

PERBANDINGAN TINGKAT PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MELALUI MEDIA INTERAKTIF MISCHIEF DAN KONVENSIONAL

COMPARISON THE LEVEL OF UNDERSTANDING STUDENT'S MATHEMATICAL CONCEPT USING INTERACTIVE MISCHIEF AND CONVENTIONAL MEDIA

Ismah dan Sarah Afifah

Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. KH. Ahmad Dahlan, Cirendeu-Ciputat, Tangerang Selatan, Indonesia
ismah.fr@gmail.com; sheera.cimberly@yahoo.com

Diterima tanggal: 05 September 2016, dikembalikan untuk direvisi tanggal: 21 September 2016, disetujui tanggal: 04 Oktober 2016

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan tingkat pemahaman konsep matematika siswa melalui media interaktif mischief dan media konvensional pada materi relasi dan fungsi. Objek penelitian ini adalah siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 20 Jakarta Tahun Ajaran 2014/2015. Kelas VIII-1 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan media interaktif mischief sedangkan kelas kontrol menggunakan media konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan hipotesis terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika siswa melalui media interaktif mischief dan media konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika siswa melalui media interaktif mischief dan media konvensional. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan yang menunjukkan hasil uji-t (dua pihak) sebesar 2,162 lebih besar dari t_{tabel} yakni 1,991 ($2,162 > 1,992$). Selain itu, hasil perhitungan uji-t (satu pihak) menunjukkan t_{hitung} sebesar 2,162 lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,665 ($2,162 > 1,665$). Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa rata-rata pemahaman konsep siswa yang diajar menggunakan media interaktif mischief lebih tinggi dari pada siswa yang diajar menggunakan media konvensional. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan inspirasi bagi pihak sekolah dalam mengembangkan media pembelajaran yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Kata Kunci: pemahaman konsep matematika, audio visual, mischief, relasi dan fungsi.

ABSTRACT: The objective of this study was to get to know the comparison between mathematical concept understanding by students through "mischief" interactive media and conventional media on the material of relations and functions. The object was the students of grade VIII at MTs Negeri 20 Jakarta in 2014/2015 Academic Year. Grade VIII-1 was stated to be the experimental class and grade VIII-2 was as the control class. The experimental class was taught by using mischief interactive media while the control class was taught by using conventional media. This study used quasi experiment with the hypothesis that there was difference in understanding level on mathematical concept by students taught by using mischief interactive media and those taught by conventional media. The result showed that there was difference in the use of mischief interactive media and conventional media in terms of the students' understanding level on mathematical concept at experimental class and control class. This was proven by the result of calculation showing the result of t-test (two parties) amounting to 2.162 greater than t_{table} which was 1.991 ($2.162 > 1.992$). In addition, the calculation result of t-test (one-party) showed that t_{hitung} 2.162 was greater than t_{tabel} 1.665 ($2.162 > 1.665$). Based on the data analysis, it can be concluded that the average of students' understanding on mathematical concept taught by using mischief interactive media was higher than those taught by using conventional media. This study result is expected to be inspiring schools in developing information and communication technology based learning material.

Keywords: mathematical concept understanding, audio visual, mischief, relations and functions.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya membekali siswa dengan keterampilan TIK saja, namun juga dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, bekerja sama dan berkolaborasi dengan aktif, menggali kreativitas dan inovasi, memaksimalkan kemampuan komunikasi, serta bahkan dapat membawa suasana yang menyenangkan dalam proses pembelajaran, karena dalam lingkungan belajar yang menyenangkan, peserta didik dengan mudah mengingat apa yang telah dipelajarinya (Gora dan Sunarto, 2010).

Salah satu prinsip dan standar yang paling penting dalam menunjang proses pembelajaran peserta didik adalah dengan pemberdayaan TIK. TIK dapat memperjelas keunggulan beberapa bidang materi dan melibatkan lebih banyak hal beserta dengan tujuannya. TIK juga memungkinkan peserta didik untuk lebih memfokuskan diri pada ide-ide matematis, pemahaman teoritis, dan pemecahan masalah atau soal (Van De Walle, 2008).

Peran teknologi dalam pembelajaran juga telah ditegaskan oleh pemerintah melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 78 Tahun 2009 tentang penyelenggaraan sekolah bertaraf internasional pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dalam pasal 5 ayat 2 yang menyebutkan bahwa "*proses pembelajaran menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, aktif, kreatif, efektif, menyenangkan, dan kontekstual*" (Depdiknas, 2009). Selain itu, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru juga menyatakan bahwa guru mata pelajaran harus memenuhi kompetensi untuk memanfaatkan TIK dalam pembelajaran. Berdasarkan peraturan tersebut, guru dituntut untuk memiliki kompetensi dalam menyelenggarakan pendidikan yang menggunakan pendekatan berbasis TIK.

