

# Pengaruh Media Video *Youtube* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018

Rilo Pambudi<sup>1</sup>, Afif Afghohani<sup>2</sup>, dan Isna Farahsanti<sup>2</sup>

1) Alumni Univet Bantara Sukoharjo, 2) FKIP Univet Bantara Sukoharjo  
afqohani15@gmail.com, fara\_poenya@yahoo.com

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh media video *youtube* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen sederhana. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 636 siswa dan 18 kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *cluster random sampling* subyek penelitian terdiri 2 kelas yaitu kelas X TPMI B sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran media video *youtube* dengan jumlah 35 siswa dan kelas X TPMI C sebagai kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran papan tulis dengan jumlah 35 siswa, materi pembahasan dalam penelitian ini adalah trigonometri. Dalam penelitian didapatkan hasil bahwa kelas yang menggunakan media video *youtube* ada pengaruh terhadap prestasi belajar matematika dibandingkan kelas yang menggunakan media pembelajaran papan tulis. Dengan teknik analisis data yang digunakan adalah uji t-test yang diolah dengan aplikasi Excel. Dari perhitungan diperoleh  $t_{tabel} = 1,668$ ,  $t_{hitung} = 1,948$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dengan taraf signifikan 5%, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh media pembelajaran video *youtube* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018.

**Kata-kata Kunci:** prestasi belajar matematika, media pembelajaran video *youtube*.

## *The Effect of Youtube Video Media On Mathematical Learning Achievements In Tenth Grade Students SMK Negeri 2 Sukoharjo 2017/2018 Academic Year*

Rilo Pambudi<sup>1</sup>, Afif Afghohani<sup>2</sup>, and Isna Farahsanti<sup>2</sup>

1) Alumni Univet Bantara Sukoharjo, 2) FKIP Univet Bantara Sukoharjo  
afqohani15@gmail.com, fara\_poenya@yahoo.com

**Abstract:** The purpose of this study is to determine whether there is influence of *youtube* video media on mathematical learning achievement in tenth grade students SMK Negeri 2 Sukoharjo in the 2017/2018 Academic Year. This research is a simple experimental study. The population of this study are the tenth grade students SMK Negeri 2 Sukoharjo in the 2017/2018 Academic Year which numbered 636 students and 18 classes. The sample in this study is taken with cluster random sampling methods. The research subjects consisted of 2 classes, namely X class TPMI B as an experimental class using *youtube* video media learning with 35 students and X class TPMI C as a control class using whiteboard learning media with 35 students, the topic of the learning in this study is trigonometry. In this study, it is found that the class using *youtube* video media has an influence on mathematical learning achievement that compared with the class using whiteboard learning media. The data analysis technique used T-test which is processed with the Excel application. From the calculation obtained T table = 1.668 and T count = 1.948, because T count > T table then  $H_0$  is rejected with 5% significant level, it can be concluded that there is influence of *youtube* video learning media on mathematical learning achievement in tenth grade students SMK Negeri 2 Sukoharjo in the 2017/2018 Academic Year

**Keywords:** mathematics learning achievement, *youtube* learning media.

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi di zaman modern seperti sekarang, sangat berpengaruh terhadap kehidupan. Adanya perkembangan teknologi-teknologi yang ada saat ini, tidak lepas dari pengaruh ilmu pengetahuan. Seperti halnya di dunia pendidikan selalu mengalami kemajuan-kemajuan. Kemajuan itu erat kaitannya dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat berperan dalam dunia pendidikan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sudah menjadi ketergantungan bagi setiap manusia, karena hampir setiap hari kita semua menggunakannya dan hampir setiap hari, kita tidak bisa meninggalkannya. Misalkan saja perkembangan sarana dan prasarana dalam kegiatan keseharian, seperti adanya media elektronik berupa komputer, laptop, OHP, LCD, *handphone*, dan lain-lain, hal ini merupakan hasil dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah dimanfaatkan untuk membantu dalam kehidupan sehari-hari. Pengaruh lain dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah munculnya media sosial. Media sosial adalah media online yang meliputi blog, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual, yang sangat berguna dan bermanfaat pada era modern seperti saat ini.

