

**PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS  
*VISUAL BASIC FOR APPLICATION* (VBA) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2021/2022)**

**(Skripsi)**

**Oleh  
SINDY AFIFAH**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

**PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS  
VISUAL BASIC FOR APPLICATION (VBA) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2021/2022)**

Oleh

**SINDY AFIFAH**

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Metode pada penelitian ini adalah metode *quasi eksperimen* dengan design penelitian *posttest-only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa reguler kelas VIII SMP N 2 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 yang terdistribusi dalam sepuluh kelas yaitu kelas VIII.2 sampai VIII.11. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII.3 dan VIII.11 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data penelitian berupa data kuantitatif yang diperoleh dengan menggunakan instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis berbentuk uraian berjumlah 7 soal. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Uji-t* diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 12,18 > t_{tabel} = 1,67$ . Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

**Kata kunci:** kemampuan pemahaman konsep matematis, multimedia interaktif, *Visual Basic for Application* (VBA), pengaruh.

**PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS  
VISUAL BASIC FOR APPLICATION (VBA) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2021/2022)**

**Oleh**

**SINDY AFIFAH**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada**

**Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi

**: PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA  
INTERAKTIF BERBASIS VISUAL BASIC FOR  
APPLICATION (VBA) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar  
Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran  
2021/2022)**

Nama Mahasiswa

**: Sindy Afifah**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 1713021011**

Program Studi

**: Pendidikan Matematika**

Jurusan

**: Pendidikan MIPA**

Fakultas

**: Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. **Komisi Pembimbing**

**Drs. Erimson Siregar, M.Pd.**  
NIP 19580428 198603 1 001

**Widyastuti, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 19860314 201012 2 001

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

**Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP 19600301 198503 1 003

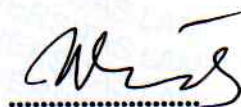
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Erimson Siregar, M.Pd.**



Sekretaris : **Widyastuti, S.Pd., M.Pd.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**  
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **3 Oktober 2022**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sindy Afifah

NPM : 1713021011

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 3 Oktober 2022  
Yang Menyatakan,



Sindy Afifah  
NPM 1713021011

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Bandar Lampung pada 06 Juni 1999. Penulis adalah anak pertama dari pasangan Bapak Muhammad Yasin dan Ibu Budi Setyorini. Penulis memiliki satu orang adik laki-laki bernama Muhammad Fariz Daffa.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD tahun 2011, pendidikan menengah pertama di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2014, dan pendidikan menengah atas di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2017. Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2017.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam beberapa organisasi kampus yaitu Forum Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika (MEDFU) dan Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta). Pada tahun 2020, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rukti Sediyo, Lampung Timur, dan melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMKN 2 Unila Bandar Lampung.

## *Motto*

“Your reality is yours. Stop wasting time  
looking at someone else’ s reality while doing  
nothing about yours

(Steve Harvey)



# Persembahan



Segala puji bagi Allah SWT, yang senantiasa memberikan  
berkah dan rahmat-Nya .

Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah  
Muhammad *Shallallahu 'alaihi wassalam*.

Dengan rasa cinta dan sayang, aku persembahkan karya ini sebagai tanda cinta,  
tanda bakti, dan terima kasihku yang terdalam kepada:

Ibuku (Budi Seytorini) dan Ayahku (Muhammad Yasin),  
yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih sayang, serta  
selalu mendoakan, dan selalu berusaha memberikan semua yang terbaik  
untukku.

Adikku tersayang (Muhammad Fariz Daffa), dan segenap keluarga besarku  
yang selalu memberikan dukungan, do'a, dan semangat tanpa henti.

Para pendidik yang telah membimbing dan mendidik dengan penuh kesabaran  
dan kasih sayang.

Semua sahabatku yang selalu ada dalam suka maupun duka, memberikan  
motivasi, bantuan, dukungan.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif berbasis Visual Basic for Application (VBA) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Erimson Siregar, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi, dan memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
2. Ibu Widyastuti, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi, dan memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M. Pd., selaku Dosen Pembahas dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika telah memberikan ilmu, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP

Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang senantiasa dengan sabar memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan pahala yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandar Lampung, 3 Oktober 2022

Penulis,

**Sindy Afifah**  
**NPM 1713021011**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Kajian Teori.....	7
1. Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	7
2. <i>Visual Basic For Application</i> (VBA).....	13
3. Pemahaman Konsep Matematis .....	15
4. Pengaruh.....	18
B. Definisi Operasional.....	19
C. Kerangka Pikir.....	19
D. Anggapan Dasar .....	21
E. Hipotesis Penelitian .....	21
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
A. Populasi dan Sampel .....	23
B. Desain Penelitian .....	24
C. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	25
D. Prosedur Penelitian .....	25
1. Tahap Awal .....	25
2. Tahap Pelaksanaan .....	25

3. Tahap Akhir.....	26
E. Instrumen Penelitian.....	26
F. Teknik Analisis Data.....	32
1. Uji Prasyarat.....	32
2. Uji Hipotesis.....	34
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
A. Hasil Penelitian.....	36
1. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol.....	36
2. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen.....	36
3. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	37
4. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol berdasarkan Indikator.....	38
5. Hasil Uji Hipotesis.....	39
B. Pembahasan.....	40
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>49</b>
A. Simpulan.....	49
B. Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Distribusi Guru Matematika Kelas VIII Reguler SMP Negeri 2 Bandar Lampung..... 23
Tabel 3.2	Kriteria Koefisien Reliabilitas ..... 28
Tabel 3.3	Interval Kepercayaan Skor Murni Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ..... 30
Tabel 3.4	Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran ..... 32
Tabel 3.5	Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol ..... 33
Tabel 3.6	Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ..... 34
Tabel 4.1	Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol..... 36
Tabel 4.2	Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen ... 37
Tabel 4.3	Perbandingan Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... 37
Tabel 4.4	Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Indikator ..... 39
Tabel 4.5	Hasil uji hipotesis data posttest kemampuan pemahaman konsep matematis ..... 40

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal .....	4
Gambar 2.1 Tampilan Kotak Dialog <i>Powerpoint Options</i> .....	14
Gambar 2.2 Tampilan Kotak Dialog <i>Save As</i> .....	15
Gambar 3.1 Desain Penelitian <i>Posttest Only Control Group Design</i> .....	24
Gambar 4.1 Halaman Awal <i>Powerpoint</i> Interaktif.....	46
Gambar 4.2 Halaman <i>Powerpoint</i> Interaktif .....	46
Gambar 4.3 Halaman Materi <i>Powerpoint</i> Interaktif.....	47
Gambar 4.4 Halaman Game <i>Powerpoint</i> Interaktif.....	47
Gambar 4.5 Halaman Latihan Soal <i>Powerpoint</i> Interaktif.....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>	
A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	57
A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	63
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	67
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	73
<b>B. INSTRUMEN TES</b>	
B.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	80
B.2 Soal Posttest.....	83
B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	85
B.4 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	87
B.5 Form Penilaian Validitas Isi.....	91
B.6 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	93
B.7 Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	94
B.8 Analisis Daya Pembeda Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis .....	96
B.9 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis .....	99
<b>C. ANALISIS DATA</b>	
C.1 Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	101



C.2	Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Siswa Kelas Kontrol.....	102
C.3	Perhitungan Mean, Varian, Simpangan Baku Kelas Eksperimen .....	103
C.4	Perhitungan Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Indikator Pada Kelas Eksperimen .....	105
C.5	Perhitungan <i>Mean</i> , Varians, Simpangan Baku Kelas Kontrol.....	106
C.6	Perhitungan Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Indikator Pada Kelas Kontrol .....	108
C.7	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen .....	109
C.8	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol .....	111
C.9	Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	113
C.10	Uji Hipotesis .....	115
<b>D. TABEL-TABEL STATISTIKA</b>		
D.1	Tabel Distribusi $\chi^2$ .....	119
D.2	Tabel Z .....	120
D.3	Tabel Distribusi <i>t</i> .....	121
<b>E. LAIN-LAIN</b>		
E.1	Surat Izin Penelitian .....	124
E.2	Surat Balasan Penelitian .....	125

