

## **KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MULTIMEDIA MATERI DIMENSI TIGA DITINJAU DARI PRESTASI DAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA DI SMA**

**Lisner Tiurma dan Heri Retnawati**

Program Pascasarjana UNY  
email: lis\_nababan@yahoo.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan: (1) keefektifan penggunaan multimedia ditinjau dari prestasi dan minat belajar matematika, dan (2) perbedaan prestasi dan minat belajar matematika pada pembelajaran yang menggunakan multimedia dan yang tidak menggunakan multimedia. Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Aimas sejumlah enam kelas. Kelas XA dan XF ditentukan sebagai sampel penelitian secara random. Kelas XA pembelajaran menggunakan multimedia dan kelas XF pembelajaran tidak menggunakan multimedia. Pengumpulan data dengan tes prestasi belajar matematika dan angket minat siswa terhadap matematika. Hasil penelitian sebagai berikut. *Pertama*, pembelajaran matematika menggunakan multimedia efektif ditinjau dari prestasi dan minat siswa belajar matematika. *Kedua*, terdapat perbedaan prestasi dan minat belajar matematika siswa yang menggunakan multimedia dan yang tidak menggunakan multimedia. *Ketiga*, pembelajaran menggunakan multimedia lebih efektif dibandingkan pembelajaran tanpa menggunakan multimedia ditinjau dari prestasi dan minat siswa belajar matematika.

**Kata kunci:** dimensi tiga, minat belajar, pembelajaran multimedia, prestasi belajar,

## **THE EFFECTIVENESS OF TEACHING MULTIMEDIA ON TOPIC OF THREE DIMENSIONS IN TERMS OF THE MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND INTEREST OF STATE SENIOR HIGH SCHOOL**

### **Abstract**

This study was aimed at finding (1) effectiveness of the use of multimedia viewed from mathematics learning motivation and achievement and (2) difference in mathematics learning motivation and achievement between instruction using multimedia and one not using multimedia. The population referred to Grade 10 students of State Senior High School 1 of Aimas consisting of six classes. Class A and Class F were randomly selected as the research sample. Data were collected by a mathematics learning achievement test and a mathematics learning motivation questionnaire. Research results show the following. First, Mathematics instruction using multimedia was effective viewed from students' learning motivation and achievement. Second, there was a difference in students' learning motivation and achievement between the class using multimedia and the class not using multimedia. Third, instruction using multimedia was more effective than instruction not using multimedia in terms of students' learning motivation and achievement

**Keywords:** learning achievement, learning motivation, multimedia instruction, third dimension

## PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran wajib di SMA. Siswa diwajibkan belajar matematika dari kelas X sampai dengan kelas XII, walaupun nantinya mereka memilih jurusan IPS ataupun Bahasa. Dengan demikian, mau tidak mau siswa harus mempelajarinya. Berdasarkan observasi yang dilakukan bahwa siswa masih sulit dalam mempelajari matematika, terlihat dari hasil prestasi belajar siswa yang umumnya tidak melebihi beberapa mata pelajaran lain seperti Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Ekonomi, Biologi, ataupun yang lain.

Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika patut diketahui sehingga dapat terjadi "*recovery*" dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Oleh karena itu, perlu ditinjau dari berbagai aspek untuk mengindikasinya.

Menurut Dean (2000: 51) keefektifan pembelajaran merupakan kesuksesan pembelajaran yang ditandai dengan keinginan siswa mempelajari hal yang diajarkan dan nilai yang diperoleh siswa sangat dipengaruhi oleh guru karena guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keefektifan pembelajaran di samping faktor-faktor yang lainnya. Selain itu, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan indikasi bahwa pembelajaran yang dilakukan dapat dikatakan efektif, antara lain ditandai dengan siswa paham terhadap materi yang diajarkan, sikap positif siswa terhadap guru dan teman-temannya, dan keaktifan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

Kesulitan yang dialami siswa dapat berasal dari pembelajaran yang monoton/konvensional, artinya guru tidak menciptakan suasana belajar yang PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan) atau dapat disebabkan materi pelajaran yang cukup abstrak bagi sebagian siswa.

Walaupun cukup abstrak, penguasaan konsep-konsep matematika harus dikuasai oleh siswa seperti yang tercantum dalam tujuan pembelajaran dalam standar isi. Oleh karena itu, penting bagi siswa agar dapat memahami matematika dan hal-hal yang berkaitan dengan matematika itu sendiri. Dalam hal ini, diperlukan strategi dan kesabaran guru yang tinggi dalam pembelajaran agar siswa dapat menguasai konsep.

