

EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE PERMAINAN INTERAKTIF BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Nuryadi¹⁾, Eri Yulianti²⁾, Melania Eva Wulanningtyas³⁾, Isna Kholifa⁴⁾
Pendidikan Matematika^{1,2,3,4)}, Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Email korespondensi: nuryadi@mercubuana-yogya.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan apakah penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan untuk mendeskripsikan manakah yang lebih efektif antara metode permainan interaktif berbasis multimedia dan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *pretest posttest control group design*. Sampel dari penelitian ini adalah kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 SMA Negeri 1 Seyegan yang masing-masing berjumlah 31 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa, dan diperoleh bahwa metode permainan interaktif berbasis multimedia lebih efektif digunakan daripada metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Kata Kunci: multimedia, permainan, hasil belajar.

ABSTRACT

The research aims to describe whether of applying multimedia-based interactive game methods to improve student mathematics learning outcomes and to describe in order to figure out the most effective method for improving students' mathematics learning outcomes. The research is experimental with pretest-posttest control group design. The sample in this research are grade X MIPA 3 and X MIPA 4 SMA Negeri 1 Seyegan which consist of 31 students. The results of this research indicates that applying multimedia-based interactive game method gives a significant impact to the improvement of student mathematics learning outcomes. It is also evident that applying multimedia-based interactive game method more effective than conventional method in terms of improving student mathematics learning outcomes.

Keyword: game, multimedia, learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting. Terlebih dalam suatu bangsa, pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dan utama dalam menentukan kemajuan suatu bangsa dan itu dapat dipengaruhi oleh kualitas pendidikan dalam bangsa itu sendiri. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 guru sebagai ujung tombak suksesnya proses pendidikan dituntut memiliki keahlian dan kreativitas yang tinggi sehingga mampu mengemas proses pembelajaran. Dalam PP No. 19 tahun 2005 bahwa proses pembelajaran harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memberikan ruang yang cukup untuk bagi pengembangan prakarsa, kreatifitas sesuai dengan, minat dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik.

Dalam dunia pendidikan, ada banyak ilmu yang harus diajarkan, salah satunya mata pelajaran Matematika. Namun, mata pelajaran Matematika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang tidak disukai dan dianggap sulit. Meskipun banyak anggapan bahwa matematika tidak disukai dan sulit tetapi dalam kehidupan masyarakat modern matematika dipandang sebagai suatu ilmu pengetahuan untuk masa kini yang meliputi berhitung dan ilmu ruang (Ismail, 2006, p.204). Ruseffendi (1984, p.15), mensinyalir kelemahan matematika pada siswa Indonesia, karena pelajaran matematika di sekolah ditakuti bahkan dibenci siswa. Ini menyebabkan hasil belajar matematika menjadi rendah. Padahal dalam akhir proses pembelajaran mengacu pada hasil belajar siswa, sedangkan kenyataan di lapangan hasil belajar matematika siswa belum sesuai yang diharapkan.

Pada perkembangan zaman yang modern seperti sekarang ini, pengetahuan dan teknologi sangatlah berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Maka sangat penting untuk memanfaatkan ilmu pengetahuan dan

teknologi ini secara tepat. Inovasi teknologi sudah menadi bagian tak terpisahkan dengan dunia pendidikan. Teknologi, utamanya multimedia mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran (Khuzaini, 2014, p.194). Guru yang efektif memaksimalkan potensi teknologi untuk mengembangkan pemahaman siswa, merangsang minat mereka, dan meningkatkan kemampuan mereka dalam bidang matematika. Apabila digunakan secara strategis, teknologi dapat memberikan akses kepada matematika untuk semua siswa (NCTM, 2003, p.1). Karena sejatinya guru harus mampu menerapkan multimetode, multistrategi, multimodel dan multimedia dalam kegiatan pembelajaran, agar pembelajaran lebih bervariasi, bermakna, tidak membosankan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Rusman, 2017, p.5). Untuk mengintegrasikan sebuah permainan melalui multimedia interaktif, guru perlu memperhatikan kesesuaian antara materi dengan permainan yang akan dipilih. Multimedia interaktif bermuatan *game* edukasi yang digunakan dalam pembelajaran dapat difungsikan dengan baik apabila kontennya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan (Ratih, 2017, p.2).