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mendukung kemajuan suatu bangsa, kualitas pendidikan tentunya sangat mempengaruhi kualitas SDM yang dihasilkan. SDM yang berkualitas adalah SDM yang tanggap akan perkembangan zaman dan mampu bersaing di era global saat ini, hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang terdapat dalam UU RI Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3, yang menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan untuk perkembangan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, banyak faktor yang harus diperhatikan. Salah satu faktor yang menunjang tujuan pendidikan nasional adalah proses pembelajaran. Lestari (2014) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan merupakan hal yang paling menentukan tercapainya pendidikan yang berkualitas. Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Chalil, 2008). Selain itu, untuk mencapai proses belajar mengajar yang diharapkan, menurut Rogers (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 16) mengatakan guru harus memperhatikan prinsip Pendidikan. Salah satu prinsip terpenting dalam proses belajar mengajar adalah menempatkan peserta didik sebagai pusat dari kegiatan belajar serta memberikan pelajaran yang bermakna kepada peserta didik.

Faktanya dalam proses belajar mengajar seringkali peserta didik dihadapkan pada materi yang abstrak sehingga materi tersebut sulit diajarkan oleh guru dan peserta didik kesulitan untuk memaknai dan memahaminya. Salah satu ilmu dengan objek kajian yang bersifat abstrak adalah matematika. Pada hakikatnya, matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. Semua masalah kehidupan yang membutuhkan pemecahan masalah secara cermat dan teliti mau tidak mau membutuhkan matematika dalam menemukan solusinya. Oleh karena itu, matematika merupakan ilmu dasar yang wajib dipelajari oleh siswa disetiap jenjang pendidikan, dimulai dari SD, SMP, SMA/MA, SMK, hingga perguruan tinggi.

Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun (2006), pembelajaran matematika memiliki tujuan salah satunya adalah agar siswa dapat memiliki kemampuan memahami konsep matematika yang baik. Selain itu pemahaman konsep mejadi poin utama pada Standar Isi (SI) dalam kurikulum matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah, yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah ialah agar peserta didik mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Dari uraian diatas diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep adalah berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah serta mampu megaplikasikannya (Rosmawati, 2012:68). Seperti yang dinyatakan Zulkardi (2003:7) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematikanya terlebih dahulu agar dapat menguasai kemampuan matematis yang lain. Jadi dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep memainkan peranan penting dalam pembelajaran matematika.

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih lemah yang menyebabkan prestasi matematika dalam skala internasional juga masih rendah. Hal ini didukung oleh hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Sciences Study*) sebagai suatu studi Internasional dalam bidang matematika dan sains untuk mengetahui pencapaian prestasi matematika dan sains di negara-negara peserta. Pada tahun 2015 skor rata-rata prestasi matematika kelas 8 siswa Indonesia menduduki peringkat 45 dari 50 negara peserta. Adapun salah satu standar yang harus dipenuhi pada pengerjaan soal-soal TIMSS ialah siswa dapat mengaplikasikan pemahaman dan pengetahuannya dalam berbagai situasi yang kompleks (Purwasih, 2015: 17). Standar tersebut mengindikasikan bahwa hasil TIMSS merepresentasikan tingkat pemahaman konsep matematis siswa pada suatu negara.

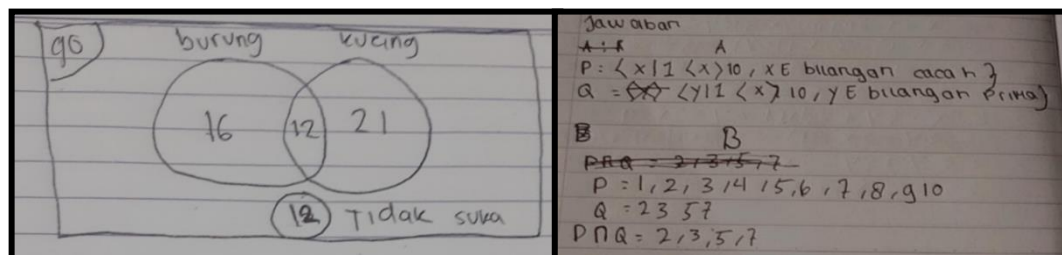
Hasil lain ditunjukkan dari studi PISA (*Programme Internationale for Student Assesment*) yang merupakan suatu bentuk evaluasi kemampuan dan pengetahuan dalam bidang matematika, sains, dan bahasa pada tahun 2015, menunjukkan rangking Indonesia untuk matematika adalah 64 dari 70 negara (OECD, 2015). Menurut Rustaman (2013) bahwa untuk dapat menjawab soal-soal yang diujikan oleh PISA dibutuhkan pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep dalam matematika. Sehingga dari hasil studi TIMSS dan PISA dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia dalam penguasaan pengetahuan konsep dan menyelesaikan soal-soal nonrutin masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis terjadi juga pada siswa SMP N 2 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal dalam bentuk cerita, dikarenakan masih banyak siswa yang belum bisa memahami maksud soal dengan baik dan gagal merepresentasikannya dalam bentuk matematis sehingga salah dalam mengoperasikannya, siswa juga mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan soal yang berbeda dari soal yang pernah dibahas atau dikerjakan oleh siswa, walaupun soal-soal tersebut memiliki konsep penyelesaian yang sama.

Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 15 Januari 2021, penelitian dilakukan pada 42 orang siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2020/2021 yang diberikan soal terkait materi himpunan yang memuat indikator pemahaman konsep matematis. Dengan salah satu soal sebagai berikut:

1. Dari 40 orang anak, 16 anak memelihara burung, 21 anak memelihara kucing, dan 12 anak memelihara keduanya. Berapa jumlah anak yang yang tidak menyukai burung ataupun kucing? Gambarlah ke dalam bentuk diagram venn!
2. P adalah himpunan bilang cacah yang lebih dari satu dan kurang dari 10, Q adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 10.
  - a. Nyatakan P dan Q dalam bentuk notasi.
  - b. Tentukan  $P \cap Q$  !

Dari penelitian tersebut diperoleh hasil analisis bahwa sebanyak 28 siswa (65%) belum bisa menjawab soal 1 dengan tepat, dan 26 siswa (60%) untuk soal 2. Salah satu jawaban siswa dalam menjawab soal uji kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1 Kesalahan Siswa dalam Menjawab Soal**

Berdasarkan jawaban siswa yang tertera pada Gambar 1.1 terlihat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa diantaranya siswa belum mampu membuat notasi dari suatu himpunan dengan tepat, menuliskan anggota dari suatu himpunan, dan menyajikan himpunan semesta dalam bentuk diagram venn. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mencapai indikator kemampuan pemahaman konsep dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, salah satunya media yang diterapkan selama proses

pembelajaran matematika kurang bervariasi serta kurang memvisualisasikan materi yang abstrak karena keterbatasan media dan fasilitasnya. Selain itu, pada proses pembelajaran matematika, siswa hanya membaca atau mendengarkan penjelasan dari guru sehingga siswa sulit untuk memahami dan menafsirkan ide-ide matematika yang mereka miliki karena dalam kegiatan pembelajaran siswa tidak berperan secara aktif. Hal ini menyebabkan siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep-konsepnya, sehingga siswa kurang mampu memahami maksud dan tujuan dari materi yang diberikan.