Pentingnya penguasaan konsep ini juga tertuang dalam Peraturan Menteri Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Kurikulum 2006 (Peraturan Pemerintah, 2006: 387-388) yang disebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan SMA sebagai berikut. *Pertama*, Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. *Kedua*, Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. *Ketiga*, Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. *Keempat*, Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. *Kelima*, Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berkaitan dengan tujuan pembelajaran matematika tersebut maka untuk mengembangkannya, geometri merupakan salah satu komponen penting yang perlu dipelajari dalam matematika. Materi ruang dimensi

tiga merupakan bagian dari geometri dan pengukuran. Salah satu alasan pentingnya belajar geometri adalah untuk mengembangkan keterampilan ruang pada kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Kennedy, Tipps, Johnson (1993: 98) bahwa geometri menyediakan hubungan yang erat dengan dunia. Aspek praktis dan estetis pada geometri ditemukan pada desain seni dan arsitektur, eksplorasi ruang, perencanaan rumah, dan pakaian dan mobil. Topik ini menarik siswa dan dapat digunakan untuk mengembangkan pengetahuan geometri dan keterampilan siswa, pengertian ruang siswa, dan kemampuan penyelesaian masalah siswa.

NCTM (2000: 308) mengungkapkan tujuan pembelajaran geometri dari sebelum kanak-kanak sampai dengan kelas XII sebagai berikut. *Pertama*, menganalisis karakter dan sifat dari bangun dimensi dua dan dimensi tiga dan menghasilkan alasan matematis tentang hubungan antargeometri. *Kedua*, menentukan letak dan melukis hubungan ruang menggunakan koordinat geometri dan sistem penyajian lainnya. *Ketiga*, menggunakan perubahan bentuk dan menggunakan kesimetrian untuk menganalisis matematika. *Keempat*, menggunakan penglihatan, alasan ruang, dan model geometri dalam menyelesaikan masalah.

Aspek penting berpikir geometri adalah membangun dan memanipulasi pikiran melalui objek berdimensi dua dan berdimensi tiga serta memahami objek dari sudut pandang yang berbeda (NCTM, 2000: 41). Pokok bahasan geometri yang dipelajari di tingkat SMA dan berhubungan dengan objek berdimensi dua dan tiga adalah ruang dimensi tiga.

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 1 Aimas, materi ruang dimensi tiga cukup sulit dipelajari bagi sebagian besar siswa, karena bersifat abstrak sedangkan kemam-

puan guru sendiri dalam menyampaikan materi pelajaran dengan visualisasi masih kurang. Gambar yang dihasilkan guru tidak menarik dan mungkin saja terjadi ketidakakuratan penggambaran jika digambar di papan tulis. Selain itu, guru-guru kurang mempunyai pengetahuan dalam membuat media ajar untuk siswa. Seperti yang dinyatakan oleh Amin & Wan (tanpa tahun: 1) bahwa guru masih kurang terampil menggunakan ICT dalam pembelajaran. Guru-guru biasanya hanya mengajar secara konvensional sehingga menambah kesulitan siswa dalam mempelajari matematika.

Meskipun menurut teori Piaget bahwa siswa usia 15-18 tahun (setara dengan SMA) sudah berada pada tahap operasi formal, namun tidak ada salahnya untuk memperjelas konsep yang diajarkan guru menggunakan media agar konsep yang bersifat abstrak dapat dipahami dan dikuasai siswa. Artinya, pembelajaran matematika di sekolah juga berkaitan antara sifat matematika yang abstrak dan perkembangan intelektual siswa. Oleh karena itu, perlu diperhatikan beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika di sekolah, yaitu: pembelajaran matematika adalah bertahap, pembelajaran matematika mengikuti metode spiral, pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif, meskipun pada kenyataannya masih terdapat beberapa pemahaman dengan pola pikir induktif, dan pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi. Ada hal-hal/materi pelajaran dalam matematika yang tidak semua siswa dapat memahami secara abstrak, tetapi membutuhkan media/alat bantu dalam memahaminya.

Berdasarkan observasi di lapangan, pembelajaran dengan materi dimensi tiga di sebagian besar sekolah masih belum mencapai tujuan pembelajaran matematika. Sebagian besar siswa SMA masih mengalami kesulitan dalam belajar dimensi tiga. Ke-

nyataan yang didukung oleh data Ujian Nasional Tahun Ajaran 2009/2010 pada materi dimensi tiga. Pada materi ini hanya diujikan kompetensi dengan indikator daya serap: “menghitung jarak titik ke garis pada bidang bangun ruang” dengan daya serap siswa SMA Negeri 1 Aimas sebesar 0%. Hasil ini mengindikasikan perlunya diteliti faktor-faktor apa yang menjadi penyebab rendahnya pencapaian kompetensi pada materi dimensi tiga di SMA Negeri 1 Aimas, Kabupaten Sorong. Rendahnya pencapaian kompetensi siswa pada materi tersebut berpengaruh pada rendahnya prestasi belajar siswa dan minat siswa terhadap materi tersebut pun rendah.