Dalam sistem pembelajaran berbasis multimedia (teknologi yang menyajikan teks, gambar, suara, dan video), guru dapat menyajikan materi pelajaran dengan lebih menarik, tidak monoton, dan lebih mudah (Uno, 2010). Selain itu, terkait perkembangan penggunaan

TIK, ada 5 (lima) pergeseran dalam proses pembelajaran, yaitu: (1) dari "pelatihan" ke "penampilan"; (2) dari "ruang kelas" ke "di mana saja dan kapan saja"; (3) dari "kertas" ke "*on line* atau saluran"; (4) dari "fasilitas fisik" ke "fasilitas jaringan kerja"; dan (5) dari "waktu siklus" ke "waktu nyata" (Rosenberg, 2001). Penggunaan TIK dapat mengembangkan sikap inisiatif dan kemampuan belajar mandiri karena siswa diarahkan untuk dapat memutuskan dan mempertimbangkan sendiri kapan dan di mana penggunaan TIK secara tepat dan optimal dilakukan, termasuk implikasinya pada saat ini dan di masa yang akan datang.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mudah untuk dipelajari jika siswa diberikan pemahaman konsep yang benar sejak dini. Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek dalam prinsip-prinsip belajar teori kognitif (Hamalik, 2009). Pemahaman konsep merupakan akar pondasi yang harus dimiliki siswa dalam memecahkan permasalahan yang ada pada matematika. Standar pemecahan soal menurut organisasi Dewan Nasional Guru Matematika atau *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) adalah bahwa semua siswa harus "membangun pemahaman matematika melalui pemecahan soal (Van De Walle, 2008). Oleh karena itu, pemecahan soal harus dipandang sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan ide-ide matematika. Para siswa perlu mengembangkan kebiasaan memberi argumen atau penjelasan sebagai bagian utuh dari setiap penyelesaian. Menyelidiki jawaban merupakan proses yang dapat meningkatkan pemahaman konsep.

Namun demikian, kondisi realitas berbanding terbalik dengan kondisi yang diharapkan. Pelajaran matematika masih saja mendapat predikat sebagai pelajaran yang sulit dan ditakuti oleh sebagian besar siswa. Faktor penyebab ketidaksenangan siswa terhadap matematika adalah karena objek yang dipelajari dalam matematika berisi konsep-konsep dan rumus-rumus yang bersifat abstrak. Salah satu faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran matematika adalah bahwa metode pembelajaran konvensional yang digunakan guru tidak mampu menarik perhatian siswa.

Proses pembelajaran dengan metode ceramah dapat menyebabkan tingkat partisipasi siswa menjadi rendah, siswa sering berada dalam situasi tertekan yang berakibat pada tidak optimalnya pemusatan perhatian pada kemampuan yang harus dikuasainya (*time on task*) menjadi rendah. Siswa tidak mendapat kesempatan untuk melakukan eksplorasi lingkungan sekitar, sehingga membuat mereka terasing dengan lingkungannya, tidak memiliki kemampuan untuk mencari dan menemukan informasi yang diperlukannya, dan siswa hanya terfokus pada pengembangan ranah kognitif saja dan kurang memperhatikan aspek afeksi (emosional, mental, keterampilan, dan spiritual). Padahal, kondisi pembelajaran seperti itu akan sulit diharapkan untuk mampu membuat siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki karakter dan watak untuk menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupannya sehari-hari.

Pemanfaatan media pembelajaran di sekolah belum optimal. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran. Perkembangan TIK, terutama komputer, kini sangat pesat sehingga peran komputer dalam dunia pendidikan tidak dapat terelakkan. Komputer memiliki potensi yang besar dalam pendidikan khususnya pada pembelajaran matematika. Banyak hal abstrak dan imajinatif, yang sulit dibayangkan dan dipikirkan oleh siswa, dapat dipresentasikan secara maksimal dengan menggunakan TIK, khususnya media berbasis komputer.

