

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERORIENTASI *MIND MAP*
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS**

Tesis

Oleh

**ISNAINI MASRUOH
NPM 1823021011**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERORIENTASI *MIND MAP*
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS**

Oleh

ISNAINI MASRUOH

Tesis

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

Pada

**Program Pascasarjana Magister Pendidikan
Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERORIENTASI *MIND MAP* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Oleh:

Isnaini Masruroh

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran multimedia berorientasi *mind map* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Proses pengembangan media ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE (*analyze, design, develop, implement, dan evaluate*). Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP 34 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2021/2022. Subjek pada penelitian ini dipilih dengan teknik (*cluster random sampling*). Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, angket dan tes pemahaman konsep matematis. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan *uji-t*. Berdasarkan penelitian diperoleh data hasil validasi multimedia berorientasi *mind map* oleh dua validator mendapatkan nilai rata-rata 82 dengan kriteria sangat valid. Sedangkan hasil respon guru dan peserta didik terkait media pembelajaran berbasis *mind map* memperoleh hasil dengan kriteria praktis. Hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t Test* menunjukkan $t_{hitung} 2,053 > 2,000 t_{tabel}$ sehingga efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Kata Kunci: Multimedia, *Mind Map*, Media Pembelajaran, Pemahaman Konsep

ABTRACT

MIND MAP ORIENTED MULTIMEDIA DEVELOPMENT TO IMPROVE UNDERSTANDING MATHEMATIC CONCEPT

By:

Isnaini Masruroh

This research is a development research that aims to produce a product in the form of a valid, practical and effective mind map-oriented multimedia learning media to improve students' understanding of mathematical concepts. This media development process uses the ADDIE research and development model (analyze, design, develop, implement, and implement). evaluate). The study population was class VIII SMP 34 Bandar Lampung students in the 2021/2022 academic year. The subjects in this study were selected using a cluster random sampling technique. Collecting data using interview techniques, questionnaires and understanding mathematic concept tests. Data analysis techniques used were descriptive statistics and t-test. Based on the research, the data obtained from the mind map-oriented multimedia validation by two validators got an average value of 82 with very valid criteria. While the results of teacher and student responses related to mind map-based learning media obtained results with practical criteria. The results of hypothesis testing using the Independent Sample t Test showed $t_{count} 2,053 > 2,000 t_{table}$, so it was effective in increasing students' understanding of mathematical concepts.

Keywords: Multimedia Mind Map, Learning Media, Concept Understanding

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
BERORIENTASI *MIND MAP* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS**

Nama Mahasiswa : **Isnaini Masruroh**

NPM : **1823021011**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Pembimbing I

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP. 19661118 199111 2 001

Pembimbing II

Dr. Hahinda Bharata, M.Pd.
NIP. 19580219 198603 1 004

2. Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA**

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

**Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika**

Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

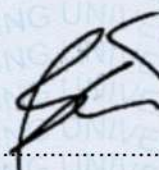
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

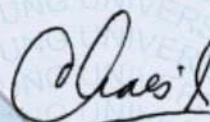
Ketua : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



Sekretaris : Dr. Haninda Bharata, M.Pd.



Penguji Anggota : 1. Dr. Caswita, M.Si.



2. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.

NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis: 23 Juni 2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa

1. Tesis dengan judul “Pengembangan Multimedia Berorientasi *Mind Map* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulisan orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme,
2. Hak intelektual atas karya ilmiah diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan bahwa adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang akan diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 23 Juni 2022
Pembuat Pernyataan



Isnaini Masruroh
NPM. 1823021011

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang, pada tanggal 04 Maret 1993. Penulis merupakan putri kedua dari pasangan Bapak Sugiantoro dan Ibu Zubaidah. Memiliki satu orang kakak perempuan yang bernama Kartika S, M.Pd dan dua orang adik perempuan yang bernama Afifah dan Intan Ramandha. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di TK Dharma Wanita Bandar Lampung pada tahun 1999, pendidikan dasar di SD Negeri 5 Harapan Jaya, Bandar Lampung pada tahun 2005, pendidikan menengah pertama di MTS Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2008, dan pendidikan sekolah menengah atas di SMK Negeri 3 Bandar Lampung pada tahun 2011. Penulis menyelesaikan sarjana program studi Pendidikan Matematika di UIN Raden Intan Bandar Lampung pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan program studi Magister Pendidikan Matematika di Universitas Lampung pada tahun 2018.