Adapun prestasi belajar berhubungan dengan tingkah laku, hasil, sikap, dan watak (Jhonson & Jhonson, 2002: 8). Prestasi belajar juga berhubungan dengan hasil belajar yang menampilkan pemahaman dan penguasaan bahan pelajaran (Hudojo, 1988: 144). Dalam hal ini, prestasi belajar dapat dilihat dari nilai KKM yang sudah ditetapkan sekolah. Nilai 65 merupakan nilai KKM yang sudah ditetapkan sekolah SMA Negeri 1 Aimas untuk pelajaran matematika. Faktor yang menunjang terhadap prestasi belajar adalah IQ, bakat, dan tingkat sosial ekonomi keluarga (Djamarah, 2011: 194-199; Balfanz & Byrnes, 2006: 143)

Adapun tinggi rendahnya minat dapat dilihat dari kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu (Syah, 2010: 133). Aktivitas dan permainan yang sesuai materi di kelas dapat menimbulkan minat siswa dalam pelajaran matematika (Suneetha, Rao, and Rao, 2011: 6).

Berdasarkan kenyataan di lapangan, siswa di SMA Negeri 1 Aimas pada prasurevei melalui angket, diketahui bahwa minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika khususnya dimensi tiga masih dalam

kriteria rendah. Siswa dalam proses pembelajaran cenderung kurang memperhatikan penjelasan guru sehingga berimbas pada ke tercapaian kompetensi siswa terhadap pembelajaran dimensi tiga hanya 0% persen dari nilai KKM yang telah ditetapkan yaitu 65.

Ketercapaian kompetensi yang sangat rendah disebabkan oleh minat belajar yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil survei pada siswa SMA Negeri I Aimas yang telah atau pernah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan materi dimensi tiga. Hasil survei minat belajar pada materi ini melalui angket mengatakan bahwa minat siswa pada kriteria rendah pada pelajaran ini.

Minat adalah kecenderungan seseorang terhadap objek atau sesuatu kegiatan yang digemari yang disertai dengan perasaan senang, adanya perhatian, dan keaktifan berbuat. Minat sangat terkait dengan kebutuhan atau keinginan dan dorongan untuk mendekat atau berhubungan dengan objek minat (Djamarah, 2011: 166; Syah, 2010: 133).

Menurut Suneetha, Rao, and Rao (2011: 3) cara-cara yang dapat dilakukan untuk menumbuhkembangkan minat siswa antara lain sebagai berikut. *Pertama*, menjelaskan kepada siswa kegunaan dari pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-harinya dan untuk dapat mempelajari pelajaran yang lebih tinggi tingkatannya. *Kedua*, menghubungkan isi pelajaran matematika dengan mata pelajaran lainnya. *Ketiga*, menghapus ketakutan di pikiran siswa bahwa matematika tidak sulit tetapi sangat mudah dan menarik. *Keempat*, memberikan bentuk mudah dari suatu soal dalam proses pembelajaran dengan menekankan pada pemikiran belajar dengan cara melakukan. *Kelima*, menyelesaikan beberapa teka-teki matematika. *Keenam*, menggunakan cara

mengajar yang berbeda-beda. Ketujuh, menghubungkan pekerjaan dan sejarah dari para ahli matematika yang hebat.

Siswa yang memiliki minat terhadap objek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian lebih besar terhadap objek tersebut. Materi matematika, pembelajaran matematika, guru matematika, buku matematika, tugas matematika, soal/tugas matematika, dan ulangan matematika merupakan objek minat terhadap matematika. Dengan demikian, siswa yang memiliki minat terhadap matematika akan cenderung memberikan perhatian lebih terhadap objek terkait dengan matematika tersebut.

Adapun rendahnya minat belajar matematika berakibat pada rendahnya prestasi belajar siswa. Suatu kenyataan bahwa tidak sedikit siswa SMA dengan nilai Ujian Akhir Nasional pada mata pelajaran Matematika berada di bawah beberapa pelajaran lain seperti Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Matematika rendah.

Syah (2010, 134) mengatakan: "... seorang siswa yang menaruh minat besar terhadap matematika akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada siswa lainnya. Kemudian, karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa tadi untuk belajar lebih giat dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan".

Sebagai langkah antisipasi, sejak dini perlu dilakukan suatu upaya agar siswa tertarik pada mata pelajaran ruang dimensi tiga yang akan berimplikasi pada optimalnya hasil belajar. Hal ini akan tercipta apabila siswa tidak mengalami hambatan atau kesulitan dalam belajar. Kesulitan belajar yang dialami siswa dapat saja dikarenakan pembelajaran yang tidak menarik minat siswa.

Dalam proses pembelajaran di kelas, guru berperan penting dalam mencari alternatif untuk mengatasi masalah prestasi peserta didiknya. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang di dalamnya memungkinkan siswa untuk aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAIKEM). Alternatif yang dapat ditempuh guru untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan adalah merancang pembelajaran yang sesuai dan menarik sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar para siswanya.