Perkembangan teknologi komputer, khususnya program-program aplikasinya, dapat memberikan manfaat yang besar pada dunia pendidikan, baik untuk membantu bidang administrasi maupun bidang instruksional (pembelajaran) (Gora dan Sunarto, 2010). Salah satu implementasi penggunaan aplikasi atau program komputer yang dapat menunjang pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan *software*. Untuk mengembangkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan diperlukan sebuah media pembelajaran berbasis TIK. TIK yang akan diterapkan hendaknya dapat melibatkan semua siswa di dalam kelas dan

menggunakan *mouse-mouse* yang terhubung dengan komputer. Teknologi *multimouse* akan lebih dikenal secara luas dan dimanfaatkan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran di kelas.

Media interaktif *Mischief* merupakan salah satu media yang menggunakan tambahan *software (add-ins)* dengan *Microsoft Mischief* lalu dibenamkan pada *Microsoft PowerPoint*. Presentasi tidak hanya dapat dilihat dan didengar saja, namun siswa pun dapat turut aktif dengan memberikan coretan-coretan pada *slide Powerpoint*. Dengan kata lain, siswa seperti melakukan sebuah kuis interaktif menggunakan *mouse* (tetikus) secara bersamaan. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran *Mischief* diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan menunjang peningkatan kualitas atau efektivitas pembelajaran, serta meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi *multimouse* dalam pembelajaran dapat meningkatkan perhatian, partisipasi, dan konsentrasi siswa saat guru sedang menjelaskan atau bertanya; memberikan akses kepada siswa untuk berinteraksi selama proses pembelajaran berlangsung; dan memungkinkan guru memanfaatkan layar untuk menampilkan bahan belajar dan kuis yang bervariasi (Sa'adah dan Busthon, 2013). Selain itu, penelitian Pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* Berbantuan *Mouse Mischief* efektif dalam meningkatkan hasil belajar (Kuncoro, 2014). Penelitian lain yang pernah dilakukan adalah mengenai penggunaan media interaktif *Mischief* yang mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif IPA (Nugroho, 2014). Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan TIK dalam pembelajaran dapat menciptakan hubungan interaktif antara siswa dengan guru; menghasilkan materi pembelajaran; dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latarbelakang di atas, rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat pemahaman konsep matematika siswa setelah menggunakan media interaktif *mischief* dibandingkan dengan mereka yang menggunakan media konvensional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika pada siswa yang diajarkan menggunakan media interaktif *mischief* dengan siswa yang diajarkan menggunakan media konvensional. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah bahwa agar guru dapat termotivasi dalam menerapkan media pembelajaran berbasis TIK, khususnya pembelajaran matematika.

KAJIAN LITERATUR

Media Interaktif

Kata media berasal dari Bahasa Latin, yakni *medius* yang secara harfiah artinya 'tengah', 'pengantar', atau 'perantara'. Kata 'tengah' itu sendiri berarti berada di antara dua sisi. Oleh karena itu, kata 'media' disebut juga sebagai 'perantara'. Secara istilah, media adalah bahasa yang membantu siswa untuk dapat mengerti gagasan atau ide guru (Munadi, 2008). Karena guru dan bahasa merupakan hal yang tak mungkin dipisahkan, tanpa bahasa guru, pesan, ide, atau gagasan pembelajaran tidak akan dapat tersampaikan kepada siswa. Media adalah alat yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Gerlach dan Ely, 2008). Alat tersebut dapat berupa materi, guru, alam, dan lain sebagainya. Dengan demikian, media adalah komunikasi yang dapat dibangun oleh guru terhadap para siswanya sehingga proses pembelajaran dapat tercipta.

Sementara itu, kata 'interaktif' menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah hubungan antara komputer dan terminal atau hubungan antara komputer dengan komputer. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa media interaktif adalah alat yang digunakan oleh guru dalam proses belajar yang di dalamnya terdapat proses interaksi yang memudahkan siswa untuk belajar, sehingga terciptalah pola pikir belajar di dalam diri siswa.

Penerapan media interaktif yang memberi stimulus pada indera penglihatan dan pendengaran dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi belajar, karena mempunyai potensi atau kemampuan untuk merangsang terjadinya proses pembelajaran. Contohnya dapat menghadirkan objek langka,