MOTTO

Jangan takut berbuat salah karena dari situ pembelajar bisa dewasa

-Isnaini Masrurroh-

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'aalamiin.

Segala puji bagi Allah SWT, dzat yang maha sempurna Selawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad SAW.

Dengan kerendahan hati dan rasa sayang yang tiada henti, kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan terimakasihku kepada:

Bapak Sugiantoro & Ibu Zubaidah tercinta,
yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta kasih dan pengorbanan yang tulus serta selalu mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan dan kebahagiaanku.

Kakakku & suaminya (Kartika S, M.Pd & Angga Andala S.P), Adik-adikku (Afifah & Intan Ramandha), dan keponakan-keponakanku (Agratara Abdullah Halim & Aozora Abdurahman Halim) tercinta yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, dan semangat padaku. Seluruh keluarga besar yang terus memberikan do'anya untukku,
Terimakasih.

Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran.

Semua sahabat-sahabatku yang begitu tulus menyayangiku dan ikut mewarnai kehidupanku.

Almamater Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah rabbil'aalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan Multimedia Berorientasi *Mind Map* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan dalam penyusunan tesis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik
2. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan dalam penyusunan tesis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si, selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung, selaku Dosen Penguji 2,

dan selaku validator ahli media dan ahli materi serta validasi instrumen tes pemahaman konsep yang telah memberikan masukan, kritik, saran dan kemudahan dalam menyelesaikan tesis ini.

5. Ibu Endah Wulantina, M.Pd validator ahli media dan ahli materi serta validasi instrumen tes pemahaman konsep dalam penelitian ini yang telah memberikan masukan, kritik, saran, dan kemudahan untuk memperbaiki media pembelajaran berbasis mind map agar lebih baik.
6. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd, selaku ketua jurusan pendidikan MIPA yang telah memberikan bantuan kepada penulis dan menyelesaikan tesis.
7. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Ibu Sriyati, S.Pd.,M.M selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 34 Bandar Lampung dan Ibu Resti selaku Waka Kurikulum beserta staf dan karyawan yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan memberikan kemudahan selama penelitian.
9. Ibu Intan Delima selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
10. Siswa/siswi kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung terimakasih atas semangat, perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
11. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd, selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
12. Bapak Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
13. Sahabat-sahabatku yang selalu ada dalam suka dan duka yang selama ini memberiku semangat dan kenangan yang indah selama menjadi mahasiswa.

14. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Magister Pendidikan Matematika: Bu Erna, Mas Aswin, Mas Zainul, Aji, Edi, Dimas, Mbak Umi, Mbak Marlina, Widya, Restu, Melinda, Leni, Like, Neti, Susi, Ismi, Ulfa, Elma, Syari, Wiwik, Rena, Tri. Terimakasih atas semua bantuan dan kebersamaannya selama ini.
15. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga tesis ini bermanfaat. Aamiin ya Rabbal'aalamiin.

Bandar Lampung, April 2022
Penulis

Isnaini Masruroh

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Pemahaman Konsep Matematis	8
2. Media Pembelajaran.....	11
3. Multimedia	15
4. Mind Map.....	18
B. Penelitian yang Relevan.....	20
C. Kerangka Pikir	21
D. Hipotesis.....	22
III. METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	23
C. Model Pengembangan.....	24
1. <i>Analyze</i> (Analisis)	24
2. <i>Design</i> (Desain).....	25
3. <i>Development</i> (Pengembangan).....	26
4. <i>Implement</i> (Implementasi)	27
5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	27
D. Teknik Pengumpulan Data.....	28
E. Instrumen Penelitian.....	29
F. Teknik Analisis Data.....	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	42