Untuk dapat mewujudkan tujuan pembelajaran dan membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa maka diperlukan media pembelajaran yang tepat. Salah satu media pembelajaran yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah multimedia interaktif. Munir (2015) menyampaikan bahwa dengan multimedia interaktif peserta didik akan sangat terbantu dalam memahami konsep atau materi yang abstrak karena materi tersebut dapat dikonkritkan melalui multimedia interaktif. Multimedia interaktif merupakan gabungan gambar, video, animasi, dan suara dalam satu perangkat lunak (*software*) yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung (Novitasari, 2016).

Salah satu multimedia interaktif yang dapat digunakan ialah multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* pada aplikasi *Powerpoint*. Menurut Yung (2011), *PowerPoint* merupakan program yang disediakan oleh *Microsoft Office* berbasis multimedia yang menawarkan banyak kemudahan dalam mengolah dan membuat presentasi interaktif yang banyak digunakan saat ini. *Visual Basic for Application* (VBA) adalah bahasa pemrograman yang terdapat dibalik aplikasi *Microsoft Office*. Bahasa pemrograman ini dapat dimanfaatkan untuk lebih mendayagunakan file-file *Microsoft Office* dengan VBA yang kita ciptakan, misalnya membentuk berbagai interaktivitas (kegiatan yang lebih interaktif) pada sebuah file presentasi yang ditayangkan selama proses pembelajaran berlangsung. *Powerpoint* berbasis VBA memiliki daya tarik tersendiri, kombinasi antara teks, grafik, audio, gambar bergerak yang disertai dengan link dan tools dapat

menyajikan materi pembelajaran dengan tampilan yang menarik dan interaktif, sehingga mengurangi rasa bosan yang dialami siswa karena pembelajaran yang monoton. Dengan penggunaan VBA pada Powerpoint di harapkan siswa dapat menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan mampu memahami materi yang di terangkan melalui Powerpoint.

Berdasarkan uraian diatas, diperoleh bahwa penggunaan media interaktif berbasis VBA diduga memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “**Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penggunaan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pembelajaran matematika terkait penggunaan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) dan pemahaman konsep matematis siswa.

## 2. Manfaat Praktis

Multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) diharapkan dapat dijadikan media alternatif pada pembelajaran matematika dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Serta dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan atau kajian bagi peneliti yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai variabel terkait.



## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Multimedia Pembelajaran Interaktif**

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik sehingga proses belajar dapat terjadi. Menurut Sadiman dkk. (2010), media pembelajaran adalah salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan dan membantu menghindari kesalahan dalam penafsiran suatu gagasan.

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah mempermudah interaksi antara guru dan siswa dalam penyampaian materi, agar kegiatan belajar mengajar berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu, Kemp dan Dayton (1985) juga mengemukakan lebih rinci mengenai manfaat media pembelajaran, diantaranya yaitu:

- 1) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
- 3) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
- 4) Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
- 5) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
- 6) Media dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit.

Seiring perkembangan teknologi kini media pembelajaran memiliki beragam jenis dan bentuk yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan siswa. Asyhar(2011: 44-45) mengelompokkan jenis-jenis media pembelajaran menjadi empat, yaitu:

1) Media visual yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indera penglihatan, misalnya media cetak seperti buku, jurnal, peta, gambar, dan lain sebagainya.

Kelebihan:

- a. Dapat di analisis lebih mudah, selain itu media visual juga dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi dan juga membuat peserta didik berpikir lebih kritis, dan juga materi yang disajikan dengan menggunakan media visual akan lebih mudah diingat oleh peserta didik.
- b. Dapat mengatasi keterbatasan pengetahuan yang di miliki oleh peserta didik.
- c. Dapat membangkitkan keinginan dan minat baru untuk belajar.
- d. Meningkatkan daya tarik peserta didik terhadap materi yang disajikan dengan menggunakan media visual.
- e. Mudah untuk diaplikasikan.
- f. Tahan lama sehingga peserta didik dapat membaca atau melihatnya berkali-kali.

Kekurangan:

- a. Kurang praktis dalam penggunaanya.
- b. Hanya berupa gambar dan tulisan saja sehingga media ini tidak dapat diterapkan untuk peserta didik yang berkebutuhan khusus, salah satunya adalah tunanetra. Media ini tidak di lengkapi dengan suara jadi kurang menarik.
- c. Biaya produksi cukup mahal karena sebelum menggunakan media ini harus menyetak atau membuat dan megirimkannya sebelum dapat dinikmati

2) Media audio adalah jenis media yang digunakan hanya mengandalkan pendengaran saja. Contohnya tape recorder, dan radio.

Kelebihan :

- a. Biaya yang harus dikeluarkan hanya sedikit (harganya murah)
- b. Media mudah dibawa dan di pindahkan, sehingga mudah dalam penggunaannya.
- c. Materi dapat diputar kembali
- d. Dapat merangsang keaktifan pendengaran peserta didik, dan juga dapat mengembangkan daya imajinasi seperti menulis, menggambar dan sebagainya.

Kekurangan:

- a. Media ini bersifat abstrak karena hanya berupa suara saja sehingga pada hal hal tertentu juga memerlukan bantuan visual.
  - b. Karena media audio ini bersifat abstrak pemahaman pengertiannya hanya bisa di kontrol melalui kata-kata atau bahasa, serta susunan kalimat.
  - c. Media ini akan berhasil jika diterapkan bagi mereka yang sudah mempunyai kemampuan dalam berfikir abstrak.
  - d. Media ini tidak dapat diterapkan oleh peserta didik yang berkebutuhan khusus lebuh tepatnya bagi mereka yang tidak bisa mendengar (tunarungu)
- 3) Media audio visual adalah jenis media yang dalam penggunaannya melibatkan indra pendengaran dan indra penglihatan sekaligus. Contohnya film, video, program TV, dan lain sebagainya.

Kelebihan:

- a. Pemakaian tidak terikat waktu
- b. Sangat praktis dan menarik
- c. Harganya relative tidak mahal, karena bisa digunakan berkali-kali
- d. Menghemat waktu dan video atau film dapat diputar kembali

Kekurangan:

- a. Jika memutar film terlalu cepat, siswa tidak dapat mengikuti.
- b. Untuk media film bingkai suara, harus memerlukan ruangang yang gelap.
- c. Untuk media televise, tidak bisa dibawa kemana – mana karena cenderung ditempat tertentu.

d. Membutuhkan keahlian dan keterampilan khusus dalam menyajikan atau membuat media belajar audio visual, karena media ini berupa suara dan gambar-gambar, baik gambar bergerak maupun diam. Oleh karena itu pembuatan media ini cenderung lebih rumit dibandingkan dengan menggunakan media visual dan media audio.

4) Multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran.

Kelebihan:

- a. Interaktif, artinya program multimedia ini diprogram atau dirancang untuk dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri).
- b. Memberikan iklim afeksi secara individual artinya yang lebih bersifat afektif dengancara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan intruksi, seperti diinginkan.
- c. Meningkatkan motivasi belajar
- d. Memberikan umpan balik (respon).
- e. Karena multimedia interaktif diprogram untuk pembelajaran mandiri, maka kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada penggunanya.

Kekurangan:

- a. Pengembangannya memerlukan adanya tim yang professional.
- b. Pengembangannya memerlukan waktu yang cukup lama.

Menurut Sudjana (dalam Falahudin, 2014), terdapat beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yang akan digunakan, antara lain:

1) Tujuan Penggunaan

Guru harus memperhatikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, apakah termasuk ranah kognitif, afektif, psikomotor, atau kombinasinya. Sehingga guru dapat menentukan jenis media apa yang sesuai untuk menunjang kegiatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai.