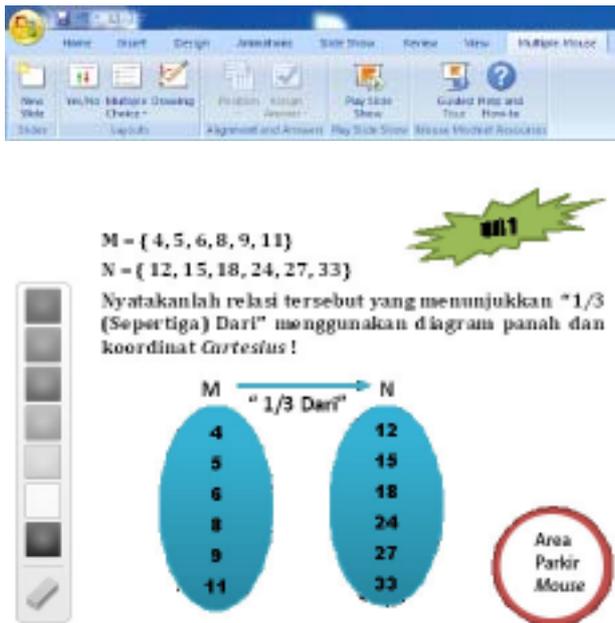
menjadikan konsep abstrak yang dikonversi menjadi konsep yang nyata/konkrit, serta dapat memberikan suasana yang santai, menarik, dan mengurangi formalitas.

Microsoft PowerPoint merupakan sebuah *software* yang dibuat dan dikembangkan oleh *Microsoft*, dan merupakan salah satu program berbasis multimedia. Di dalam program komputer, biasanya *Microsoft PowerPoint* sudah dikelompokkan dalam program *Microsoft Office*. Program ini dirancang khusus untuk menyampaikan presentasi, baik yang diselenggarakan oleh perusahaan, pemerintah, pendidikan maupun perorangan, dengan berbagai fitur menu yang mampu menjadikannya sebagai media komunikasi yang menarik. Beberapa hal yang menjadikan media ini menarik untuk digunakan sebagai alat presentasi adalah berbagai kemampuan pengolah teks, warna dan gambar, serta animasi-animasi yang bisa diolah sendiri sesuai kreativitas penggunaannya (Daryanto, 2010).

Mouse Mischief adalah aplikasi tambahan untuk *Microsoft Office PowerPoint 2010* dan *Microsoft Office PowerPoint 2007*, yaitu bahwa "*Mischief is a system for classroom interaction that allow multiple children to use individual mice and cursors to interact with a single large display*". Menggunakan *mouse mischief* memungkinkan guru memberikan akses kepada siswa terhadap sebuah komputer di dalam kelas/laboratorium (Kuncoro, 2013). Dengan menggunakan media ini, siswa tidak hanya melihat materi presentasi yang ditayangkan di dalam kelas, namun juga dapat berinteraksi dengan materi yang disampaikan guru. Guru juga dapat membangun proses komunikasi dan mengaktifkan siswa dalam memberikan umpan balik atau tanggapan.

Microsoft Mouse Mischief adalah salah satu *software* dalam bentuk *add-ins* yang ditambahkan pada *PowerPoint* untuk membuat presentasi menjadi lebih interaktif. Alat ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan menggunakan *beberapa mouse* yang telah disediakan untuk bersama (*multimouse*).

Berikut tampilan *screenshot* pada penggunaan media audio visual *Mischief*.



Gambar 1. Tampilan Media Audio Visual Mischief

"Spring 2010, Microsoft released a free PowerPoint add-in program called Mouse Mischief as an alternative student response system. This program is a free download for users of PowerPoint 2007 and 2010. The add-in allows users to easily drop in multiple choice question slides, yes/no or true false question slides, or even drawing slides that allow

participants to write or draw on the screen" (Pamela, 2012: 40). Dalam pembelajaran yang menggunakan *multimouse*, guru mempersiapkan bahan presentasi berupa materi dan kuis dengan menggunakan program *Microsoft PowerPoint* yang sudah *familiar* bagi guru. Soal-soal dalam kuis yang dapat dibuat yaitu bentuk soal benar salah, pilihan ganda satu jawaban, pilihan ganda lebih dari satu jawaban, dan soal dengan jawaban terbuka, seperti melingkari atau menggambar.

Prinsip pembelajaran menggunakan *multimouse* adalah siswa menjawab pertanyaan secara *realtime* pada saat guru memberi pertanyaan. Siswa berusaha menjawab karena ada dorongan untuk berpartisipasi aktif. Melalui layar, guru mengamati presentasi dari siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar. Guru juga dapat melihat siapa siswa yang pertama kali menjawab dengan benar. Kemudian, guru memberikan umpan balik atau penguatan kepada siswa. Jika ada pertanyaan dari siswa, guru menjawabnya dengan segera. Setelah itu, guru mempertimbangkan apakah submateri yang baru saja disampaikan perlu diulang atau tidak. Media *Mischief* juga dapat dilakukan dengan metode *cooperative learning* atau secara berkelompok. Hasil kolaborasi dalam kelompok bahkan menunjukkan peningkatan yang lebih efektif dalam pemahaman konseptual (Sa'adah dan Busthon, 2013: 5).