1. Tahap <i>Analyze</i>	42
2. Tahap <i>Design</i>	46
3. Tahap <i>Development</i>	46
4. Tahap <i>Implementation</i>	55
5. Tahap <i>evaluate</i>	61
B. Pembahasan.....	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rata-rata Nilai UH.....	3
3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Media.....	31
3.2 Pedoman penskoran pemahaman konsep	32
3.3 Uji Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Konsep	33
3.4 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran.....	35
3.5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Pemahaman konsep	35
3.6 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	36
3.7 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Pemahaman konsep.....	36
3.8 Konversi Skor ke dalam Skala <i>Likert</i>	37
3.9 Kategori Kevalidan.....	38
3.10 Kategori Kepraktisan	38
3.11 Hasil Uji Normalitas	39
4.1 Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD) SPLDV	43
4.2 Revisi Media Pembelajaran berbasis <i>Mind Map</i>	52
4.3 Hasil Validasi Dosen Tentang Media berbasis <i>Mind Map</i>	53
4.4 Hasil Validasi Soal Pemahaman konsep.....	54
4.5 Interval Skor Validasi Soal	54
4.6 Kritik dan Saran Validator Terkait Instrumen Tes	54
4.7 Rekapitulasi Angket Respon Siswa Terhadap Media.....	55
4.8 Interval Skor Respon Siswa.....	55
4.9 Rekapitulasi Angket Respon Guru Terhadap Media	56
4.10 Interval Skor Respon Guru	56
4.11 Data Skor Awal Pemahaman konsep Matematis.....	62
4.12 Data Skor Akhir Pemahaman konsep Matematis	63
4.13 Hasil <i>Uji-t</i> Skor Akhir Pemahaman konsep Matematis.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Wawancara terhadap Guru	44
4.2 <i>Mind map</i> pada awal materi.....	47
4.3 Bentuk <i>Mind Map</i> (Rangkuman).....	47
4.4 Template Media.....	48
4.5 Tampilan Video Animasi.....	48
4.6 Tampilan Awal <i>Smart App Creator</i>	49
4.7 Tampilan Materi dan Gambar.....	50
4.8 Tampilan Pembuatan Menu.....	50
4.9 Tampilan Pembuatan Media Menjadi Aplikasi	51
4.10 Tampilan Halaman <i>drv.tw</i>	51
4.11 Link Media Pembelajaran.....	57
4.12 <i>Mind Map</i> (awal materi).....	58
4.13 Diskusi Jawaban kuis.....	58
4.14 Absensi Siswa	59
4.15 Proses Pembelajaran	59
4.16 Jawaban Siswa.....	60
4.17 Evaluasi Materi.....	60
4.18 Siswa Mengerjakan Posttest	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A.1 Silabus	76
B.1 RPP Kelas Eksperimen dan kontrol	79
B.2 Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep.....	85
B.3 Soal Tes Pemahaman Konsep	86
B.4 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep	88
B.5 Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep	89
B.6 Angket Validasi Media.....	93
B.7 Angket Penilaian Instrumen	96
B.8 Angket Respon Guru	97
B.9 Angket Respon Siswa.....	99
C.1 Analisis Validitas Soal Tes Pemahaman Konsep.....	102
C.2 Analisis Reabilitas	103
C.3 Analisis Tingkat Kesukaran	104
C.4 Analisis Daya Pembeda.....	105
C.5 Nilai Pretest	106
C.6 Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Pretest</i>	108
C.7 Uji Hipotesis <i>Pretest</i>	109
C.8 Nilai <i>Posttest</i>	110
C.9 Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Posttest</i>	112
C.10 Uji Hipotesis <i>Posttest</i>	113
C.11 Validasi Media (Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.).....	114
C.12 Validasi Media (Endah Wulantina, M.Pd.)	117
C.13 Validasi Soal (Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.).....	120
C.14 Validasi Soal (Endah Wulantina, M.Pd.)	123
C.15 Respon Guru	124
C.16 Respon Siswa.....	126
D.1 Link Produk.....	129
D.2 Produk	130
E.1 Surat Izin Penelitian.....	160
E.2 Surat Balasan Penelitian	161
E.3 Surat Permohonan Validator.....	162
F.1 Foto-foto Penelitian	165