Dunia pendidikan sendiri sudah ada yang menerapkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, misalkan penggunaan media berupa *e-learning* untuk sarana belajar siswa. Menurut Darmawan (2014) sistem pembelajaran elektronik adalah cara baru dalam proses belajar mengajar, *e-learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan *e-learning* peserta ajar tidak perlu duduk manis di ruangan kelas untuk menyimak setiap ucapan guru secara langsung. Dengan pembelajaran modern, seorang guru dituntut untuk dapat kreatif dan memanfaatkan kemajuan zaman, yang nantinya dapat diterapkan kedalam pembelajaran kelas. Dunia pendidikan terutamanya pendidikan formal adalah lahan untuk menerapkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena pendidikan formal merupakan media yang strategis bagi perkembangan masyarakat, karena fokus operasinya pada pengembangan dan pembinaan sikap.

Dalam pelaksanaan pembelajaran diharapkan siswa dapat aktif dalam mengikuti pembelajaran. Ada kemungkinan rendahnya kemampuan belajar dapat disebabkan karena media pembelajaran yang digunakan guru kurang dapat mengaktifkan siswa. Terkait dengan masalah tersebut dapat diteliti apakah jika menggunakan media pembelajaran yang lain maka keaktifan dalam pembelajaran akan meningkat dan mempengaruhi prestasi belajar. Misalkan saja pemanfaatan media *e-learning* untuk sarana pembelajaran dikelas, ada beberapa ahli yang mendefinisikan tentang *e-learning* salah satunya menurut Linda (dalam Darmawan, 2014) *e-learning* adalah pembelajaran baik secara formal maupun informal yang dilakukan melalui media elektronik, seperti internet, CDROM, videotape, DVD, TV, *handphone*, PDA, dan lain-lainnya. Berdasarkan definisi di atas dapat dimanfaatkan salah satunya media yang berupa internet, internet ini berupa situs *web youtube* yang bisa diterapkan ke dalam pembelajaran kelas yaitu dengan menampilkan video pembelajaran.



Menurut Sianipar (2008: 2) Video merupakan rangkaian dari frame (bingkai) gambar yang dijalankan dengan cepat. Masing-masing bingkai merupakan rekaman tahap-tahap (*sekuen*) dari suatu gerakan. Mata kita tidak akan dapat menangkap perbedaan (titik jeda perpindahannya) antar *frame* jika rangkaian gambar tersebut diputar dengan kecepatan diatas 20 *frame*/detik. Otak kita akan menangkapnya sebagai ilusi gerak. Hal positif ini dapat kita manfaatkan sebagai media pembelajaran di kelas yang bertujuan dapat meningkatkan hasil prestasi belajar siswa.

Selain itu menurut Anwari (2010: 40) tentang *youtube* adalah sebuah situs web video *sharing* (berbagi video) populer yang didirikan pada Februari 2015 oleh tiga orang bekas karyawan PayPal yaitu Chad Hurley, Steve Chen, dan Jawed Karim. Situs *youtube* merupakan video *sharing* terbesar yang pernah ada. Dari uraian di atas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh media video *youtube* terhadap prestasi belajar matematika pada kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018 dengan pembahasan materi trigonometri. Dalam penelitian ini video tentang materi pembahasan trigonometri di tayangkan didepan kelas agar siswa leluasa untuk melihat dan memperhatikan video

**RUMUS - RUMUS PERBANDINGAN TRIGONOMETRI UNTUK SUDUT ( 90 - α°)**

- a.  $\sin (90 - \alpha^\circ) = x / 1 = \cos \alpha^\circ$
- b.  $\cos (90 - \alpha^\circ) = y / 1 = \sin \alpha^\circ$
- c.  $\tan (90 - \alpha^\circ) = x / y = \cot \alpha^\circ$
- d.  $\cot (90 - \alpha^\circ) = y / x = \tan \alpha^\circ$
- e.  $\sec (90 - \alpha^\circ) = 1 / y = \operatorname{cosec} \alpha^\circ$
- f.  $\operatorname{cosec} (90 - \alpha^\circ) = 1 / x = \sec \alpha^\circ$