Berdasarkan observasi yang dilaksanakan bulan Agustus 2018 di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Seyegan, guru telah menerapkan pembelajaran dengan kurikulum 2013. Akan tetapi, dalam mengajar masih sering menggunakan metode konvensional dengan pendekatan *cooperative learning* untuk menyampaikan materi yang telah disiapkan lalu pemberian tugas secara kelompok untuk diselesaikan ditempat duduk masing-masing siswa dan kemudian mempresentasikan di depan siswa lainnya. Saat proses pembelajaran berlangsung siswa kurang menunjukkan rasa ingin tahu terhadap materi yang belum dipahami, terlihat dengan kurangnya siswa bertanya kepada guru. Bahkan ada pula yang tidak memperhatikan karena dirasa bosan, terlihat dengan siswa

sibuk sendiri. Untuk itu, siswa memerlukan metode pembelajaran yang bervariasi untuk menunjang hasil belajar siswa. Metode pembelajaran yang digunakan juga harus interaktif dan tentunya efektif jika digunakan pada kelas tersebut agar suasana belajar tidak terkesan membosankan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMA Negeri 1 Seyegan diperoleh informasi bahwa belum pernah menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi, seperti permainan interaktif berbasis multimedia.

Hasil Belajar

Menurut Susanto (2013, p.5) hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Perubahan aspek-aspek tersebut terjadi secara terencana dan cenderung berubah ke arah yang lebih baik.

Menurut Djamarah (2010, p.105) bahwa indikator hasil belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan
- 2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar setelah menerima perlakuan yang diberikan oleh guru.

Metode Permainan Interaktif Berbasis Multimedia

Menurut Sutopo (Wicaksono, 2015, p.1) permainan interaktif adalah permainan yang banyak melibatkan peserta dalam proses permainannya. Permainan ini bertujuan merangsang kreatif. Kegiatan kreatif yang berkaitan dengan kreasi, produksi, dan distribusi permainan komputer dan video yang bersifat hiburan, ketangkasan, dan edukasi. Kelompok permainan interaktif bukan didominasi

sebagai hiburan semata-mata tetapi juga sebagai alat bantu pembelajaran atau edukasi.

Permainan dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah sembarang alat atau aktivitas yang mempunyai satu atau lebih pemenang dimana seorang atau kelompok siswa saling “berhadapan” melakukan kegiatan bermain dengan menggunakan aturan-aturan tertentu sehingga didapatkan seorang/ kelompok pemenang (juara) (Adjie, 2006, p.83).

Multimedia adalah gabungan dari teks, gambar, seni grafik, animasi, suara, dan video yang berada dalam suatu kontrol program komputer dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi, sehingga komunikasi yang dihasilkan adalah komunikasi yang bernilai tinggi (Khuzaini, 2014, p.197)

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa metode permainan interaktif berbasis multimedia adalah suatu cara yang digunakan untuk menyampaikan pelajaran dengan mensimulasikan suatu permainan yang berkaitan dengan pelajaran tersebut, sehingga menghasilkan pembelajaran yang menyenangkan dan dapat membangun semangat dalam belajar dengan menggunakan berbagai media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna dan pengguna dapat memilih apa pembelajaran yang dikehendakinya. Didalam proses pembelajaran tersebut terjadi interaksi baik antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dan siswa dengan media pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Untuk subyek pada penguasaannya tidak ditentukan secara acak namun diambil secara kelompok. Jadi, peneliti menggunakan kelompok untuk subyeknya karena peneliti tidak memilih