Media interaktif merupakan seperangkat media pembelajaran yang menggabungkan antara *slide PowerPoint* beserta alat tambahan lainnya seperti *soundsystem*, *headset*, dan *Microsoft Mouse Mischief* sebagai *software (add-ins)*. Penggunaan media interaktif ini memungkinkan partisipasi siswa menjadi lebih aktif, interaktif, dan komunikatif sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep pada siswa.

Pembelajaran Matematika

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 1 ayat 20 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar di dalam lingkungan belajar.

Matematika dalam pembelajaran di sekolah memiliki beberapa karakteristik, yaitu objek yang

dipelajari abstrak, kebenarannya berdasarkan logika, pembelajarannya secara bertingkat dan berkelanjutan, ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya, menggunakan bahasa simbol dan diaplikasikan di bidang ilmu lain (Kemdikbud, 2014). Pembelajaran matematika konvensional dirasa sudah tidak mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dikarenakan sifat abstrak yang dimiliki matematika membuat siswa merasa kesulitan dalam menangkap konsep matematika. Berdasarkan karakteristik yang dimiliki matematika, dibutuhkan pembelajaran yang efektif yang mampu menjelaskan sifat abstrak dari matematika.

Tujuan dari pembelajaran matematika di antaranya adalah penggunaan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik (Kemendikbud, 2014:328). Oleh karena itu, penerapan media interaktif yang berbasis TIK diperlukan dalam pembelajaran matematika, selain mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran juga mampu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hasil penelitian terhadap pengembangan serta penerapan media interaktif dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbantuan komputer dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas 7 di SMPN 2 Imogiri Bantul (Rahayuningrum, 2011).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 20 Jalan Pulo Gebang No. 63 Jakarta Timur 13950. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun 2014/2015. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2010:72). Desain metode penelitian ini yaitu *quasy eksperiment*. Pada dasarnya, metode eksperimen semu (quasi eksperimental) adalah sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah terletak pada variabel pengontrol. Pengontrolannya hanya

dilakukan terhadap satu variabel saja yang dipandang paling dominan (Sukmadinata, 2008:207).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk essay yang berjumlah 13 soal untuk mengukur tingkat pemahaman konsep matematika siswa pada materi relasi dan fungsi. Adapun kisi-kisi instrument pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi terdapat pada tabel 1 berikut.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling* dengan mengambil

Tabel 1: Kisi-Kisi Instrumen

No.	Indikator Materi	Dimensi Pemahaman			Butir Soal
		T	I	E	
1.	Membuat contoh relasi dan fungsi yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.		√		5
2.	Menyatakan relasi dengan diagram panah, koordinat Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.	√			1, 2
3.	Menentukan domain, kodomain, dan range suatu fungsi.		√		3, 4
4.	Menghitung nilai fungsi.	√		√	7, 9
5.	Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan data diketahui.			√	10, 11
6.	Menghitung nilai perubahan fungsi jika nilai variabel berubah.	√			8
7.	Menentukan banyaknya pemetaan dari 2 (dua) himpunan.	√			12, 13
8.	Membuat sketsa grafik Aljabar		√		6

Keterangan :

T = *Translation*

I = *Interpretation*

E = *Ekstrapolation*

dua kelas secara acak dari 4 kelas yang memiliki karakteristik yang sama dalam hal umur dan rata-rata kemampuan kelasnya. Kelas pertama yang terambil menjadi kelas eksperimen yang

pembelajarannya menggunakan media interaktif *mischief* sedangkan kelas kedua yaitu kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan media konvensional.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t dengan prasyarat normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov*, sedangkan homogenitas menggunakan uji Fisher. Adapun Hipotesis yang dirumuskan untuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis sebagai berikut:

H0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H1 : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

H0 : Data memiliki varian homogen

H1 : Data tidak memiliki varian homogen

H0 : Pemahaman konsep menggunakan media konvensional lebih tinggi dari media interaktif *mischief*

H1 : Pemahaman konsep menggunakan media konvensional lebih rendah dari media interaktif *mischief*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran relasi dan fungsi berlangsung selama 5 kali pertemuan/tatap muka. Pada kelas eksperimen, dilakukan 1 kali tatap muka simulasi sebelum melakukan pembelajaran relasi dan fungsi menggunakan media audio visual *Mischief*, 3 kali tatap muka pembelajaran relasi dan fungsi menggunakan media audio visual *Mischief*, dan 1 kali tatap muka tes pemahaman konsep matematika siswa materi relasi dan fungsi. Demikian juga pada kelas kontrol dilakukan 1 kali tatap muka pengenalan materi relasi dan fungsi serta ramah tamah dengan siswa, 3 kali tatap muka pembelajaran relasi dan fungsi menggunakan media audio visual konvensional (*PowerPoint*), dan 1 kali tatap muka yaitu tes pemahaman konsep matematika siswa pokok bahasan relasi dan fungsi.