2) Sasaran pengguna media

Latar belakang, karakteristik, dan jumlah sasaran pengguna media atau peserta didik harus diperhatikan, agar media pembelajaran yang dipilih sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik

3) Karakteristik media

Sebelum memilih media pembelajaran, guru harus mengenal dengan baik karakteristik dari masing-masing media. Sehingga guru dapat mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari suatu media apakah sudah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

4) Waktu

Manfaat dari penggunaan media pembelajaran sendiri adalah untuk menghemat waktu yang ada. Sehingga agar pembelajaran berjalan secara efisien, guru harus memperkirakan berapa lama waktu yang diperlukan untuk membuat dan menyajikan media dalam pembelajaran.

5) Biaya

Tujuan penggunaan media sendiri adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, sehingga apabila media yang dipilih membutuhkan biaya yang besar tentunya hal tersebut harus menjadi pertimbangan. Media yang mahal belum tentu menjamin keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

6) Ketersediaan

Media yang dipilih haruslah tidak sulit untuk diperoleh, dijangkau, ataupun diakses. Guru juga harus memperhatikan ketersediaan sarana yang diperlukan dalam menyajikan media yang dipilih.

Salah satu media yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa dalam memahami konsep pada materi pembelajaran adalah dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif. Menurut England (2002) Multimedia Interaktif adalah integrasi dari media digital, termasuk kombinasi dari e-teks, grafik, gambar bergerak, dan suara, ke dalam lingkungan digital yang terstruktur yang dapat membuat orang berinteraksi dengan data untuk tujuan yang tepat. Multimedia interaktif dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses

selanjutnya (Sucipto, 2010). Munir (2013:115) mengungkapkan karakteristik multimedia pembelajaran interaktif yaitu sebagai berikut : a) memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual, b) bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna, c) bersifat mandiri dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Berdasarkan uraian diatas diperoleh bahwa multimedia pembelajaran interaktif adalah gabungan dari teks, gambar, video, animasi dan suara pada suatu perangkat lunak (*software*) yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung dan dapat diakses secara berulang ulang.

## **2. *Visual Basic for Application (VBA)***

*Visual Basic for Application* merupakan aplikasi turunan dari bahasa pemrograman *Visual Basic* yang dikembangkan dalam sistem operasi *Microsoft* sejak 1991. Bahasa pemrograman adalah instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan sejumlah tugas tertentu. Bahasa pemrograman pada VBA lebih mudah dipelajari dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang lain seperti Java, Python, ataupun ActionScript.

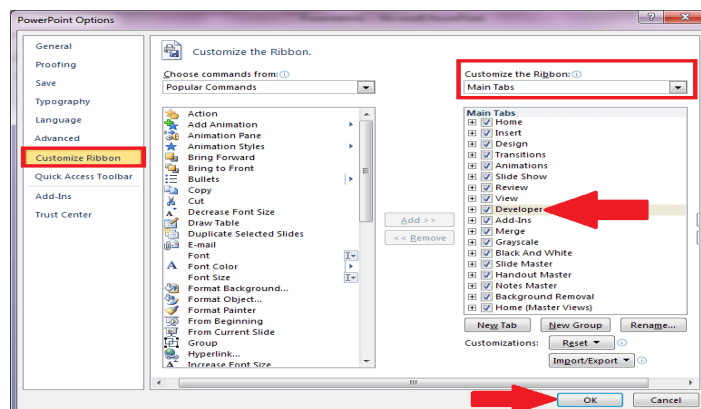
VBA bukan merupakan jenis aplikasi *stand alone* (berdiri sendiri), sehingga dibutuhkan sebuah inang untuk menjalankan aplikasi ini. VBA dapat dijalankan melalui *Microsoft Office*, menurut Edy Winarno (2014) dengan adanya VBA sebuah pekerjaan di *Microsoft Office* dapat diotomatiskan. Penggunaan VBA pada *Microsoft Power Point* contohnya. Menurut Zabidi (2019) *Microsoft Powerpoint* merupakan software yang sering dimanfaatkan guru karena dapat memudahkan guru untuk menyampaikan materi ajar menjadi lebih menarik dan efektif. Menurut Bimo (2016) *Microsoft powerpoint* memiliki kelemahan dimana pengguna hanya dapat melihat tampilan slide yang ada tanpa melakukan interaksi langsung dengan pembelajaran yang ditampilkan dalam media. Untuk menghasilkan media pembelajaran yang menarik dan lebih interaktif pada *Microsoft powerpoint* maka

dalam proses pembuatannya dapat ditambahkan fitur VBA. Hal ini selaras dengan pendapat Marchovitz (2004) bahwa dengan menambahkan sedikit bahasa pemrograman VBA pada *powerpoint* tradisional akan memberikan hasil yang banyak tidak hanya pada media tapi juga pada interaktivitas.

Penggunaan VBA pada *Microsoft Powerpoint* dipilih karena *Microsoft Powerpoint* merupakan program aplikasi presentasi yang sangat populer dan paling banyak digunakan dalam pembelajaran sebagai media pembelajaran dalam penyampaian materi pelajaran. Dengan menggunakan *Powerpoint* guru dapat membuat media presentasi dengan mudah. Berdasarkan uraian diatas diperoleh bahwa *Visual Basic for Application* (VBA) adalah sebuah aplikasi pemrograman yang berjalan pada aplikasi utama yaitu *Microsoft Office* yang berfungsi untuk melakukan serangkaian objek terprogram.

Untuk menggunakan VBA pada *Microsoft Power Point*, menu *developer* harus diaktifkan terlebih dahulu, karena VBA terdapat dalam menu *developer*. Berikut langkah-langkah untuk mengaktifkan menu *developer* pada *Microsoft Power Point* 2010, 2013, 2016, dan 2019:

- 1) Klik menu *file*.
- 2) Klik *options*, lalu akan muncul kotak dialog *powerpoint options*.
- 3) Pilih *customize ribbon*, lalu pada kotak *customize the ribbon* pilih main menu lalu centang pada kota *develover*.

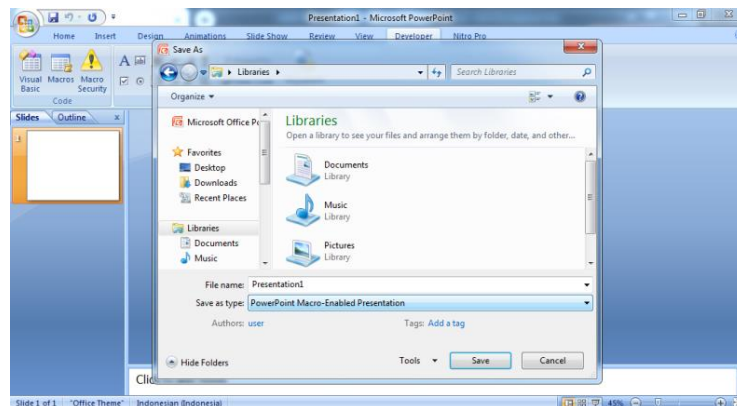


**Gambar 1.1 Tampilan Kotak Dialog Powerpoint Options**  
 Sumber: Microsoft Office 2013

- 4) Klik Ok.

File *powerpoint* yang mengandung skrip VBA disimpan dengan format yang berbeda dengan file *powerpoint* biasa, yaitu dengan format *Powerpoint Macro Enabled Presentations* (\*.pptm.). Berikut langkah-langkah menyimpan file *powerpoint* yang mengandung skrip VBA:

- 1) Klik menu *file* atau *office button* kemudian klik *Save As*.
- 2) Pilih format *file* dengan klik *save as type*. Perhatikan Gambar 2.2.



**Gambar 2.2 Tampilan Kotak Dialog Save As**  
 Sumber: Microsoft Office 2013

- 3) Klik *save*.