individu secara acak. Dalam penelitian ini kelompok yang diberi perlakuan adalah kelas yang dibentuk untuk kegiatan pembelajaran setiap hari.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode permainan interaktif berbasis multimedia dengan desain penelitian berupa *pretest posttest control group design* sebagaimana yang dikemukakan Fraenkel & Wallen (1993, p.248) penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan (*treatment*) kepada suatu kelompok (kelas) yang disebut dengan kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan (*treatment*) yang disebut dengan kelas kontrol. Dalam penelitian ini, kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia pada pembelajaran matematika, dan kelas kontrol diberi perlakuan berupa metode pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) Menyusun instrumen penelitian (silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran/ RPP, kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*, soal-soal *pretest posttest*, dan pedoman penskoran (sesuai dengan variabel yang akan diteliti)). (b) Meminta ahli untuk memvalidasi instrumen yang sudah disusun dengan berlandaskan pada teori. (c) Melakukan uji coba instrumen penelitian. (d) Merevisi instrumen penelitian. (e) Memberikan soal *pretest* lembar kerja siswa kepada kedua kelompok siswa di kelas kontrol maupun kelas eksperimen hasil belajar matematika siswa. (f) Melakukan penelitian secara bersama-sama dengan guru masing-masing kelas. (g) Memberikan soal *posttest* lembar kerja siswa kepada kedua kelompok siswa di kelas kontrol maupun kelas kontrol dan mengisi lembar observasi hasil belajar matematika siswa.

Validitas dan Reliabilitas

Menurut Anderson (Nuryadi, 2018, p.60) menyebutkan “Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur”. Pengujian validitas instrumen pada penelitian ini adalah dengan validitas isi dan konstruk. Dalam penelitian ini menggunakan validitas isi, maka dapat digunakan pendapat dari para ahli (*judgement experts*).

Jumlah sampel diambil adalah sebesar 31 responden. Selanjutnya nilai r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika r_{xy} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} maka item tersebut dinyatakan valid. Namun apabila nilai r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} maka item tersebut dinyatakan tidak valid. Untuk r_{tabel} dengan responden sebanyak 31 siswa ($N = 31$, $DF = 29$) dengan taraf kepercayaan 95% yang diperoleh adalah sebesar 0,344.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur. Untuk menguji reliabilitas lembar observasi yang digunakan untuk mengumpulkan data, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah berupa tes hasil belajar siswa berupa soal uraian.

Adapun teknik analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sudah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Analisis deskriptif dilakukan dengan mencari rata-rata,

ragam, simpangan baku dan nilai tertinggi serta nilai terendah dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 21*.

2. Uji Asumsi Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen kedua berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 21*. Kriteria keputusannya adalah jika nilai signifikansi kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* hasil belajar matematika siswa pada kedua kelas mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan Uji *Levene's* berbantuan *IBM SPSS Statistics 21* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis ujinya adalah sebagai berikut:

H_0 : data hasil belajar matematika siswa pada kedua kelas mempunyai variansi yang sama

H_1 : data hasil belajar matematika pada kedua kelas mempunyai variansi yang tidak sama

Kriteria keputusannya adalah jika nilai signifikansi kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

3. Uji Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis ini menggunakan *IBM SPSS Statistics 21*. Jika asumsi analisis (uji normalitas dan uji homogenitas) terpenuhi maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggeneralisasikan hasil penelitian pada populasi. Untuk menjawab hipotesis penelitian dilakukan beberapa tahap pengujian.

a. Efektivitas Penerapan Metode Permainan Interaktif Berbasis Multimedia dan Metode Konvensional untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa

Efektivitas penerapan metode pembelajaran ditentukan berdasarkan kriteria keefektifan. Siswa dikatakan tuntas belajar apabila nilai hasil belajarnya tidak kurang dari 75 mengacu pada kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sedangkan metode pembelajaran dikatakan efektif apabila jumlah siswa yang tuntas di suatu kelas tidak kurang dari 75% dan rata-rata nilai kelas lebih dari atau sama dengan 75 dengan rentang nilai 0 sampai dengan 100. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui efektif tidaknya metode permainan interaktif berbasis multimedia terhadap hasil belajar matematika siswa. Data yang diperoleh dari *posttest* setelah diberikan perlakuan. Data analisis menggunakan *one sample t-test* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Statistik *one sample t-test* dirumuskan sebagai: $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata sampel

μ_0 : rata-rata yang ditetapkan

s : varian sampel

n : banyaknya anggota sampel

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

- $H_0: \mu_1 < 75$: Metode permainan interaktif berbasis multimedia tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa
- $H_1: \mu_1 \geq 75$: Metode permainan interaktif berbasis multimedia efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa

Keterangan:

μ_1 : rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari $\alpha = 0,05$. Hal ini berarti metode pembelajaran dikatakan efektif jika $\mu \geq 75$ dan tidak efektif jika $\mu < 75$.