Gambar 1. Perbandingan Trigonometri

**TRIGONOMETRI**  
# Sudut - sudut Istimewa

$\sqrt{0} = 0$      $\sqrt{3} = \sqrt{3}$   
 $\sqrt{1} = 1$      $\sqrt{4} = 2$   
 $\sqrt{2} = \sqrt{2}$

$\tan = \frac{\sin}{\cos}$

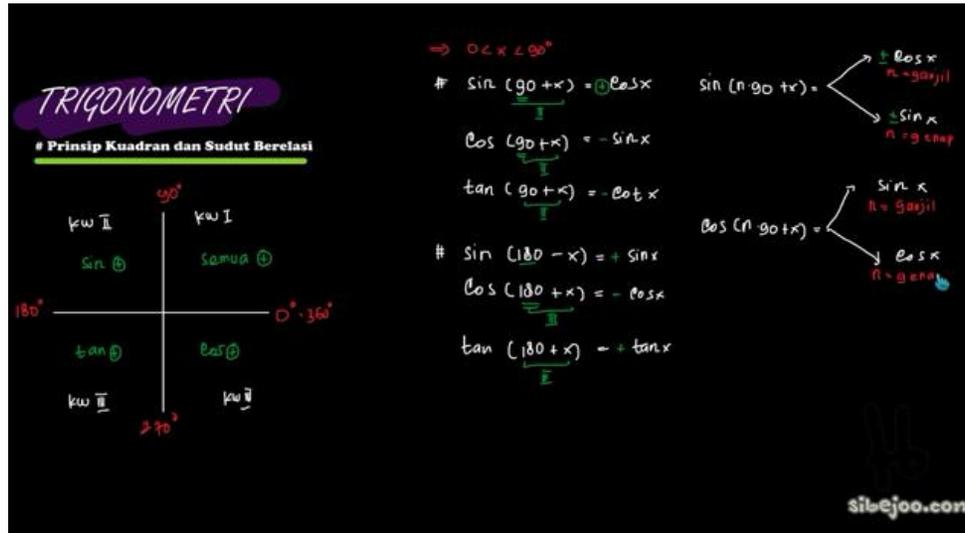
$\# \frac{0}{1} = 0$      $\# \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 $\# \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = 1$      $\# \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$      $\# \frac{1}{0} = \infty$

	0°	30°	45°	60°	90°
sin	$\frac{1}{2}\sqrt{0} = 0$	$\frac{1}{2}\sqrt{1} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{4}$
cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\infty$

	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\infty$

sibejoo.com

Gambar 2. Perbandingan Sudut-Sudut Istimewa



Gambar 3. Prinsip Kuadran Dan Sudut Berelasi

Berdasarkan uraian di atas Peneliti tertarik untuk menerapkan media video *youtube* dalam penelitian ini, karena media video *youtube* menghadirkan sesuatu yang dapat dilihat dan didengar sehingga memotivasi siswa untuk belajar dan memberikan pengalaman belajar kepada siswa yang nantinya akan berdampak pada prestasi belajarnya. Dalam penelitian ini akan dianalisis perbedaan nilai tes antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media video *youtube* dengan yang menggunakan media papan tulis terhadap prestasi belajar matematika siswa.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018. Jenis penelitian adalah *true eksperimen* dengan populasi sampel kelas sejumlah 18 kelas dan terpilih secara *cluster random sampling* terpilih 2 kelas, kelas X TPMI B sebagai kelas eksperimen yang dikenai media video *youtube*, kelas X TPMI C sebagai kelas kontrol yang dikenai media papan tulis. Sedangkan kelas X KI C sebagai kelas uji coba soal penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu metode dokumentasi, Menurut Arikunto (2013) Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya. dalam hal ini data yang diambil adalah nilai UTS semester ganjil. Metode yang lain adalah metode tes, Menurut Arikunto (2013) Metode tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Ditinjau dari sasaran atau objek yang akan dievaluasi, maka dibedakan adanya beberapa macam tes dan alat ukur lain, dalam penelitian ini menggunakan tes soal sebanyak 30 soal untuk kelas uji coba.