### 3. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep terdiri dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti dari suatu materi yang dipelajari. Menurut Sardiman (2008: 42), pemahaman dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman atau *komprensensi* adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini siswa tidak hanya hafal secara verbalistik, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan (Purwanto, 2002: 44). Febriyanto dkk (2018: 34) juga memaparkan bahwa pemahaman merupakan kemampuan siswa untuk mengerti sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat, untuk kemudian mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas, dan memadai atas apa yang telah diketahuinya, serta dapat mengomunikasikannya kepada orang lain.



Selanjutnya, pengertian konsep menurut Sigalingging (2018: 9) adalah ide dalam menyusun langkah atau tahapan dalam menyelesaikan permasalahan. Sedangkan menurut Hahn dan Ramscar (John. W, 2011) konsep adalah elemen dari kognisi yang membantu menyederhanakan dan meringkas informasi.

Dengan demikian, pemahaman konsep berarti kemampuan siswa lebih dari sekedar mengerti tetapi juga mampu untuk mempresentasikan ide dalam menyusun langkah untuk menyelesaikan permasalahan. Menurut Nurfarikhin (2010: 7), pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk memperoleh makna dari ide abstrak sehingga dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek atau kejadian tertentu.

Dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting, karena matematika adalah suatu pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep. Seperti yang dinyatakan Zulkardi (2003, hlm. 7) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Menurut Astriani (2017: 3) pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dalam memahami dan mengerti suatu ide abstrak atau prinsip dasar dari suatu objek matematika, dimana tidak hanya sekedar dan mengingat dan mengetahui apa yang dipelajari tetapi juga mampu mengungkapkan dalam bentuk lain yang mudah dimengerti dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut.

Menurut Kesumawati (2015: 2), untuk memahami konsep matematika yang rumit dan kompleks diperlukan adanya kecermatan, yaitu cermat memahami makna simbol pada suatu konsep, memahami konsep-konsep sebelumnya, dan mengaitkan konsep sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk membuat siswa paham benar bagaimana konsep dari suatu materi yang akan dipelajari, sebab dengan paham konsep akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematis dalam pembelajaran matematika.

Hal ini sejalan dengan pendapat Suprijono (2009: 9) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa keuntungan melalui kegiatan belajar konsep yaitu mengurangi beban berat memori, unsur pembangun berpikir, dasar proses mental yang lebih tinggi dan dapat diperlukan untuk memecahkan masalah. Jika sudah memahami konsep, siswa akan mampu mengadakan analisis (penalaran) terhadap permasalahan (soal) untuk kemudian mentransformasikan ke dalam model dan bentuk persamaan matematika dan kemampuan menghitung.

Pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dengan tercapainya indikator dari pemahaman konsep matematis. Indikator pemahaman konsep dalam Permendikbud (2014) dilihat dari kemampuan siswa dalam: (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, (2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, (3) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, (4) menerapkan konsep secara logis, (5) memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari, (6) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya), (7) mengaitkan berbagai konsep di dalam matematika maupun luar matematika dan (8) mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep. Selain itu, Kesumawati (2015: 4) mengungkapkan indikator pemahaman konsep matematis yang meliputi: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat cukup dan syarat perlu suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dalam mengerti, memahami, serta menguasai suatu materi pelajaran, dan tidak hanya sekedar menghafal, sehingga mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik.

Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator pemahaman konsep berdasarkan Kesumawati (2015: 4), yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat cukup dan syarat perlu suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

#### **4. Pengaruh**

Menurut Depdiknas (2002), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Surakhmad (1989) juga menyatakan bahwa pengaruh adalah kekuatan yang muncul dari suatu benda atau orang dan juga gejala yang dapat memberikan perubahan terhadap apa yang ada di sekelilingnya. Sejalan dengan itu, Fitriyanti (2016) mengungkapkan bahwa pengaruh merupakan suatu tindakan atau kegiatan yang secara langsung atau tidak langsung mengakibatkan suatu perubahan. Selanjutnya, Badudu dan Zain (1994) mengungkapkan pengertian pengaruh antara lain: (1) daya yang menyebabkan sesuatu yang terjadi, (2) sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain, dan (3) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuasaan orang lain.

Dari beberapa pendapat diatas, diperoleh kesimpulan bahwa pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (tindakan atau kegiatan) yang dapat memicu perubahan pada perilaku seseorang. Dalam penelitian ini, media pembelajaran dikatakan berpengaruh jika peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh media pembelajaran interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran tersebut.

## B. Definisi Operasional

Beberapa definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Multimedia pembelajaran interaktif adalah gabungan dari gambar, video, animasi dan suara pada suatu perangkat lunak (*software*) yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung dan dapat diakses secara berulang ulang, yang dapat mempermudah guru dalam penyampaian materi dan membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan.
2. *Visual Basic for Application* (VBA) adalah sebuah aplikasi pemrograman yang berjalan pada aplikasi utama yaitu *Microsoft Office* yang berfungsi untuk melakukan serangkaian objek terprogram. Pada penelitian ini VBA digunakan pada *Microsoft Office Power Point* dengan tujuan agar media yang dihasilkan menjadi media yang interaktif.
3. Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dalam mengerti, memahami, serta menguasai suatu materi pelajaran, dan tidak hanya sekedar menghafal, sehingga mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik. Adapun indikator pemahaman konsep matematis yang diteliti adalah kemampuan siswa dalam: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat cukup dan syarat perlu suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.
4. Pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (tindakan atau kegiatan) yang dapat memicu perubahan pada perilaku seseorang.

## C. Kerangka Pikir

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh media interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dalam penelitian ini, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

merupakan variabel bebas, dan media interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) merupakan variabel terikat.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran yang harus dikuasai siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika. Pemahaman terhadap suatu konsep dapat mempermudah siswa untuk memahami konsep yang akan dia pelajari selanjutnya. Hal ini disebabkan karena konsep dalam matematika memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya. Dengan memahami konsep, siswa akan mudah memahami matematika.

Kebanyakan siswa menganggap matematika sulit dipelajari dan akhirnya menelan secara mentah-mentah materi yang diberikan tanpa mencoba untuk memahami informasi yang terkandung pada materi yang diberikan. Karena ketidakpahaman yang terjadi, siswa menjadi kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Ketidakpahaman atau kesalahan konsep yang terjadi pada siswa dapat disebabkan oleh faktor guru atau siswa. Faktor guru, diantaranya adalah: 1) guru tidak menggunakan pendekatan dan metode pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan materi, 2) guru menggunakan media pembelajaran yang kurang variatif untuk memvisualisasikan materi matematika yang abstrak. Sedangkan faktor dari siswa antara lain: 1) siswa kurang berminat terhadap pelajaran matematika sehingga siswa cenderung pasif, dan tidak memperhatikan materi yang diberikan dengan baik, 2) siswa hanya menghafal rumus atau konsep yang diberikan tanpa memahaminya, sehingga siswa tidak dapat menerapkan rumus atau konsep tersebut di dalam situasi yang berbeda.

Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut ialah guru dituntut untuk lebih kreatif dalam merancang proses pembelajaran, contohnya seperti penggunaan media pembelajaran yang dapat mengkonkretkan materi matematika yang abstrak secara menarik, dan dapat mendorong keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Seiring dengan berkembangnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), banyak digunakan media pembelajaran berbasis komputer. Salah satunya adalah

multimedia interaktif berbasis VBA pada *Microsoft Powerpoint* yang dapat membantu guru mengemas dan menyampaikan materi secara menarik, juga mudah dipahami.

Multimedia interaktif yang digunakan berisikan rangkaian materi singkat dan latihan soal interaktif yang dikemas secara menarik, dilengkapi dengan teks, gambar, audio, dan video. Multimedia interaktif memungkinkan siswa berinteraksi dan mengatur tampilannya sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya berpikirnya. Penggabungan berbagai media ini melibatkan siswa secara auditif, visual, dan kinetik, sehingga merangsang keaktifan siswa dan minat belajarnya. Dengan bantuan multimedia interaktif, konsep yang ingin disampaikan akan lebih mudah untuk dipahami oleh siswa. Berdasarkan uraian diatas diperoleh bahwa multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) dalam pembelajaran.