Salah satu strategi agar pembelajaran menarik dan menyenangkan dan agar tujuan pembelajaran matematika SMA tercapai maka dapat diwujudkan dengan penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran. Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, animasi, dan video yang disampaikan kepada anda dengan komputer atau peralatan manipulasi elektronik dan digital lain (Vaughan, 2006: 2). Pembelajaran menggunakan multimedia (PMM) adalah pembelajaran dengan menggunakan alat bantu komputer, seperti untuk presentasi, sebagai alat peraga, dan sebagainya. Dengan menggunakan komputer dalam pembelajaran, keuntungan yang diperoleh adalah komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran karena dapat memberikan keefektifan dalam pembelajaran dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa dan tidak pernah bosan, serta sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan. Komputer juga dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium, atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme. Selain itu, kendali berada di tangan siswa sehingga kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaan-

nya, komputer juga memiliki kemampuan merekam aktivitas siswa secara perorangan dan dapat dihubungkan dengan peralatan lain seperti *video tape*, *flash disk*, dan lain-lain (Ismayati, 2011: 15).

Pembelajaran dengan berbantuan multimedia telah dikembangkan akhir-akhir ini dan telah membuktikan manfaatnya untuk membantu guru dalam mengajar dan membantu peserta didik dalam mempermudah memahami konsep dan materi pelajaran. Sebagaimana hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran setelah menggunakan multimedia interaktif terjadi peningkatan nilai tes sebesar 42% dan ada perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan bahan belajar multimedia pada taraf kepercayaan 95% (Sudarmanto, dkk, 2006: 54). Keunggulan multimedia dengan alat bantu komputer menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena multimedia mampu menyajikan suatu model pembelajaran yang interaktif. Berdasarkan pengamatan tersebut, pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran diharapkan mampu menambah tingkat penguasaan matematika. Dengan kata lain, pembelajaran menggunakan multimedia secara signifikan berpengaruh pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

Jika dilihat dari fungsinya, pembelajaran dengan menggunakan multimedia memiliki fungsi ganda dalam pembelajaran, yaitu fungsi media murni, yaitu sebagai media belajar yang menarik dan menyenangkan dan melatih siswa untuk mengenal teknologi sehingga siswa tidak menjadi manusia yang “gagap” teknologi. Multimedia interaktif adalah media yang sangat bagus dalam mempertinggi proses pembelajaran (Zaidel & Xiaohui, 2010: 11-16).

Multimedia dalam pembelajaran matematika digunakan untuk menyederhanakan daya abstraksi yang dilakukan oleh siswa. Teks, gambar, dan animasi digunakan un-

tuk membantu siswa dalam memahami materi, untuk membangkitkan minat belajar, dan diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Adapun multimedia yang digunakan adalah *macromedia flash8* yang tersedia fitur-fitur yang menarik untuk menjadi perhatian siswa. Penggunaan multimedia dengan *macromedia flash 8* membutuhkan alat bantu yaitu komputer. Departemen Penelitian dan Pengembangan Madcoms (2004: 2-3) mengatakan keunggulan program *macromedia flash* dibandingkan dengan program lain yang sejenis, yaitu: *Pertama*, dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah *movie* atau objek lain. *Ketiga*, dapat membuat perubahan transparansi warna dalam *movie*. *Ketiga*, membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk lain. *Keempat*, dapat membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang ditetapkan. *Kelima*, dapat dikonversi dan dipublikasikan ke dalam beberapa tipe, di antaranya *.swf*, *.html*, *.gif*, *.jpg*, *.png*, *.exe*, *.mov*.

Dari data prasarvei tentang ketersediaan *in focus* belum dimanfaatkan secara optimal, guru lebih dominan melakukan pembelajaran konvensional. Jika dikaitkan dengan permasalahan yang ada, hal ini memungkinkan bagi guru untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia dengan komputer sebagai alat bantu sehingga diharapkan pemanfaatannya dapat dioptimalkan.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa persoalan yang perlu diperhatikan di antaranya prestasi belajar yang rendah, minat belajar yang rendah, daya serap siswa yang rendah terhadap materi dimensi tiga sebagai salah satu cabang ilmu dari geometri, dan belum optimalnya pemanfaatan multimedia sebagai media ajar yang berakibat pada rendahnya prestasi belajar dan minat belajar matematika siswa. Dengan

demikian, perlu dilakukan penelitian tentang keefektifan pembelajaran dimensi tiga dengan menggunakan multimedia ditinjau dari prestasi belajar dan minat siswa di SMA Negeri I Aimas, Kabupaten Sorong.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (kuasi eksperimen), dengan desain *pretest posttest nonequivalent group design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Aimas, Kabupaten Sorong Tahun Pelajaran 2012/2013, dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2013. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Aimas Tahun Pelajaran 2012/2013 yaitu sebanyak enam kelas. Sampel diambil secara acak, dua kelas dari enam kelas yang ada sehingga diperoleh kelas XA dan XF. Selanjutnya, secara acak terpilih kelas XA sebagai kelas/kelompok yang diberikan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan multimedia dan kelas XF sebagai kelas/kelompok yang pembelajaran tanpa menggunakan multimedia.