Pokok bahasan yang dipelajari diantaranya yaitu pengertian relasi fungsi, menentukan nilai fungsi, menentukan nilai pengubah variabel bentuk fungsi, menentukan bentuk atau rumus fungsi dan

menentukan banyaknya pemetaan dari suatu himpunan. Pemberian soal tes yang berbentuk uraian diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada kelompok eksperimen yang menggunakan media audio visual *mischief* diperoleh nilai terendah 38 dan nilai tertinggi 95. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai terendah 35 dan tertinggi 95. Deskripsi data pemahaman konsep matematika siswa pada kedua kelas dengan masing-masing siswa berjumlah 40 siswa dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Skor Akhir Hasil Tes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistika	Skor Eksperimen	Skor Kontrol
Jumlah Siswa (N)	40	40
Maksimum (X_{maks})	95	95
Minimum (X_{min})	38	35
Mean	76,25	69,12
Median	78,50	68,00
Modus	85	67
Varians (S^2)	189,115	245,138
Simpangan baku (S)	13,752	15,657
Skewness (Kemiringan)	-0,819	-0,277
Kurtosis (Ketajaman)	0,493	-0,531

Berdasarkan Tabel 2 di atas, diketahui bahwa dari masing-masing kelas dengan jumlah siswa sebanyak 40, nilai yang diperoleh pada kelas eksperimen berbeda dengan nilai yang diperoleh di kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai minimum yang diperoleh pada kelas eksperimen 38 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh 35. Nilai rata-rata (mean) pada kelas eksperimen 76,25 dan kelas kontrol 69,12. Begitu juga dengan nilai median dan modus, pada kelas eksperimen diperoleh 78,50 untuk median dan 85 untuk modus pada kelas eksperimen, sedangkan 68 untuk median dan 67 untuk modus pada kelas kontrol.

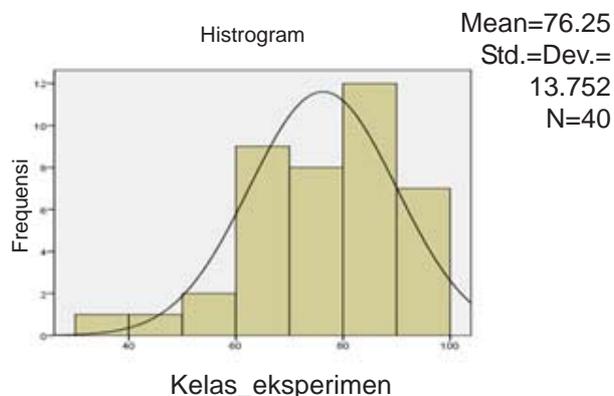
Sedangkan untuk nilai varian (S^2) dan simpangan baku (S) untuk kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol. Semakin kecil simpangan baku, semakin baik prediksi rata-rata sampel terhadap populasinya. Semakin besar nilai varian yang diperoleh, semakin beragam data yang dimiliki. Semakin kecil nilai varian, semakin homogen data yang dimiliki.

Deteksi kenormalan data dapat ditinjau berdasarkan nilai kemiringan dan ketajaman data. Apabila kedua nilai kemiringan dan ketajaman data berada di antara -2 dan 2, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi berdistribusi normal. Karena tingkat kemiringan (sk) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $sk < 0$, kurva memiliki bentuk kurva landai ke kiri. Hal ini berarti bahwa kecenderungan data mengumpul di atas rata-rata, dan ketajaman/kurtosis -0,493 untuk kelas eksperimen dan -0,531 untuk kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kedua data berasal dari populasi berdistribusi normal.

