash*. Skema perencanaan adalah sebagai berikut:



**Gambar 2** Skema Media Pembelajaran Berbasis Kooperatif Tipe STAD

Dengan adanya media pembelajaran matematika berbasis STAD berbantuan *adobe flash* diharapkan dapat menjadi solusi untuk proses belajar dan pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar pada Kubus dan Balok sehingga dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa pada materi ini. Media pembelajaran matematika dengan STAD berbantuan *adobe flash* berisi: gambar, teks, video, sumber belajar, dan petunjuk penggunaan sehingga lebih mudah bagi peserta didik untuk menyerap materi pembelajaran yang diberikan dibandingkan dengan tidak menggunakan media pembelajaran.

**Penyajian Produk Pengembangan Media Pembelajaran (Devlop)**

a. Menentukan Bentuk Cover Media

Sampul pada produk pengembangan media ini terdapat satu sisi yaitu pada cover depan. Cover tersebut berisi tentang ucapan selamat atas membukanya media, nama bab yang ada pada media, nama penyusun, dan institut yang menjadi kampus penyusun. Berikut tampilan cover media pembelajaran:



**Gambar 3** Cover Media Pembelajaran Matematika

b. Daftar Menu

Pada daftar menu utama, produk pengembangan media pembelajaran berbasis STAD ini terdapat 5 pilihan yaitu instruksi, Bangun Ruang Sisi Datar pada Kubus dan Balok, LKK (Lembar Kerja Kelompok), evaluasi sebagai latihan pilihan berganda, dan profil. Berikut tampilan menu utama media pembelajaran.



**Gambar 4** Menu Utama Media Pembelajaran Berbasis STAD Matematika



Gambar 5 Profil Pengembang Media Pembelajaran Matematika

c. Materi Pembelajaran

Pada produk media pembelajaran, terdapat beberapa video tutorial untuk mempermudah siswa memahami Bangun Ruang Sisi Datar pada Kubus dan Balok, program konverter satuan sudut serta menghitung penjumlahan dan pengurangan satuan sudut. Program ini diberikan untuk membantu siswa untuk mempermudah memahami materi kubus dan balok.



Gambar 6 Video Tutorial pada Kubus



Gambar 7 Video Tutorial pada Balok

d. Latihan Soal

Latihan soal yang berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Datar pada Kubus dan Balok disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda dan siswa dapat langsung melihat skor dari pekerjaannya. Dalam latihan soal ini terdapat 2 macam soal yaitu soal untuk LKK dan soal untuk evaluasi.



Gambar 8 Latihan Soal LKK



Gambar 9 Latihan Soal Evaluasi

Kelayakan Multimedia Pembelajaran Matematika

Untuk menilai kelayakan produk maka dilakukan validasi kelayakan oleh ahli materi dan ahli media. Para ahli memberikan saran terhadap produk yang dikembangkan apabila dirasa masih kurang layak. Untuk uji coba produk dilakukan pengujian produk terhadap siswa kelas VIII-11. Dalam uji coba ini, digunakan instrumen dengan menggunakan skor penilaian skala 1-4 untuk ahli materi dan ahli media sedangkan untuk siswa dengan menggunakan skala 1 sampai 4 sesuai pedoman yang telah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan dari para ahli dan siswa dijabarkan sebagai berikut:

Ahli Media

Penilaian yang dilakukan oleh ahli media meliputi penilaian dari navigasi, kemudahan, tulisan, dan aspek tampilan untuk menilai produk yang telah dikembangkan. Dari hasil penilaian tersebut dilakukan revisi sesuai saran. Hasil dari penilaian ahli media didapatkan skor persentase kelayakan media dari aspek navigasi sebesar 95% dengan kategori sangat layak, aspek kemudahan sebesar 84% dengan kategori sangat layak, aspek tulisan sebesar 80% dengan kategori sangat layak, dan aspek tampilan sebesar 78,58%

dengan kategori layak. Berdasarkan skor keempat aspek tersebut maka didapatkan skor akhir kelayakan media sebesar 84,34%. Dengan demikian, kategori kelayakan media pembelajaran ini dapat dikatakan dalam kategori "Sangat Layak" digunakan.

## Ahli Materi

Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi meliputi penilaian dari aspek pembelajaran dan aspek materi apakah sesuai dengan materi yang diajarkan atau tidak. Dari hasil penilaian tersebut dilakukan revisi sesuai saran. Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli materi, dari aspek pembelajaran sebesar 70% dengan kategori layak dan aspek materi sebesar 71% dengan kategori layak, sehingga didapatkan persentase kelayakan akhir sebesar 70,5%. Dengan demikian media pembelajaran matematika dalam kategori "Layak" digunakan.