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (UU No. 20 tahun 2003). Sehingga tujuan dari pendidikan tidak hanya dipandang sebagai pembentukan intelektual peserta didik saja melainkan pendidikan sesungguhnya bertujuan untuk mendewasakan peserta didik baik dari segi intelektual, moral, dan sosial (Sanjaya, 2014:178).

Salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut ialah melalui proses pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu rangkaian peristiwa yang diharapkan dapat memberikan pengaruh kepada peserta didik atau pembelajar sehingga terjadi perubahan perilaku pada peserta didik atau pembelajar tersebut. Pada kurikulum 2013, peserta didik atau pembelajar tidak hanya dituntut untuk menguasai dan mengembangkan konsep-konsep pengetahuan dan keterampilan saja, tetapi juga mengedepankan sikap peserta didik. Sikap yang ditanamkan antara lain pribadi yang beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta dunia dan peradabannya (Kemdiknas, 2013: 23).

Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 pasal 19 ayat 1 menyatakan bahwa: Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Melalui Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005

pasal 19 ayat 1 tersebut, dalam pembelajaran diharapkan pendidik dapat menggunakan metode maupun media yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif dan menciptakan suasana menyenangkan, menarik, dan interaktif yang disesuaikan dengan tahap perkembangan berpikir, karakteristik dan kondisi belajar peserta didik tak terkecuali pembelajaran pada pelajaran matematika.

Pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran penting yang ada di sekolah. Melalui matematika peserta didik dapat dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas 2006). Zulkardi (2003) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep, artinya dalam pembelajaran matematika peserta didik harus menguasai konsep matematika agar mereka tidak hanya dapat menjawab soal-soal rutin dan prosedural saja, akan tetapi peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang paling vital dalam pembelajaran matematika.

Hasil survei yang dilakukan oleh Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan rata-rata skor prestasi matematika peserta didik Indonesia hanya berada pada peringkat 44 dari 49 negara yang berpartisipasi dan skor rata-rata yang diperoleh adalah 397, jauh di bawah rata-rata internasional yaitu 550. Noer (2009) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya peringkat matematika di Indonesia yaitu peserta didik masih lemah dalam menyelesaikan soal non rutin khususnya peserta didik tingkat SMP, terlebih jika soal tersebut berkaitan dengan pembuktian matematika, penalaran matematika, serta membuat kesimpulan dengan cara menghubungkan informasi dan fakta yang diberikan, hal ini karena rendahnya kualitas pemahaman matematika peserta didik SMP.

Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMP Negeri 34 Bandar Lampung bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab soal matematika yang menuntut kemampuan pemahaman konsep matematis seperti soal yang berisi perintah untuk

menyatakan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan non contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hasil wawancara tersebut didukung dari perolehan nilai ulangan harian mata pelajaran matematika tahun ajaran 2021/2022 berikut:

Tabel 1.1 Hasil UH Matematika Kelas VIII SMP N 34 Bandar Lampung

Kelas	Nilai Peserta didik (x)		Jumlah
	$0 \leq x < 75$	$75 \leq x \leq 100$	
VIII C	19	12	31
VIII D	21	10	31
VIII E	22	9	31
Jumlah	62	31	93

Sumber: Guru Matematika Kelas VIII SMP N 34 Bandar Lampung

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan 67% peserta didik tidak berhasil mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dan hanya 33% peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM. Dari hasil wawancara dan nilai ulangan harian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VIII SMP N 34 Bandar Lampung masih kurang.