- b. Perbandingan Efektivitas Penerapan Metode Permainan Interaktif Berbasis Multimedia dan Metode Konvensional untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa

Setelah melakukan analisis dengan *one sample t-test*, analisis dilanjutkan dengan melakukan uji kesamaan mean. Teknik analisis ini digunakan untuk melihat adanya perbedaan mean antara dua kelompok yaitu kelompok yang menggunakan metode permainan interaktif berbasis multimedia dan metode konvensional dengan variabel dependent berupa hasil belajar matematika siswa. Data yang dianalisis adalah data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah perlakuan. Uji kesamaan mean ini merupakan uji F menggunakan *oneway ANOVA* dengan bantuan *IBM*

SPSS Statistics 21 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika pada uji kesamaan mean pada setiap kelompok diperoleh perbedaan yang signifikansi, maka dilakukan uji *independent t-test* untuk menentukan metode pembelajaran yang lebih efektif dengan hipotesis uji sebagai berikut:

- $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Metode konvensional kurang atau sama efektifnya dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Metode permainan interaktif lebih efektif daripada metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa

Keterangan:

μ_1 : rata-rata skor *posttest* hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata skor *posttest* hasil belajar matematika siswa kelas kontrol

Kriteria keputusannya dengan $\alpha = 0,05$ adalah H_0 ditolak jika :

$t_{hitung} > t_{0,05;(n_1+n_2-2)}$ atau jika signifikansinya $\leq 0,05$.

PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Deskripsi data merupakan gambaran data yang diperoleh untuk mendukung pembahasan hasil penelitian. Secara umum data dibedakan menjadi dua yaitu data sebelum *treatment* dan setelah *treatment*.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Belajar

Deskripsi	Eksperimen	Kontrol
-----------	------------	---------

	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	65,84	89,61	69,81	84,52
Standar	15,254	7,415	18,698	7,814
Varians	232,673	54,978	349,628	61,058
Minimum	40	77	14	72
Maksimum	86	100	100	100
Range	46	23	86	28

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif seperti yang disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata hasil pengukuran tes hasil belajar matematika siswa sebelum *treatment* pada kelompok eksperimen adalah 65,84, dan pada kelompok kontrol adalah 69,81. Sedangkan setelah *treatment* pada kelompok eksperimen terjadi kenaikan sebesar 23,77 sehingga rata-ratanya 89,61, dan pada kelompok kontrol terjadi kenaikan sebesar 14,71 sehingga rata-rata 84,52. Walaupun demikian, nilai rata-rata di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan nilai rata-rata di kelas kontrol.

2. Hasil Uji Asumsi

a. Data Sebelum *Treatment*

Dalam penelitian ini data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 21*, yaitu dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Untuk hasil uji normalitas *pretest* hasil belajar matematika siswa sebelum *treatment* di kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2
Deskripsi Uji Normalitas
Sebelum *Treatment*

Kelas	Variabel	Nilai Sig.	Ket
-------	----------	------------	-----

Kontrol	<i>Pretest</i>	0,474	Normal
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,056	Normal

Berdasarkan Tabel 8 tampak bahwa nilai signifikansi untuk *pretest* kelas kontrol adalah $0,474 > 0,050$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi sebaran data *pretest* kelas kontrol adalah normal. Nilai signifikansi untuk *pretest* kelas eksperimen adalah $0,056 > 0,050$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi sebaran data *pretest* kelas eksperimen adalah normal.