## Siswa

Penilaian oleh siswa meliputi aspek kemudahan, motivasi, kemenarikan, dan kebermanfaatan. Dari penilaian aspek-aspek tersebut didapatkan skor persentase kelayakan dari aspek kemudahan sebesar 93,7% dengan kategori sangat layak, aspek motivasi 92,2% dengan kategori sangat layak, aspek kemenarikan 91,7% dengan kategori sangat layak, dan aspek kebermanfaatan sebesar 94,2% dengan kategori sangat layak, sehingga didapatkan persentase akhir sebesar 92,9%. Dengan demikian berdasarkan dapat dikatakan bahwa media pembelajaran dalam kategori "Sangat Layak" untuk digunakan dalam membantu siswa belajar Matematika. Dengan demikian menurut siswa media yang dibuat mudah digunakan, dapat memotivasi belajar, menarik, dan bermanfaat atau membantu siswa dalam belajar.

## Hasil Kemampuan Spasial Siswa Setelah Menggunakan Media Pembelajaran Matematika Berbasis STAD

Dari hasil dari penggunaan media diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 34% atau sebanyak 15 anak memenuhi KKM, sedangkan pada saat post-test sebesar 86% atau sebanyak 38 anak memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berdampak positif terhadap ketuntasan kemampuan spasial siswa.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan 4-D yaitu *define, design and develop*. Proses pengembangan media melalui tahap analisis yang mencakup analisis masalah dan analisis kebutuhan. Tahap yang kedua adalah tahap desain yang meliputi pembuatan *flowchart*,

*storyboard*, dan desain antarmuka. Kemudian tahap yang ketiga adalah tahap pengembangan media yang meliputi pengumpulan materi, pembuatan produk, penulisan kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Pengembangan produk ini dilakukan dengan bantuan software *Adobe Flash* berbasis kooperatif STAD, bahasa pemrograman ActionScript 3.0. Hasil produk tersebut berupa aplikasi android dengan format \*.apk.

2. Hasil dari uji kelayakan produk adalah sebagai berikut:
  - a. Hasil dari penilaian ahli media didapatkan skor persentase kelayakan media dari aspek navigasi sebesar 95%, aspek kemudahan sebesar 84%, aspek tulisan sebesar 80%, dan aspek tampilan sebesar 78,58%. Berdasarkan skor keempat aspek tersebut maka didapatkan skor akhir kelayakan media sebesar 84,34% dengan kategori "Sangat Layak".
  - b. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi, dari aspek pembelajaran sebesar 70% dan aspek materi sebesar 71%, sehingga didapatkan persentase kelayakan akhir sebesar 70,5% dengan kategori "Layak".
  - c. Hasil penilaian oleh siswa adalah dari aspek kemudahan sebesar 93,7%, aspek motivasi 92,2%, aspek kemenarikan 91,7%, dan aspek kebermanfaatan sebesar 94,2%, sehingga didapatkan persentase akhir sebesar 92,9% dengan kategori "Sangat Layak".
3. Dari hasil kemampuan spasial siswa dari penggunaan media berbasis kooperatif tipe STAD diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 34%, sedangkan pada saat post-test sebesar 86%. Dengan demikian aplikasi media pembelajaran dapat dikatakan meningkatkan kemampuan spasial siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Allah SWT, keluarga, teman, bapak Edi Syahputra dan bapak Sriadhi selaku dosen pembimbing tesis yang memotivasi saya dalam menyiapkan artikel tersebut, dan kepada panitia-panitia Jurnal Paradikma yang menjadi penyelenggara artikel ini dilaksanakan serta pihak-pihak yang telah membantu dalam kegiatan penelitian yang dilakukan.

## REFERENSI

- Sinurat M., Syahputra E., & Rajagukguk W., (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Program Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematik Siswa SMP. *Jurnal Tabularasa*, 12 (2), 154-170. Medan:PPs UNIMED.

- Noviyarti E., Marzal J., & Rohati. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Dan Autoplay Media Studio Dalam Pembelajaran Yang Berbasis Inquiry Pada Materi Garis Dan Sudut Kelas VII SMP. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (2), ISSN :2088-2157.
- Nieveen. (1999). *Principles and Method of Development Research*. London. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)". *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Syahputra E., (2013). Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, November 2013, Th. XXXII, (3).
- Sari D.P, Syahputra E., dan Surya E., (2018). An Analysis of Spatial Ability and Self-efficacy of Students in Cooperative Learning by Using Jigsaw at Smas Muhammadiyah 8 Kisaran. *American Journal of Educational Research*, 2018, 6 (8), 1238-1244.
- Subroto. (2016). Pengaruh Pendekatan Modifikasi-Apos Terhadap Kemampuan Abstraksi Matematis Dalam Mata Kuliah Struktur Aljabar 1. *Jurnal FKIP Unswagati Press*, Februari 2016. 2 (1), 252-264.
- Kosa, T. dan Karakus, F. (2010). Using Dynamic Geometry Software Cabri 3D for Teaching Analytic Geometry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2 (2).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.