Sebelum instrumen soal penelitian diberikan, terlebih dahulu instrumen soal diuji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen soal tersebut validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran instrumen tersebut, setelah hal tersebut sudah memenuhi kriteria maka soal tersebut dapat digunakan untuk instrumen penelitian. Setelah dianalisis terdapat 15 soal yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti ini menggunakan dua kali uji, uji analisis pertama untuk mengetahui keseimbangan rata-rata kelas dengan menggunakan uji-t, serta uji kedua untuk mengetahui hipotesis akhir apakah media video youtube ada pengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa. Sebelum dua uji dilaksanakan data yang diperoleh harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Dalam menganalisis data penelitian ini menggunakan program excel dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

### Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018, dapat diketahui bahwa data kedua kelas sampel berasal dari keadaan yang sama. Kemudian kedua sampel diberikan perlakuan berbeda, untuk kelas eksperimen yaitu X TPMI B diterapkan media pembelajaran video *youtube* dan kelas X TPMI C sebagai kelompok kontrol diterapkan media pembelajaran papan tulis. Data analisis kemampuan awal dari kedua sampel dideskripsi sebagai berikut berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Data Kemampuan Awal

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	35	35
Mean	63,3	60,4
Variansi	80,23	82,48

Dengan data awal tersebut didapatkan hasil analisis uji normalitas dengan metode

*Liliefors* sebagai berikut

Tabel 2. Data Hasil Uji Normalitas Awal

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$L_{hitung}$	0,114	0,098
$L_{tabel}$	0,149	0,149
Keputusan Uji	tidak ditolak	tidak ditolak

Dari tabel terlihat bahwa  $L_{hitung}$  untuk masing-masing sampel tidak melebihi dari  $L_{tabel}$  sehingga keputusan adalah  $H_0$  tidak ditolak dengan kesimpulan bahwa masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji homogenitas kemampuan awal menggunakan uji F dengan taraf signifikan yang digunakan adalah 0,05 diperoleh  $F_{hitung} = 1,028$  dan  $F_{0,05(34,34)} = 1,981$ . Dengan demikian  $F_{hitung} < F_{0,05(34,34)}$ , ini menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak ditolak dengan kesimpulan variansi kedua kelas homogen. dan dengan uji-t Hasil perhitungan uji keseimbangan kemampuan awal sampel sebelum diberi perlakuan diperoleh

$t_{hitung} = 0,060$  dan  $t_{tabel} = 1,995$  karena  $-1,995 < 0,060 < 1,995$ ;  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  tidak ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai kemampuan awal sama atau seimbang. Setelah itu kedua sampel diberikan perlakuan dengan kelas eksperimen yaitu X TPMI B diterapkan media pembelajaran video *youtube* dan kelas X TPMI C sebagai kelompok kontrol diterapkan media pembelajaran papan tulis. Kedua sampel diberikan instrumen tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 soal yang memenuhi persyaratan, dari data nilai tersebut dapat dilakukan analisis persyaratan uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. deskripsi data nilai instrumen tes disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Data Hasil Nilai Instrumen Tes

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	35	35
Mean	69,41	61,44
Variansi	247,3	308,3

Teknik persyaratan analisis data yang pertama adalah uji normalitas dengan tujuan menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dengan metode *Liliefors* dan taraf signifikan 0,05. Dari metode tersebut diperoleh statistik uji sebagai berikut.

Tabel 4. Data Hasil Uji Normalitas

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$L_{hitung}$	0,145	0,136
$L_{tabel}$	0,149	0,149
Keputusan Uji	tidak ditolak	tidak ditolak

Dari table terlihat bahwa  $L_{hitung}$  untuk masing-masing sampel tidak melebihi dari  $L_{tabel}$  sehingga keputusan adalah  $H_0$  tidak ditolak dengan kesimpulan bahwa masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Teknik analisis data yang kedua adalah uji homogenitas. Hasil perhitungan uji homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji F dengan taraf signifikan yang digunakan adalah 0,05 diperoleh  $F_{hitung} = 1,247$  dan  $F_{tabel} = 1,981$ , karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka

$H_0$  tidak ditolak, artinya kedua sampel berasal dari populasi dengan variansi kedua kelas homogen. Setelah dilakukan uji-t, hasil perhitungan uji setelah diberi perlakuan diperoleh  $t_{hitung} = 1,997$  dan  $t_{tabel} = 1,668$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka

$H_0$  ditolak. Rata-rata nilai prestasi belajar kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata prestasi belajar kelas kontrol, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran media video *youtube* lebih baik daripada media pembelajaran papan tulis pada siswa kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018. Jadi dapat disimpulkan ada



pengaruh media video *youtube* terhadap prestasi belajar matematika pada kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018.

### Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilakukan di SMK N 2 Sukoharjo didapatkan hasil bahwa kelas yang menggunakan media video youtube lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika dibandingkan dengan kelas yang menggunakan media papan tulis deskripsi perbandingan hasil kedua kelas sebagai berikut.

Tabel 5. Data Perbandingan Prestasi Belajar

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Banyak Sampel	35	35
Mean	69,41	61,44
Variansi	247,3	308,3
Simpangan Baku	15,72	17,55
Nilai Tertinggi	86,6	93,3
Nilai Terendah	0	0

Hal ini tidak bertentangan dengan teori beberapa tokoh tentang media pembelajaran, Menurut Daryanto (2014: 358) media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Menurut Gagne (dalam Wibawanto; 2017) media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Selain itu sebuah penelitian yang dilakukan oleh Wayan Iwantara, dkk. pada tahun 2014 yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Video *Youtube* Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa” memberikan hasil bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa dengan hasil media riil dan media video *youtube* lebih unggul dari media charta (Suwanto, 2009, 2017).

Penelitian lain yang memberikan hasil serupa adalah penelitian Taufik Dwi Kurniawan pada tahun 2016 melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas V SD Se-Kecamatan Gedangsari Gunungkidul Tahun Ajaran 2015/2016”. Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa ada perbedaan prestasi belajar antara kelas yang menggunakan media video pembelajaran dengan kelas media konvensional pada prestasi belajar IPS. Dari uraian diatas dapat mempertegas penelitian ini bahwa penggunaan media video *youtube* berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika, maka dari itu sebagai sarana penunjang belajar siswa, diharapkan dapat digunakan untuk pembelajaran formal ataupun informal.

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian analisis data dan pembahasan dari hasil penelitian ini dapat ditarik simpulan bahwa kelas yang menggunakan media pembelajaran video *youtube* memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan media pembelajaran papan tulis pada siswa kelas X SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018. Dari hasil penelitian diatas maka dapat diberikan

saran-saran sebagai berikut: (1). Siswa harus berperan aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran serta memperkaya sumber belajar. Selain buku pegangan dari sekolah maupun modul yang diberikan guru, siswa dapat memanfaatkan media youtube untuk sarana belajar dan video tersebut juga terdapat penjelasan yang mudah dalam setiap materinya.(2). Bagi guru matematika, media pembelajaran video *youtube* dapat diterapkan pada materi pokok lainnya karena dengan adanya variasi pembelajaran dapat membuat siswa tidak jenuh dalam mengikuti pelajaran matematika, sehingga materi pelajaran matematika yang disampaikan dapat diserap dengan baik dan akibatnya hasil belajar siswa dapat lebih baik pula.

### Daftar Rujukan

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Budiyono. (2015). *Statistika untuk Penelitian (Edisi 2)*. Surakarta: UNS Pres.
- Darmawan, D. (2014). *Pembelajaran E-Learning Teori Dan Desain*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Iwantara, W, dkk. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Video *Youtube* Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa. *e-jurnal program pascasarjana universitas pendidikan ganesah program studi IPA Volume 4 Nomor 1 tahun 2014*. [http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal\\_ipa/article/download/1081/829](http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ipa/article/download/1081/829). (diakses 20 Desember 2017).
- Kurniawan, T, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas V SD Se- Kecamatan Gedangsari Gunungkidul Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-a Volume 3 Nomor 1 Tahun 2016*. <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/trihayu/article/download/739/742>. (diakses 20 Desember 2017).
- Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta CV.
- Suwarto, S. (2009). Pengembangan tes dan analisis hasil tes yang terintegrasi dalam program komputer. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 13(1), 40-56.
- Suwarto, S. (2017). Pengembangan tes ilmu pengetahuan alam terkomputerisasi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(2), 153-161.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan pembelajaran multimedia pembelajaran interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.