Variabel dalam penelitian ada dua macam yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebasnya adalah pembelajaran menggunakan multimedia pada materi dimensi tiga dan pembelajaran tanpa menggunakan multimedia pada materi dimensi tiga, sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar matematika siswa dan minat belajar siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan nontes. Instrumen tes prestasi belajar berupa soal pilihan ganda dan esai yang diberikan pada awal *treatment (pretest)* dan akhir *treatment (posttest)*. Skor yang diperoleh selanjutnya dikonversi sehingga menjadi nilai dengan rentang antara 0 sampai dengan 100. Skor tersebut kemudian digolongkan dalam kriteria berdasarkan Kriteria Ketuntasan Mi-

nimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah untuk mata pelajaran Matematika yaitu 65. Nilai KKM ini digunakan untuk menentukan persentase banyaknya siswa yang mencapai kriteria ketuntasan.

Instrumen nontes berupa angket minat belajar siswa pada mata pelajaran Matematika dengan menggunakan skala *likert*, digunakan untuk mengukur minat siswa terhadap matematika. Adapun klasifikasi kriteria minat yang diadopsi dari pedoman klasifikasi (Azwar, 2010: 163) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Minat Belajar Matematika Siswa

Interval	Kriteria
$Mi+1,5SDI \times Mi+3SDI$	Sangat tinggi
$Mi+0,5SDI \times Mi+1,5SDI$	Tinggi
$Mi-0,5SDI \times Mi+0,5SDI$	Sedang
$Mi-1,5SDI \times Mi-0,5SDI$	Rendah
$Mi-3SDI \times Mi-1,5SDI$	Sangat Rendah

Keterangan:

- X = Skor yang dicapai siswa
- Mi = Rata-rata skor ideal  
(skor maksimum+skor minimum)
- SDI = Standar Deviasi Ideal  
(skor maksimum-skor minimum)

Setelah dihitung dan dikonversi, diperoleh kriteria skor minat yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Skor Minat Belajar Siswa

Interval	Kriteria
80; X; 100	Sangat tinggi
73,33; X; 80	Tinggi
53,34; X; 73,33	Sedang
40; X; 53,34	Rendah
20; X; 40	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS 16 *for windows* diperoleh koefisien reliabilitas pada instrumen prestasi belajar untuk *pretest* yaitu 0,657 dengan nilai SEM (*Standard Error Measurement*) yaitu 1,677 sedangkan pada *posttest* dengan *Alpha Cronbach*nya yaitu 0,716 diperoleh nilai SEM yaitu 1,438. Adapun untuk minat belajar siswa dengan *Alpha Cronbach* 0,726 diperoleh nilai SEM adalah 3,655.

Sebelum diberikan perlakuan, semua siswa pada kelas XA dan kelas XF diminta untuk mengisi angket minat belajar siswa terhadap matematika dan mengerjakan soal *pretest*. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan, siswa pada kedua kelas diminta untuk mengisi angket minat belajar terhadap matematika dan mengerjakan soal *posttest*.

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data hasil penelitian dan menjawab permasalahan deskriptif. Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini untuk data prestasi belajar matematika adalah nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata, standar deviasi, dan varians. Data penelitian yang dianalisis adalah data hasil *pretest* dan *posttest* prestasi belajar matematika dan hasil pengisian angket minat belajar siswa terhadap matematika.

Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran ditinjau dari prestasi belajar siswa dan minat belajar siswa terhadap matematika digunakan uji statistik *one sample t test* dengan bantuan SPSS 16 *for windows*. Uji asumsi yang harus dipenuhi adalah uji normalitas terhadap data *posttest* prestasi belajar dan minat belajar matematika siswa pada kedua kelompok, menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 16 *for Windows*. Kriteria data berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Untuk mengetahui perbedaan kondisi awal dan akhir dari kedua kelas eksperimen ditinjau dari prestasi belajar matematika dan minat belajar siswa terhadap matematika, digunakan uji statistik Uji MANOVA (*Hotelling Trace (T<sup>2</sup>)*). Uji asumsi yang harus dipenuhi adalah uji homogenitas dan uji normalitas terhadap hasil *pretest* dan *posttest* prestasi belajar dan minat belajar siswa terhadap matematika pada kedua kelompok. Uji homogenitas menggunakan *Box's M Test* dengan kriteria data homogen jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan SPSS 16 *for window* dengan kriteria data normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Untuk mengetahui apakah pembelajaran menggunakan multimedia lebih efektif dari pembelajaran tanpa menggunakan multimedia ditinjau dari prestasi belajar dan minat belajar matematika siswa digunakan statistik uji univariat (*independent samples t test*) menggunakan bantuan SPSS 16 *for windows*. Uji asumsi yang harus dipenuhi adalah uji homogenitas dan uji normalitas terhadap data *posttest* prestasi belajar dan data akhir minat belajar matematika pada kedua kelompok. Uji homogenitas menggunakan *Levene test* dengan kriteria data homogen adalah jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria data berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