Kurangnya pemahaman konsep disebabkan adanya faktor, salah satunya adalah kurangnya minat dan ketidaksukaan peserta didik pada matematika. Hal ini menjadi alasan seorang guru harus mampu menemukan model/metode dan media pembelajaran yang dapat mendukung meningkatkan minat peserta didik. Karena, pada dasarnya salah satu komponen dalam pembelajaran adalah pemanfaatan berbagai macam model/metode serta media pembelajaran secara dinamis dan fleksibel sesuai dengan materi dan konteks pembelajaran. Ditambah dengan permasalahan Pandemi *COVID-19* yang berdampak besar pada berbagai sektor, salah satunya pendidikan. Pendidik harus memastikan kegiatan belajar mengajar tetap berjalan, meskipun peserta didik berada di rumah. Seolah seluruh jenjang pendidikan 'dipaksa' bertransformasi untuk beradaptasi secara tiba-tiba untuk melakukan pembelajaran dari rumah melalui media daring (*online*).

Solusinya, pendidik dituntut mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (*online*). Ini sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia terkait Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran *Corona Virus Disease (COVID-19)*. Sistem pembelajaran dilaksanakan melalui perangkat personal computer (PC) atau laptop dan *smartphone* yang terhubung dengan koneksi jaringan internet. Guru dapat melakukan inovasi proses pembelajaran, baik dari metode, strategi maupun media pembelajaran yang mendukung pembelajaran jarak jauh (PJJ). Media pembelajaran dapat dijadikan juga sebagai pendukung dan sarana dalam meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar matematika sehingga perlahan mampu mengubah pola pikir peserta didik bahwa matematika itu unik dan menarik dimana digunakan dalam segala aspek kehidupan.

Namun pada kenyataannya berdasarkan wawancara dengan Ibu Intan Delima, S.Pd selaku guru matematika kelas VIII SMP N 34 bandar lampung pembelajaran daring masih menggunakan buku paket sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran yang menarik dan di dalamnya dapat memuat materi, soal kuis maupun video animasi yang dapat diakses secara online ataupun sebagai aplikasi pada *smartphone/computer*. Salah satu aplikasi yang dapat membuat media pembelajaran dapat diakses secara online maupun menjadi sebuah aplikasi yaitu aplikasi *Smart App Creator* yang dapat *download* secara gratis di situs resmi. *Smart Apps Creator (SAC)* merupakan tool yang sangat *powerful* untuk membuat multimedia interaktif yang bisa dijalankan dibanyak sistem dan device seperti Smartphone Android dan IOS; Desktop/PC Window dan semua Web Browser HTML5.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad ibn Abd al-Rahman al-Samiraa'I yang dikutip oleh Yasmaruddin ditemukan bahwa tingkat pencapaian pengetahuan melalui indera penglihatan mencapai 75%, sementara melalui indera pendengaran hanya 13%, sedangkan melalui indera lain, seperti pengecapan, sentuhan, penciuman, pengetahuan hanya dapat diperoleh sebesar 12%. Lingkungan belajar yang dilengkapi dengan gambar-gambar memberikan dampak 3 kali lebih kuat

dan mendalam daripada kata-kata (ceramah). Sementara jika gambar dan kata-kata dipadukan, maka dampaknya lebih kuat daripada kata-kata saja. Karena itu media pembelajaran yang dapat memadukan kata-kata (suara) dan gambar diyakini memberikan peran penting dalam pemahaman konsep matematis peserta didik (Mahnun, 2012). Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran yang terdapat beberapa unsur di dalamnya yaitu *mind map*, gambar, suara serta video animasi yaitu multimedia. Multimedia merupakan penggabungan teks, grafik, animasi, audio, gambar dan video yang bergerak (Priyanto, 2009).