Setelah diketahui skor *pretest* berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test* berbantuan *IBM SPSS Statistics 21* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Hasil Uji Homogenitas Sebelum
Treatment

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,491	1	60	,227

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa signifikansi yang diperoleh adalah 0,227. Dengan demikian H_0 diterima ($0,227 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelompok dengan metode konvensional dan metode permainan interaktif berbasis multimedia adalah homogen.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sama-sama berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama.

b. Data Setelah *Treatment*

Dalam penelitian ini data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 21*, yaitu dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Untuk hasil uji normalitas *posttest* hasil belajar matematika siswa setelah *treatment* di kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4
Deskripsi Uji Normalitas Setelah Treatment

Kelas	Variabel	Nilai Sig.	Ket
Kontrol	<i>Posttest</i>	0,332	Normal
Eksperimen	<i>Posttest</i>	0,731	Normal

Berdasarkan tabel 4 diatas, dapat dilihat bahwa signifikansi untuk kelompok dengan metode konvensional (kelas kontrol) adalah $0,332 > 0,050$. Sedangkan signifikansi untuk kelompok dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia (kelas eksperimen) adalah $0,731 > 0,050$. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Setelah diketahui skor *posttest* berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test* berbantuan *IBM SPSS Statistics 21* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5
Hasil Uji Homogenitas Setelah Treatment

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
------------------	-----	-----	------

,221	1	60	,640
------	---	----	------

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa signifikansi yang diperoleh adalah 0,640. Dengan demikian H_0 diterima ($0,640 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelompok dengan metode konvensional dan metode permainan interaktif berbasis multimedia adalah homogen.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sama-sama berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama.

3. Hasil Uji Hipotesis

a. Efektivitas Penerapan Metode Permainan Interaktif Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa

Sebelum melakukan analisis untuk uji efektivitas penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia, dilakukan uji keefektifan menggunakan *one sample t-test* dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasil uji *one sample t-test* yang dilakukan dengan SPSS disajikan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6
Hasil Uji Efektivitas Penerapan Metode Permainan Interaktif

Mean	Sig.	α	Ket	Kesimpulan
89,610,000	0,0	5	H_0 ditolak	Efektif diterapkan

Berdasarkan hasil uji di atas, nilai signifikansi untuk kelompok metode permainan interaktif berbasis multimedia adalah $0,000 < 0,050$ yang berarti H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa metode permainan interaktif berbasis multimedia efektif diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

b. Uji Perbandingan Efektivitas Penerapan Metode Permainan Interaktif Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa

Sebelum dilakukan pengujian untuk mengetahui perbandingan efektivitas penerapan metode pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan mean nilai rata-rata *posttest* kedua kelompok. Pengujian ini merupakan uji F menggunakan *oneway* ANOVA dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 21* dan taraf signifikansi kurang dari $\alpha = 0,050$ maka H_0 ditolak. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest* siswa antara kelas dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia dan kelas dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa

$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest* siswa antara kelas dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia dan kelas dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa

Keterangan:

σ_1^2 : rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas

dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia
 σ_2^2 : rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas dengan metode konvensional

Uji kesamaan mean efektivitas penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia dengan metode konvensional setelah *treatment* dapat dilihat dalam tabel 7 berikut.

Tabel 7
Hasil Uji Kesamaan Mean Setelah Treatment

Sig.	α	Keputusan	Kesimpulan
0,011	0,050	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan

Berdasarkan Tabel 7 di atas, tampak bahwa signifikansi yang diperoleh adalah 0,011 dan bernilai kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan efektivitas penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Dengan demikian maka perlu dilakukan uji *independent t-test* untuk menentukan metode pembelajaran manakah yang lebih efektif antara metode permainan interaktif berbasis multimedia dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Pengujian menggunakan analisis *independent sample t-test* dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 21*.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 21* diperoleh nilai signifikansi *Levene's Test* $0,640 > 0,05$ ($p > 0,05$). Ini berarti varians dari kedua kelompok adalah sama. Kemudian nilai-t yaitu 2,634 dengan signifikansi 0,011. Ini berarti nilai-t

signifikan ($0,011 < 0,05$), dan nilai dari kedua kelompok berbeda secara signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya metode permainan interaktif berbasis multimedia lebih efektif diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Pembahasan