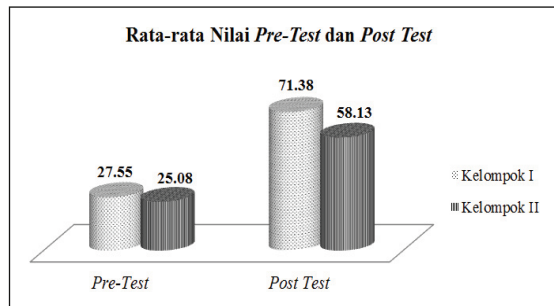
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Untuk memberikan gambaran kondisi awal dan akhir prestasi belajar matematika siswa, data hasil tes prestasi belajar matematika siswa (*pretest* dan *posttest*) disajikan pada Tabel 3.



Tabel 3. Hasil Pretest dan Posttest Prestasi Belajar Matematika

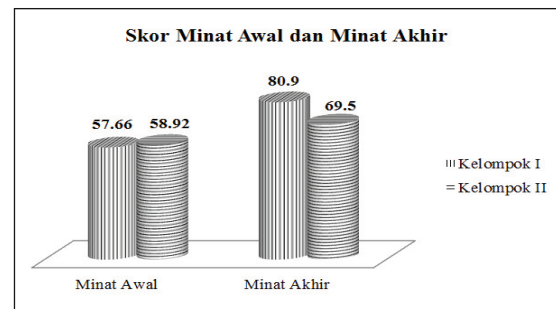
	Kelompok Menggunakan Multimedia		Kelompok Tidak Menggunakan Multimedia	
	Pre	Post	Pre	Post
Rata-rata	27,55	71,38	25,08	58,13
SD	5,12	7,95	4,62	6,74
Max	36	96	34	72
Min	20	56	18	44
Ketuntasan	86,21%		12,5%	



Gambar 1. Rata-rata Nilai *Pre-Test* dan *Post Test*

Berdasarkan hasil analisis data statistik deskriptif pada Tabel 3 dan Gambar 1, terlihat bahwa rata-rata hasil *posttest* prestasi belajar matematika pada kelompok yang pembelajarannya menggunakan multimedia setelah perlakuan telah memenuhi standar KKM yang ditetapkan yaitu 65, sedangkan pada kelompok yang pembelajarannya tanpa menggunakan multimedia setelah perlakuan pun tetap tidak memenuhi standar KKM. Berdasarkan banyaknya siswa yang telah memenuhi standar KKM, sebagian besar siswa kelas XA telah memenuhi standar ketuntasan minimal yaitu sebanyak 86,21%. Adapun siswa kelas XF yang telah memenuhi standar KKM hanya mencapai 12,5%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan prestasi belajar matematika pada kedua kelas/kelompok dan

menunjukkan bahwa rata-rata prestasi belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan multimedia jauh lebih baik dibandingkan rata-rata prestasi belajar matematika siswa yang pembelajarannya tanpa menggunakan multimedia.



Gambar 2. Diagram Rata- Rata Skor Minat

Tabel 4. Hasil Angket Minat Belajar Siswa

	Menggunakan Multimedia		Tanpa Multimedia	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Rata-rata	57,66	80,90	58,92	69,50
SD	6,01	6,62	5,15	8,23
Max	70	92	70	86
Min	48	69	50	55

Tabel 4 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa skor rata-rata minat akhir siswa setelah mendapatkan perlakuan, kelompok pertama dan kedua berbeda jauh. Pada kelompok pertama, skor rata-ratanya yaitu 80,90 masuk dalam kriteria sangat tinggi, sedangkan pada kelompok kedua memperoleh skor rata-ratanya 69,50 masuk dalam kriteria sedang. Terlihat bahwa terjadi perubahan minat awal ke minat akhir yang cukup signifikan pada kelompok I atau kelompok yang pembelajarannya menggunakan multimedia, sedangkan pada kelompok II atau kelompok yang pembelajarannya tidak menggunakan multimedia terjadi perubahan minat awal ke minat akhir tetapi

tidak berbeda jauh seperti yang terjadi pada kelompok I.