#### **D. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun 2021/2022 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

- 1) Hipotesis Umum yaitu multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- 2) Hipotesis Khusus yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application*

(VBA) lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tidak menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA).

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Bandar Lampung yang termasuk kedalam kategori kelas reguler, yang terdistribusi dalam 10 kelas yaitu VIII 2 hingga VIII 11. Dari kesepuluh kelas tersebut diajar oleh guru yang berbeda-beda. Berikut distribusi guru yang mengajar matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung.

**Tabel 3.1 Distribusi Guru Matematika Kelas VIII Reguler SMP Negeri 2 Bandar Lampung**

No	Nama Guru	Kelas yang diajar
1	Freudi Fitra Mardana, S.Pd., M.Pd.	VIII.2, VIII.3, VIII.6, VIII.11
2	Kartika Dwi H., S.Pd.	VIII.4, VIII.5
3	Tutik Kuswarni, S.Pd.	VIII.7, VIII.8
4	Syaifuddin, M.Pd.	VIII.9, VIII.10

Dari sepuluh kelas tersebut diambil dua kelas sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008), pertimbangan yang diambil peneliti adalah kedua kelas diajar oleh guru yang sama sehingga diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar dan kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa yang relatif sama. Berdasarkan pertimbangan tersebut, terpilih dua kelas yaitu kelas VIII 11 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 3 sebagai kelas kontrol.

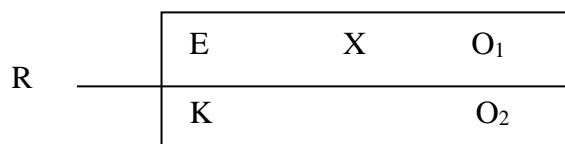


## B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu) yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) dan variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Desain yang digunakan untuk mengukur kemampuan matematis adalah *posttest only control group design*.

Peneliti menguji coba multimedia pembelajaran interaktif berbasis VBA untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, kemudian membandingkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas eksperimen menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis VBA sedangkan siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan media tersebut. Desain penelitian tersebut digambarkan seperti yang diungkapkan oleh Gempur Santoso (2005: 38) sebagai berikut:



**Gambar 2.1** Desain Penelitian *Posttest Only Control Group Design*

Keterangan:

- R : Random Class
- E : Kelas Eksperimen
- K : Kelas Kontrol
- X : Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA)
- O<sub>1</sub> : Hasil *posttest* kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : Hasil *posttest* kelas kontrol

### **C. Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dianalisis dalam penelitian ini merupakan data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap berikut:

#### **1) Tahap Awal**

Persiapan Penelitian diawali dengan melakukan observasi ke sekolah terkait yaitu SMPN 2 Bandar Lampung pada tanggal 15 Januari 2021 untuk memperoleh data mengenai karakteristik populasi yang akan digunakan dalam penelitian. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan melakukan wawancara dan konsultasi kepada guru mapel matematika kelas VIII di SMPN 2 Bandar Lampung.

Selanjutnya, penelitian dilanjutkan dengan menentukan sampel penelitian, menetapkan materi yang digunakan dalam penelitian, menyusun proposal penelitian, membuat media pembelajaran dengan multimedia interaktif berbasis VBA pada *microsoft powerpoint* yang berisikan materi pelajaran yang telah ditetapkan, merancang perangkat pembelajaran dan instrument *test*, serta melakukan validasi dan uji coba instrumen penelitian.

#### **2) Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada kedua kelas sampel dimulai pada tanggal 22 November 2021. Penelitian dilakukan dalam 3 kali pertemuan secara daring dengan alokasi waktu 2×30 menit dalam setiap kali pertemuan, pelaksanaan pembelajaran dilakukan setiap hari Senin dan Rabu pada pukul 07.30 untuk kelas kontrol dan

dilanjutkan pada pukul 09.30 untuk kelas eksperimen. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diberikan multimedia pembelajaran interaktif berbasis VBA, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan multimedia pembelajaran interaktif berbasis VBA. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan, diadakan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### **3) Tahap Akhir**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan hasil penelitian, dengan mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan, dan kemudian membuat kesimpulan. Hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh digunakan untuk menyusun laporan hasil penelitian.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa soal uraian mengenai pokok bahasan yang telah ditentukan, untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tes ini diberikan kepada siswa secara individu untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Soal *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol adalah sama, yang disusun berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terdapat pada Lampiran B.3 halaman 85 dan kisi-kisi soal terdapat pada Lampiran B.1 halaman 80.

Untuk memperoleh data yang akurat dan representatif, maka diperlukan instrument yang memenuhi kriteria tes yang baik. Menurut Arikunto (2008: 57), ciri-ciri tes yang baik yaitu apabila instrumen tes valid dan reliabel. Sejalan dengan pendapat Matondang (2009: 1) yang menyatakan bahwa suatu tes dikatakan baik apabila memenuhi syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

## 1) Validitas

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2015). Soal tes dikonsultasikan dengan guru Matematika SMP Negeri 2 Bandar Lampung untuk diberikan pertimbangan dan saran mengenai kesesuaian antar indikator tes kemampuan pemahaman konsep matematis dengan indikator pembelajaran, instrumen tes dinilai menggunakan daftar *checklist* (√) oleh guru mitra. Setelah instrumen tes dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas SMP Negeri 2 Bandar Lampung diperoleh hasil bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data telah memenuhi validitas isi karena setiap butir soal telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur (Lampiran B.5 halaman 91).

Semua butir soal dinyatakan valid, maka soal diuji cobakan pada siswa yang berada diluar sampel yang sudah memperoleh materi sesuai dengan soal yang diujikan yaitu kelas IX.6. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian akan diolah untuk mengetahui reabilitas tes, daya pembeda, dan taraf kesukaran butir soal.

## 2) Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada soal tes. Menurut Misbahuddin (2013: 298), uji realibilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama tentang sesuatu yang diukur pada waktu yang berlainan.

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama pula. Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha menurut Arikunto (2009:109) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keteranga:

- $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas instrument tes  
 $n$  = Banyaknya butir soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor dari tiap tiap butir soal  
 $\sigma_t^2$  = Varians skor total

Untuk mencari varians digunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{(\sum x_i^2) - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- $N$  : banyak data  
 $\sum x_i$  : jumlah skor per butir soal  
 $\sum x_i^2$  : jumlah kuadrat skor per butir soal

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{(\sum x_t^2) - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- $N$  : banyak data  
 $\sum x_t$  : jumlah skor total  
 $\sum x_t^2$  : jumlah kuadrat skor total

Pada penelitian ini, koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2014: 243) seperti yang disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Reliabilitas**

Koefisien reliabilitas	Kriteria
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas tes diperoleh hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,863. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki kriteria reabilitas yang sangat tinggi dan layak digunakan dalam penelitian.

Setelah diperoleh koefisien reliabilitas, dilanjutkan dengan mencari *Standard Error Measurement* (SEM) yaitu error standar dalam pengukuran yang merupakan ukuran variabilitas error yang terjadi dalam pengukuran, error standar dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S_e = S_x \sqrt{(1 - r_{11})}$$

Keterangan:

$S_e$  = error standar dalam pengukuran  
 $S_x$  = Standar deviasi skor tes  
 $r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

Menurut Azwar (2007: 189), besar kecilnya  $S_e$  merupakan indikator kepercayaan pengukuran yang komparabel. Semakin kecil harga  $S_e$  berarti pengukuran tersebut semakin terpercaya dikarenakan variasi errornya semakin kecil. Ketika error standar dalam pengukuran sama dengan nol maka skor tampak (X) sama dengan skor murni (T). Berdasarkan hasil perhitungan error standar diperoleh hasil uji coba instrumen tes dalam penelitian ini mendapatkan nilai  $S_e$  sebesar 3.