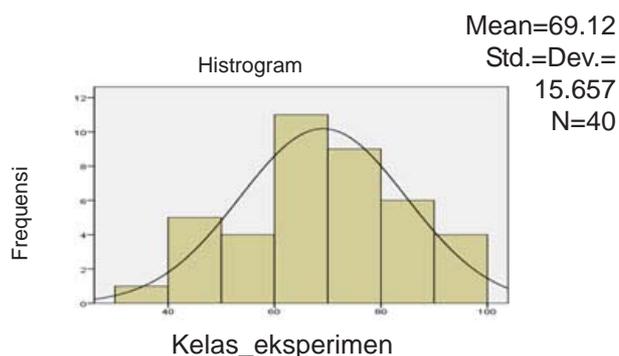
Secara visual, penyebaran data hasil pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan pada gambar histogram frekuensi. Berdasarkan Gambar 2, grafik histogram kelas eksperimen siswa yang mendapat nilai 38 sebanyak 1 (satu) orang, siswa yang mendapat rentang nilai 40-60 sebanyak 4 (empat) orang, siswa yang mendapat rentang nilai 65-80 sebanyak 19 (sembilan belas) orang dan siswa yang mendapat rentang nilai 85-100 sebanyak 16 orang. Jika diakumulasikan, frekuensi kelas eksperimen adalah sebanyak 40 orang. Selain itu, gambar histogram distribusi frekuensi kelas eksperimen menunjukkan bahwa kurva menyebar pada nilai di atas rata-rata. Siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata.

Sedangkan grafik histogram kelas kontrol pada Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa yang mendapat nilai 35 sebanyak 1 (satu) orang, siswa yang mendapat rentang nilai 40-60 sebanyak 9 (sembilan) orang, siswa yang mendapat rentang nilai 61-80 sebanyak 21 (dua puluh satu) orang, dan siswa yang mendapat rentang nilai 85-100 sebanyak 9 (sembilan) orang. Selain itu, gambar histogram kelas kontrol

menunjukkan bahwa kurva menyebar pada nilai di atas rata-rata. Siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata.



Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 3. Histogram Distribusi Frekuensi Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol

Uji keputusan yang digunakan untuk menganalisis pemahaman konsep matematika siswa pada materi relasi dan fungsi adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji-t. Sebelum melakukan uji-t, terlebih dahulu harus memenuhi persyaratan. Syarat pertama, sampel berasal dari data yang berdistribusi normal. Untuk mengetahui bahwa data tersebut berdistribusi normal atau tidak, dilakukan dengan uji normalitas. Syarat kedua, varian kedua sampel harus homogeny. Hal ini dapat diketahui dengan melakukan uji homogenitas. Hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji-t) adalah sebagai berikut (Tabel 3):

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Jumlah Siswa	Asymptot significant	α	Keterangan
Eksperimen	40	0,434	0,05	Sampel berasal dari data berdistribusi normal
Kontrol	40	0,601	0,05	Sampel berasal dari data berdistribusi normal

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Jumlah Siswa	Varians	F _{hitung}	F _{tabel}	Ket
Eksperimen	40	189,115	1,29	1,7	Homogen
Kontrol	40	245,138			Homogen

Tabel 5. Hipotesis Statistik Uji-t (Dua Pihak)

Kelas	Jumlah Siswa	Mean	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
Eksperimen	40	76,25	2,16	1,99	H ₀ ditolak, H ₁ diterima
Kontrol	40	69,12			

Tabel 6. Hipotesis Statistik Uji-t (Satu Pihak)

Kelas	Jumlah Sampel	Mean	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
Eksperimen	40	76,25	2,16	1,66	H ₀ ditolak, H ₁ diterima
Kontrol	40	69,12			

Berdasarkan tabel 3, uji kenormalan dengan metode Kolmogorov Smirnov menunjukkan bahwa nilai signifikansi di kelas eksperimen 0,434 atau > 0,05. Oleh karena itu, H₀ diterima. Begitu juga dengan nilai signifikansi pada kelas kontrol yang diperoleh nilai 0,601 atau > 0,05. Oleh karena itu, H₀ diterima. Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan hasil uji kehomogenitasan dapat dilihat pada tabel 4 yang menggunakan uji Fisher (uji F), F_{hitung} yang diperoleh 1,29 < F_{tabel} 1,7. Dengan demikian, H₀ diterima. Dapat disimpulkan bahwa kedua data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang sama (homogen).

Tabel 5 dan Tabel 6 merupakan hasil analisis data menggunakan uji t. Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui uji dua pihak dan satu pihak, t_{hitung} 2,162 > t_{tabel} 1,991 untuk uji dua pihak dan t_{hitung} 2,162 > t_{tabel} 1,665 untuk uji satu pihak. Kesimpulannya adalah bahwa H₀ ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan kata lain, penerapan media interaktif *Mischief* dalam pembelajaran matematika memberikan tingkat pemahaman konsep matematika siswa lebih baik dari proses pembelajaran yang menggunakan media konvensional seperti *PowerPoint*.