Berdasarkan Tabel 5, siswa pada kelompok tanpa menggunakan multimedia tidak mempunyai persentase sebaik pada kelompok yang menggunakan multimedia. Persentase minat kelompok yang menggunakan multimedia, pada kriteria sangat tinggi dan tinggi, mencapai 89,66%. Persentase minat kelompok tanpa menggunakan multimedia pada kriteria sangat tinggi dan tinggi hanya mencapai 29,16%. Artinya, siswa pada kelompok yang menggunakan multimedia lebih berminat belajar matematika dibandingkan dengan siswa pada kelompok yang tidak menggunakan multimedia dalam pembelajaran.

Data penelitian ini selanjutnya dianalisis untuk mengetahui keefektifan dari masing-masing kelompok pembelajaran maka dilakukan pengujian *one sample t test* menggunakan *SPSS 16 for windows*. Pengujian hipotesis menggunakan *one sample t-test* dapat dilakukan jika asumsi normalitas terpenuhi. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5. Distribusi Minat Belajar Siswa

Kelompok	Ket	Pre	Post
		%	%
Kelompok Menggunakan Multimedia	ST	0	48,28
	T	0	41,38
	S	27,58	10,34
	R	72,41	0
	SR	0	0
Kelompok Tidak Menggunakan Multimedia	ST	0	8,33
	T	0	20,83
	S	91,67	70,83
	R	8,33	0
	SR	0	0

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas setelah Perlakuan Uji Kolmogorov-Smirnov

Kelompok	Variabel Terikat	Nilai Signifikansi
Menggunakan Multimedia	Prestasi	0,514
	Minat	0,266
Tanpa Menggunakan Multimedia	Prestasi	0,577
	Minat	0,972

Tabel 6 menunjukkan bahwa semua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti semua data berdistribusi normal. Oleh karena data berdistribusi normal, uji *one sample t-test* dapat dilakukan. Tabel 7 menyajikan hasil uji *one sample t-test*.

Tabel 7. Hasil Uji Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Multimedia (PMM) dan Pembelajaran tanpa Menggunakan Multimedia (PTMM)

Kelompok	Variabel	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>
PMM	Prestasi	4,32	
	Minat	6,16	2,31
PTMM	Prestasi	-5,00	
	Minat	-2,28	

Dari rangkuman hasil analisis menggunakan *SPSS 16 for windows* pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pada pembelajaran menggunakan multimedia nilai t<sub>hitung</sub> lebih besar dari t<sub>tabel</sub> sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika dan minat belajar siswa. Pada pembelajaran tanpa menggunakan multimedia nilai t<sub>hitung</sub> lebih kecil dari t<sub>tabel</sub> sehingga disimpulkan pembelajaran tanpa menggunakan multimedia tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika dan minat belajar siswa.

Untuk membandingkan keefektifan pembelajaran menggunakan multimedia dengan pembelajaran tanpa menggunakan multimedia digunakan uji univariat (*independent samples t-test*). Sebelum menggunakan *independent samples t test*, terlebih dahulu dilakukan uji perbedaan rata-rata terhadap data skor sebelum perlakuan menggunakan uji MANOVA kriteria  $T^2$  Hotelling. Jika hasilnya menyimpulkan bahwa kedua kelas tidak berbeda, data skor yang dianalisis untuk membandingkan keefektifan pembelajaran dengan masing-masing pembelajaran adalah data skor setelah perlakuan. Selanjutnya, uji multivariat  $T^2$  Hotelling dapat dilakukan jika uji asumsi terpenuhi. Adapun uji asumsi yang harus dipenuhi adalah uji homogenitas dan uji normalitas.

Uji homogenitas dilakukan terhadap data skor yang diperoleh sebelum perlakuan dan setelah perlakuan menggunakan uji *Box's M*, diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Menggunakan *Box's M Test*

	Variabel	<i>Box's M Test</i> (Sig.)
Sebelum	Prestasi	0,407
Perlakuan	Minat	
Setelah	Prestasi	0,097
Perlakuan	Minat	

Berdasarkan Tabel 8 nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka disimpulkan bahwa matriks varians kovarians kedua populasi homogen. Uji asumsi data skor sebelum dan setelah perlakuan terpenuhi maka dilanjutkan uji hipotesis multivariat. Tabel 9 menyajikan hasil uji hipotesis menggunakan  $T^2$  Hotelling.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis Menggunakan  $T^2$  Hotelling

Kondisi	Value	F <sub>hitung</sub>	Sig.
Awal	0,106	2,660	0,080
Akhir	1,137	28,430	0,000

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan program SPSS 16 *for windows* pada Tabel 9, nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar dan minat belajar matematika kelas XA sebelum perlakuan tidak berbeda dengan prestasi belajar dan minat belajar matematika kelas XF. Uji *Hotelling Trace* ( $T^2$ ) terhadap data skor setelah perlakuan diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran menggunakan multimedia dengan pembelajaran tanpa menggunakan multimedia.