Interpretasi dari SEM digunakan untuk memprediksikan rentang skor murni (T) yang diperoleh oleh responden, estimasi rentang skor murni (T) dapat dicari dengan menggunakan semacam interval kepercayaan skor murni yang disusun oleh seorang ahli yaitu Azwar (2007: 189) sebagai berikut:

$$X - Z_c S_e \leq T \leq X + Z_c S_e$$

Keterangan:

X = skor yang diperoleh pada tes  
 $Z_c$  = nilai kritis deviasi standar normal pada taraf kepercayaan yang dikehendaki  
 $S_e$  = error standar dalam pengukuran  
 $T$  = *true score* (skor sesungguhnya)  
 Interval kepercayaan skor murni dalam tes tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3 Interval Kepercayaan Skor Murni Tes Kemampuan Pemahaman**

### Konsep Matematis

<b>X</b>	<b><math>X - Z_c S_e</math></b>	<b>&lt; T &lt;</b>	<b><math>X + Z_c S_e</math></b>
<b>Tinggi (43)</b>	39	< T <	47
<b>Rendah (4)</b>	0	< T <	8
<b>Rata-rata (29,5)</b>	25,5	< T <	33,5

Berdasarkan tabel diatas diperoleh, interval kepercayaan skor murni bagi siswa yang mendapatkan skor tertinggi ( $X = 43$ ) berada di antara 39 dan 47, skor rata-rata ( $X = 29,5$ ) berada di antara 25,5 dan 33,5, dan skor terendah ( $X = 4$ ) berada di antara 0 dan 8. Hasil perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 94.

### 3) Daya Pembeda

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu data hasil tes yang sudah dilakukan diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 50% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Menurut Sudijono (2011: 389) rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda yaitu sebagai berikut:

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

- $DP$  = Indeks daya pembeda satu butir soal  
 $J_A$  = Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah  
 $J_B$  = Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah  
 $I_A$  = Jumlah skor maksimum butir soal yang diolah

Pada penelitian ini, koefisien daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan pendapat Azwar (2012) sebagai berikut:

- a) Batasan koefisien korelasi sebesar  $\geq 0,30$  maka dianggap memberikan kontribusi yang memuaskan dan baik.

- b) Bila jumlah item yang lolos tidak mencukupi atau jauh dari jumlah yang diinginkan, maka batas kriteria koefisien korelasi yang semula 0,30 dapat diturunkan menjadi 0,25.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang memiliki indeks daya pembeda minimal 0,30.

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai daya pembeda pada seluruh soal memiliki interpretasi yang baik dan memuaskan yakni ada pada kisaran nilai 0,381 sampai 0,923, sehingga soal-soal tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data. Hasil penghitungan daya pembeda butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.8 halaman 96.

#### 4) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Bermutu atau tidaknya butir-butir soal dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki pada setiap butir soal tersebut. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar, dan tidak terlalu mudah. Menurut Sudijono (2011: 372) indeks tingkat kesukaran suatu butir soal dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran suatu butir soal

$J_T$  : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

$I_T$  : Jumlah skor maksimal yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Pada penelitian ini, indeks tingkat kesukaran diinterpretasi berdasarkan pendapat Sudijono (2011: 372) seperti yang disajikan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Tingkat	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,15$	Sangat sukar
$0,15 < TK \leq 0,30$	Sukar



$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 0,85$	Mudah
$0,85 < TK \leq 1,00$	Sangat mudah

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai taraf kesukaran pada soal nomor 1a mudah, soal nomor 1b, 2, 3, 4, 5a, 5b sedang, sehingga semua soal dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Perhitungan taraf kesukaran setiap butir soal tes selengkapnya terdapat pada Lampiran B.9 halaman 99.

## F. Teknis Analisis Data

Setelah data diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan statistik dan membandingkan kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perhitungan statistik meliputi uji persyaratan analisis dan uji hipotesis. Uji persyaratan analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

### 1) Uji Persyaratan Analisis

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk melihat apakah data pada dua kelompok sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas menggunakan uji *chi-square* menurut Syah (dalam Qomusuddin 2019:34-35) dan Risdiana (2019:67) dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Statistik uji *chi-square* yang digunakan adalah:

$$\chi_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$O_i$  : frekuensi pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  adalah terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{kritis}$  dengan  $\chi^2_{kritis} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$ , dan derajat kebebasan (dk) = banyak kelas ( $k$ ) - 1. Hasil uji normalitas data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas control disajikan pada Tabel 3.5, perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 dan C.8 halaman 109 dan 111.

**Tabel 3.5 Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	N	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	$H_0$	Keterangan
Eksperimen	30	2,56	11,1	Diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	30	7,28	11,1	Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 3.5, diketahui bahwa pada kedua sampel nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian kedua data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki varians yang homogen atau heterogen. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan uji *Fisher* (F) menurut Sudjana (2005) dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (variens kedua populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variens kedua populasi tidak homogen)

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

$s_1^2$  : varians terbesar

$s_2^2$  : varians terkecil

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , dengan  $F_{tabel} = F_{\beta(m,n)} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ . Dimana  $F_{\beta(m,n)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $\beta$ , dk pembilang = m dan dk penyebut = n. Hasil uji homogenitas kedua populasi disajikan pada Tabel 3.6 perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.9 halaman 113.

**Tabel 3.6 Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

N	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	$H_0$	Keterangan
60	1,408	1,86	Diterima	Homogen

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 3.6, diketahui bahwa nilai  $F_{hitung} = 1,767 < F_{tabel} = 1,86$  sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

## 2) Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas pada data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis, diperoleh hasil bahwa data *posttest* pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal dan homogen. Maka dari itu untuk uji hipotesisnya digunakan uji parametrik, yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-*t* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) lebih rendah atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional).

Karena sampel pada penelitian berasal dari populasi yang homogen maka digunakan rumus uji t menurut Sudjana (2005), yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } \bar{x}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1}, \bar{x}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2},$$

$$\text{dan } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

- $t_{hitung}$  : harga  $t$  hitung
- $\bar{x}_1$  : nilai rata-rata hitung data kelompok eksperimen
- $\bar{x}_2$  : nilai rata-rata hitung data kelompok kontrol
- $s_1^2$  : varians data kelompok eksperimen
- $s_2^2$  : varians data kelompok kontrol
- $s_{gab}$  : simpangan baku kedua kelompok
- $n_1$  : jumlah siswa pada kelompok eksperimen
- $n_2$  : jumlah siswa pada kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  dan taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis VBA lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Dengan demikian maka pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Visual Basic for Application* (VBA) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bandarlampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2021/2022.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran-saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti yaitu:

1. Memperhatikan kesediaan waktu yang ada dalam pembuatan multimedia, karena proses perancangan konsep hingga memasukkan bahasa pemrograman VBA pada multimedia yang diinginkan membutuhkan ketelitian dan waktu yang tidak sedikit, sehingga tidak dapat dikerjakan dalam waktu yang singkat.
2. Menggunakan kalimat-kalimat yang lebih komunikatif pada multimedia interaktif berbasis VBA agar pembelajaran tidak kaku dan membosankan. Contohnya pada halaman *home* bagian kompetensi dasar, peneliti selanjutnya dapat mengubah bagian tersebut menjadi kemampuan-kemampuan apa saja yang akan dicapai oleh siswa setelah menggunakan multimedia tersebut.