Tingkat pemahaman konsep matematika siswa di kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan media interaktif *Mischief* memberikan kontribusi positif terhadap keberhasilan dari tujuan pendidikan. Penerapan media konvensional dalam pembelajaran matematika seperti *PowerPoint* memberikan kontribusi juga terhadap tingkat pemahaman konsep matematika siswa, namun tidak lebih baik dari penerapan media interaktif *Mischief*. Hal tersebut terjadi karena *Mischief* sebagai media interaktif dengan tampilan yang lebih menarik menjadikan suasana kelas yang lebih menyenangkan. *Mischief* juga merupakan media yang baru bagi siswa di MTsN 20 Jakarta Timur. Selain itu, keikutsertaan siswa dalam proses pembelajaran dengan memainkan *mouse* yang telah disediakan menjadikan siswa lebih interaktif dan termotivasi untuk memahami konsep matematika.

Adanya perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan media interaktif *Mischief* dengan yang menggunakan media konvensional dalam pembelajaran matematika memperlihatkan bahwa pembelajaran yang melibatkan TIK seperti media interaktif *Mischief* memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika. Fitur *Mischief*

yang terintegrasi dengan *Office PowerPoint* memungkinkan guru untuk membuat presentasi yang sangat interaktif dan melibatkan *audience* atau siswa pada saat presentasi. Latihan soal yang dikemas dalam permainan yang menarik mampu membangun sebuah komunikasi aktif antar siswa dan juga siswa dengan guru. Dengan demikian, pandangan terhadap matematika sebagai pelajaran yang sulit untuk difahami akan berubah menjadi pelajaran yang menyenangkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematika siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII MTsN 20 Jakarta Timur dengan menggunakan media audio visual *Mischief* berbeda dengan yang menggunakan media audio visual konvensional. Tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan media audio visual *Mischief* lebih baik dari pada mereka yang menggunakan media audio visual konvensional.

PUSTAKA ACUAN

- Arikunto, Suharsimi, dkk. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2009. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 78 Th 2009, tentang Penyelenggaraan Sekolah Bertaraf Internasional pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007, tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*, Jakarta: Depdiknas.
- Gora, Winastwan dan Sunarto. 2010. *PAKEMATIK (Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK)*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kuncoro, dkk. 2014. *Keefektifan Pembelajaran TPS Berbantuan Mouse Mischief Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif. Vol 5. No. 2.
- Nugroho, D, Setyo. 2014. *Penggunaan Media Interaktif Mouse Mischief Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Afektif IPA Pada Kelas IV SDN Pucanggading Kulon Progo*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Uno, Hamzah. B. 2010. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemdikbud. 2014. *Permendikbud. No 59 tahun 2014 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Rahayuningrum. 2011. *Penggunaan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Imogiri Bantul. LSM XIX Lomba dan Seminar Matematika*. <http://eprints.uny.ac.id/6969/1/Makalah%20Peserta%20%20Rosalia%20Hera%20Rahayuningrum,%20S.Pd.pdf>.

Hal tersebut dilihat berdasarkan nilai rata-rata siswa yang mengikuti tes hasil pemahaman konsep matematika siswa pada materi relasi dan fungsi. Siswa yang diajarkan menggunakan media interaktif *Mischief* memperoleh nilai rata-rata 76,25, sedangkan siswa yang diajarkan tanpa media interaktif *Mischief* atau media konvensional memperoleh nilai 69. Berdasarkan uji hipotesis, diperoleh hasil yang signifikan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, agar pembelajaran lebih menarik perhatian dan minat siswa hendaknya guru lebih kreatif menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Penggunaan media interaktif atau media lainnya yang berbasis TIK perlu diterapkan guna memberikan suasana baru dalam proses pembelajaran sehingga bisa menarik perhatian siswa untuk menjadi aktif, khususnya pada pembelajaran matematika yang bersifat abstrak sehingga diperlukan media yang dapat menarik perhatian siswa.

- Sa'adah, Alliyatus dan Busthon, Muhammad Amil. 2013. *Teknologi Multimouse Interaktif Dalam Penilaian Informal Untuk Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan*. Malang: *International Journal of Education and Research*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND*. Bandung : Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Van De Walle, John. 2008. *Pengembangan Pengajaran Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 1 Edisi Keenam*. Jakarta:Erlangga.
- Wash, Pamela D. 2012. *The Power of Mouse!*. *SRATE Journal*. Summer 2012, Vol.21, Number 2, page 39-46.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Drs. Bambang Warsita, M.Pd yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan artikel ini.