Untuk mengetahui pembelajaran yang lebih efektif dilakukan uji univariat (*independent sample t-test*). Sebelum melakukan uji hipotesis menggunakan *independent samples t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas. Uji homogenitas dilakukan terhadap data skor yang diperoleh setelah perlakuan menggunakan *levene test*, diperoleh diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Menggunakan *Levene's Test*

Kondisi	Variabel	<i>Levene's Test</i>
Setelah Perlakuan	Prestasi	0,637
	Minat	0,592

Hasil uji homogenitas terhadap data skor akhir prestasi belajar dan minat belajar matematika menggunakan *levene's test* diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari

0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa varians kedua populasi sama. Hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 5 diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Oleh karena data skor homogen dan berdistribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan *independent samples t test* dapat dilakukan dengan hasil yang disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Hipotesis Menggunakan Independent Samples *t-Test*

Variabel	$t_{hitung}$	df	Sig.
Prestasi Belajar	6,464	51	0,000
Minat Belajar	5,591	51	0,000

Hasil uji perbandingan keefektifan pembelajaran dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,025 sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia lebih efektif dari pembelajaran tanpa menggunakan multimedia ditinjau dari prestasi belajar matematika dan minat belajar siswa.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. *Pertama*, pembelajaran menggunakan multimedia efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa dan minat belajar siswa. *Kedua*, pembelajaran tanpa menggunakan multimedia tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa dan minat belajar siswa. *Ketiga*, terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran yang menggunakan multimedia dan pembelajaran yang tanpa menggunakan multimedia ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa dan minat belajar. *Keempat*, pembelajaran yang menggunakan

multimedia lebih efektif dari pembelajaran tanpa menggunakan multimedia ditinjau dari prestasi belajar matematika dan minat belajar siswa.

Berdasarkan hasil dan temuan penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut. *Pertama*, disarankan kepada para guru matematika untuk menerapkan pembelajaran menggunakan multimedia demi peningkatan minat siswa untuk belajar matematika yang mana berimplikasi pada peningkatan prestasi belajar siswa. *Kedua*, pada pembelajaran yang menggunakan multimedia ataupun tidak, guru harus dapat memfasilitasi semua kebutuhan siswa untuk dapat memahami materi. *Ketiga*, guru mulai membuat multimedia pada materi lain sehingga pembelajaran lebih menarik untuk diikuti dan diharapkan berimplikasi pada pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari. *Keempat*, perlunya pelatihan pembuatan media belajar berupa multimedia untuk guru-guru SMA Negeri.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N.F.M. & Wan, C.K. (tanpa tahun). Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Perisian Multimedia dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Mata Pelajaran Kemahiran Hidup Sekolah Jenis Kebangsaan Cina. <http://eprints.utm.my/10488/1/> diakses tanggal 16 Maret 2014.
- Azwar, S. 2010. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Balfanz, R. & Byrnes, V. 2006. "Closing The Mathematics Achievement Gap in High-Poverty Middle Schools: Enables and Constraints". *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 11, 143-159. <http://www.csos.jhu.edu/> diakses pada tanggal 14 Maret 2014.

- Dean, J. 2000. *Improving Children's Learning: Effective Teaching in The Primary School*. London: Routledge.
- Departemen Penelitian dan Pengembangan Madcoms. 2004. *Macromedia Flash mx*. Yogyakarta: Andi.
- Djamarah, S. B. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan
- Ismayati, E. 2011. "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Model CAI Sebagai Upaya Memperbaiki Kualitas Pembelajaran pada Mata Kuliah Fisika Optik". *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, VII(1), 13-28.
- Jhonson, D.W & Jhonson, R.T. 2002. *Meaningfull Assesment: A Manageable and Cooperative Process*. Boston: Allyn Bacon.
- Kennedy L.M., Tipps, S., Johnson, A. 1993. *Guiding Children's Learning of Mathematics*. CA: Thomson Wadsworth.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM, Inc.
- Peraturan Pemerintah. 2006. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tentang Standar Isi.
- Sudarmanto, D., Santi, Y.W.K., & Ekawati, Y. 2006. "Multimedia Interaktif Sebuah Terobosan Pembelajaran Paket B". *Jurnal Ilmiah VISI Pendidik dan Tenaga Kependidikan Non Formal (PTK-PNF)*, 1(1), 47-55.
- Suneetha, E., Rao, R.S., and Rao, D.B. 2011. *Methods of Teaching Mathematics*. New Delhi: Discovery Publishing House.
- Syah, M. 2010. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Vaughan, T. 2006. *Multimedia: Making it Work*. Sixth Edition. (terjemahan Theresia Arie Prabawati & Agnes Heni Triyuliana). Yogyakarta: Andi (buku asli terbit tahun 2004).
- Zaidel, M. & Xiao Hui, L. 2010. "Effectiveness of Multimedia Elements in Computer Supported Instruction: Analysis of Personalization Effects, Students' Performances and Costs". *Journal of College Teaching & Learning*, 7(2).