3. Membuat tampilan multimedia agar lebih kreatif, seperti memunculkan keinteraktifan multimedia pada setiap halaman multimedia. Contohnya pada halaman materi peneliti dapat membuat setiap variabel yang ada dalam persamaan dapat di klik yang akan memberikan respon berupa penjelasan terkait variabel yang bersangkutan.
4. Menjadikan multimedia interaktif berbasis VBA sebagai media alternatif pembelajaran matematika di era pembelajaran secara daring guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achjar Chalil. 2008. *Pembelajaran berbasis Fitrah*. Balai Pustaka. Jakarta
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara, Jakarta. 320 hlm.
- Astriani, Linda. 2017. Pengaruh Pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Volume 3 No. 1 hlm 77-85*. [Online]. Tersedia di: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/download/1731/1762>. Diakses pada: 25 Mei 2021.
- Asyhar, R. 2011. *Kreatif Mengembangkan media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Badudu, Y., & Zain, S. M. 1994. *Kamus umum bahasa Indonesia*. Pustaka Sinar Harapan.
- Bergita, Agnesia A., Dian Ernarningsih. 2020. Media Pembelajaran Interaktif menggunakan *PowerPoint VBA* pada Penyajian Data Berkelompok. *Journal Pendidikan Matematika Raflesia Volume 5 No.1 hlm 17-31*. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article>. Diakses pada: 13 Maret 2022.
- Bimo, Djoko Sri. 2016. Langkah Praktis Pembuatan Media Presentasi yang Efektif dan Interaktif Untuk Pembelajaran. Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (TING) VIII: Universitas Terbuka Convention Center.
- Chotimah, S., Bernard, M., dan wulandari, S.M. 2018. Contextual Approach Using VBA Learning Media to Improve Students' Mathematical Displacement And Disposition Ability. *Journal of Physics: Conference Series Volume 1 No.10 hal 1-10*. [Online]. Tersedia di: [https://www.researchgate.net/publication/323230956\\_Contextual\\_approach\\_using\\_VBA\\_learning\\_media\\_to\\_improve\\_students'\\_mathematical\\_displacement\\_and\\_disposition\\_ability](https://www.researchgate.net/publication/323230956_Contextual_approach_using_VBA_learning_media_to_improve_students'_mathematical_displacement_and_disposition_ability). Diakses pada: 22 Februari 2022.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.

- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- England, Elaine and Finney, Andy, 2002, *Interactive Media –What’s that? Who’s Involved?* , Interactive Media UK, ATSF
- Falahudin, I. 2014. Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara Volume 1 No. 4 hlm 104-117*. [Online]. Tersedia di: [juliwi.com/published/E0104/Paper0104\\_104-117](http://juliwi.com/published/E0104/Paper0104_104-117). Diakses pada: 8 Januari 2022.
- Febriyanto, Budi., Yuyun Dwi Haryanti dan Oom Komalasari. 2018. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas Volume 4 No.2 hal 32-44*. [Online]. Tersedia: <https://media.neliti.com/media/publications/266424-peningkatan-pemahaman-konsep-matematis-m-8d058d55.pdf>. Diakses pada 31 Oktober 2021.
- Fitriyanti. 2016. Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Gunawan, et al. 2014. Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Fisika dan Implikasinya Pada Penguasaan Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pijar MIPA Volume 9 No. 1 hlm 15-19*. [Online]. Tersedia di: <https://www.neliti.com/journals/pijar-mipa/catalogue>. Diakses pada: 8 Agustus 2021.
- Hasana, Siti Nurul dan Alifiani. Multimedia Development Using Visual Basic for Application (VBA) to Improve Students’ Learning Motivation in Studying Mathematics of Economics. *Indonesian Journal of Mathematics Education, Volume 1 No.1 hal 34-42*. [Online]. Tersedia di: <http://repository.unisma.ac.id/bitstream/handle/123456789/2302/1230-3888-1-PB.pdf>. Diakses pada: 20 Juni 2022.
- Kemp, J. E. & Dayton, D. K. 1985. *Planning & producing instructional media (5<sup>th</sup> ed.)*. New York: Harper & Row, Publishers.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Pt Refika Aditama.
- Matondang, Zulkifli. 2009. Validitas dan Reliabilitas suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS. Volume 6 No. 1 hal 87-97*. [Online]. Tersedia di: [digilib.unimed.ac.id/705](http://digilib.unimed.ac.id/705). Diakses pada 3 Juli 2021.
- Misbahudin., dan Iqbal Hasan. 2013. *ANALISIS DATA PENELITIAN DENGAN STATISTIK*. Jakarta: Bumi Aksara.



- Munir. 2015. *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Novianti, Vina., Nurul Sa'adah dan Siti Chotimah. 2019. PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VBA FOR EXCEL TERHADAP MOTIVASI SISWA SD PADA MATERI BANGUN DATAR. *Journal On Education Volume 2 No.1 hlm 110-116*. [Online]. Tersedia di: <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/280/228>. Diakses pada: 20 Mei 2022.
- Novitasari, D. 2016. Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 2 No. 2 hlm 8-18*. [Online]. Tersedia di: [journal.umj.ac.id/index.php/fbc](http://journal.umj.ac.id/index.php/fbc). Diakses pada: 12 November 2021.
- Novtiar, Chandra.2019. Pengembangan Media Visual Basic Application untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa SMP dengan Pendekatan Open-Ended. *Journal: Supremum Journal of Mathematics Education Volume 3 No. 2 hlm 95-108*. [Online]. Tersedia di: <http://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum>. Diakses pada: 12 Mei 2022.
- Nurfariikhin, Fuad. 2010. Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran dengan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Peserta Didik Kelas IX MTs NU 24 Darul Ulum Pidodo Kulon Patebon Kendal. *Skripsi*. [Online]. Tersedia: <http://eprints.walisongo.ac.id/4873/1/63511031.pdf>. Diakses pada 5 November 2021.
- Purwanto. 2002. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rosmawati, H. (2008). Penggunaan Teknik Probing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Skripsi*. Bandung: UPI.
- Rusman, Deni Kurniawan, dan Cepi Riyana. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Rajawali Pers.
- Rustaman, N. 2013. *Literasi Sains Anak Indonesia 2012 & 2013*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. [Online]. Tersedia: [http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN\\_IPA/1950112311979032NURYANI\\_RUSTAMAN/MAKALAH\\_LITSAINS\\_2003\\_sep%2C06.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/1950112311979032NURYANI_RUSTAMAN/MAKALAH_LITSAINS_2003_sep%2C06.pdf). Diakses pada tanggal 23 November 2020.
- Sadiman, Arief S. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Santoso. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka

- Sardiman, A.M. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sari, M.K. 2014. Pengembangan Materi Ajar Matematika Berbantuan Komputer pada Subpokok Bahasan Volume Benda Putar di Kelas XII. *SKRIPSI*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Sigalingging, Desi Ratna Sari. 2018. Efektifitas Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Pinangsori. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal) Volume. 1. No. 2 hlm 7-16*. [Online]. Tersedia: <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/445>. Diakses pada 5 November 2021.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 471 hlm.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Suarabaya: Pustaka Belajar.
- Syah. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Winarmo, Edy dan Ali Zaki. (2014). *3 in 1: Javascript, jQuery dan jQuery Mobile*. Semarang: PT. Elex Media Komputindo.
- Surakhmad, Wimarmo. 1982. *Metodologi Pengajaran Nasional*. Bandung: Jemmars.
- Yung, K. 2011. *350 Profesional & Easy Steps PowerPoint*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Zabidi, A. 2019. Kreativitas Guru dalam Memanfaatkan Laptop dan Internet Sebagai Media Pembelajaran PAI Di SD Sekecamatan Bawean Kabupaten Semarang. *Thesis*. [Online]. Salatiga: IAIN Salatiga.
- Zamroni. 2007. *Meningkatkan Mutu Sekolah*. Jakarta: PSAP Muhamadiyah.