Pada analisis data *pretest* yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogeny serta tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar matematika siswa pada saat sebelum *treatment*. Hal ini menunjukkan bahwa sampel berasal dari kondisi atau keadaan yang sama atau dapat dikatakan siswa memiliki kemampuan awal yang sama. Beberapa hal yang diselidiki dalam penelitian ini diantaranya adalah efektivitas penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia untuk meningkatkan hasil belajar siswa, serta menentukan metode pembelajaran mana yang lebih efektif diterapkan antara metode permainan interaktif berbasis multimedia untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Untuk mengetahui tingkat keefektifan penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia dan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa digunakan acuan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yakni 75. Metode pembelajaran dikatakan efektif jika nilai siswa mencapai 75 tanpa harus remidi dengan nilai rata-rata kelas minimal 75 dan jumlah siswa yang tuntas tidak kurang dari 75%.

Berdasarkan kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan dan setelah dianalisis dengan uji *one sample t-test*, pembelajaran matematika dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia dan metode konvensional sama-sama efektif untuk

meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode permainan interaktif berbasis multimedia efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Sebelum dilakukan uji perbandingan keefektifan penerapan, dilakukan dulu uji kesamaan mean menggunakan *oneway ANOVA*. Berdasarkan analisis menggunakan *oneway ANOVA* menghasilkan signifikansi $0,011 < 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest* siswa antara kelas eksperimen dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia dan kelas kontrol dengan metode konvensional.

Karena terdapat perbedaan rata-rata pada kedua kelompok, maka perlu dilakukan uji perbandingan keefektifan penerapan menggunakan uji *independent t-test* untuk menentukan metode pembelajaran manakah yang lebih efektif antara metode permainan interaktif berbasis multimedia dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan analisis menggunakan *independent t-test* diperoleh signifikan ($0,011 < 0,05$), dan nilai dari kedua kelompok berbeda secara signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya metode permainan interaktif berbasis multimedia lebih efektif diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal senada dipaparkan oleh Tiurma, L., & Retnawati, H (2014, p.186) dalam penelitian yang telah dilakukan dan menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia lebih efektif dari pembelajaran tanpa menggunakan multimedia ditinjau dari prestasi belajar matematika dan minat belajar siswa.

SIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka kesimpulannya adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa
2. Penerapan metode permainan interaktif berbasis multimedia lebih efektif daripada penerapan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat dipaparkan saran-saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dengan metode permainan interaktif berbasis multimedia lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Oleh karena itu, kepada para guru disarankan dapat menerapkan metode permainan interaktif berbasis multimedia ini saat pembelajaran matematika.
2. Dikarenakan materi pada penelitian ini hanya terbatas, yaitu pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku saja, sehingga diharapkan agar peneliti selanjutnya dapat memperluas materi yang digunakan dalam penelitian yang akan dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie. (2006). *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: UPI.
- Djamarah. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Fraenkel, J., & Wallen, N., E. (1993). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Singapura: McGraw-Hill.
- Ismail, A. (2006). *Education Games, Menjadi Cerdas dan Ceria dengan Permainan Edukatif*. Yogyakarta: Pilar Media.
- Khuzaini, N. (2014). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS3 untuk Pembelajaran Matematika Siswa SMA Kelas X Semester II Materi Pokok Trigonometri*. Jurnal AgriSains, 5(2), 192-209.
- NCTM. (2003). *Standards for Secondary Mathematics Teacher*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nuryadi, N., & Rahmawati, P. (2018). *Persepsi siswa tentang penerapan model pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari kreativitas dan hasil belajar siswa*. Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 3(1), 53-62.
- Ratih, W., Susilo, H., & Kuswandi, D. (2017). *Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Pada Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016.
- Ruseffendi, E. T. (1984). *Dasar-dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru*. Tarsito.
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tiurma, L., & Retnawati, H. (2014). *Keefektifan Pembelajaran Multimedia Materi Dimensi Tiga*

Ditinjau dari Prestasi dan Minat Belajar Matematika di SMA. Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran, 44(2).

Wicaksono, A. (2015). *Game Interaktif Meningkatkan Kemampuan Motorik Anak Tunadaksa Didampingi Guru Melalui Seni Melipat Kertas Origami*. Tesis. Ponorogo: Universitas Muhammadiyah Ponorogo.