Selain media pembelajaran, pendidik juga diharapkan dapat memilih metode yang membantu peserta didik memahami konsep materi yang dijelaskan salah satunya adalah *Mind Mapping*. *Mind mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita (Buzan, 2010). *Mind mapping* dalam pembelajaran merupakan salah satu cara yang dapat menolong peserta didik memahami materi. Beberapa kelebihan *mind map* yaitu untuk meringkas informasi, menyajikan informasi dengan memperlihatkan keseluruhan struktur; memudahkan dalam mempelajari, menguasai, dan memanggil kembali memori; menjadikan pembelajaran yang bermakna dan tidak hanya bersifat menghafal. Junedi dan Sari (2019) mendapatkan hasil dari penelitian yg dilakukan yaitu pemahaman konsep matematis peserta didik dengan penggunaan metode *mind map* dalam pembelajaran lebih baik dari pada pemahaman konsep matematis peserta didik dengan penggunaan pembelajaran konvensional (biasa) di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. .

Berdasarkan latar belakang dan penelitian yang relevan diatas, peneliti ingin melakukan pengembangan dalam media pembelajaran yang di dalamnya terdapat materi, video animasi, dan soal kuis yang bisa diakses secara online maupun *diinstall* sebagai aplikasi serta berorientasi *mind map* guna meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Peneliti akan mengembangkan “**Multimedia Berorientasi Mind Map**”. Hal ini dilakukan penulis karena teknologi merupakan solusi dan pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran yang tepat dalam masa pandemi saat ini.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah proses dan hasil (produk) pengembangan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik?
2. Bagaimanakah efektivitas proses dan hasil (produk) pengembangan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui proses dan hasil (produk) pengembangan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.
2. Untuk mengetahui efektivitas proses dan hasil (produk) pengembangan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sekaligus memberi manfaat sebagai berikut:

1) Manfaat Teoritis

Penelitian dan pengembangan multimedia berorientasi *mind map* ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan pengembangan bahan pembelajaran dan diharapkan dapat mendorong munculnya pengembangan bahan pembelajaran yang lain yang lebih bervariasi.

2) Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik

- 1) Multimedia berorientasi *mind map* diharapkan dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri dalam pemahaman konsep sehari-hari
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

b. Bagi Guru

- 1) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan mengajar dengan menggunakan multimedia berorientasi *mind map*.
- 2) Penelitian ini diharapkan menjadi inspirasi para guru dalam mengembangkan bahan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah.

c. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, menambah wawasan serta dapat menjadi kajian yang menarik untuk diteliti lebih lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman berasal dari kata paham yang berarti pengertian, pendapat; pikiran, aliran; haluan, pandangan, mengerti benar (akan), tahu benar (akan), pandai dan mengerti benar (KBBI, 2008). Pemahaman (Understanding) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran (Sadirman, 2010). Yunarni, dkk (2015) menyatakan bahwa pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari hafalan, yang berarti bahwa pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu konsep bukan hanya tahu akan sesuatu, namun ia dapat melihat bagaimana menggunakan fakta tersebut dalam berbagai tujuan. Menurut Skemp dan Pollatsek (dalam Hendriana dan Soemarmo, 2014) terdapat 2 jenis pemahaman, yaitu: pemahaman instrumental dan pemahaman rasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana. Sedangkan pemahaman rasional termuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas.

Sedangkan konsep menurut Soedjadi (2000) merupakan ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek yang biasanya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata. Lebih lanjut ia mengartikan konsep sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan.

Dari penjabaran tersebut dapat disimpulkan pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu ide abstrak atau istilah dan dapat menggunakan fakta tersebut dalam berbagai tujuan yang lebih luas.

Rahayu (2012) menyatakan pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan atau kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan suatu kelas atau kategori, yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya. Sedangkan menurut Susanto (2013:81) menyatakan pemahaman konsep adalah kemampuan menjelaskan suatu situasi dengan kata-kata yang berbeda dan dapat menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari tabel, data, grafik, dan sebagainya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep dibedakan menjadi dua (Perwanto, 2007:13):

- 1) Faktor yang ada pada organisme itu sendiri yang disebut faktor individu, yaitu kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan latihan, motivasi dan faktor pribadi.
- 2) Faktor yang ada di luar individu yang disebut dengan faktor sosial, yaitu keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia, serta motivasi sosial.

Dalam matematika pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting, seperti yang dinyatakan Zulkardi (2003) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep, artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasikan secara sistematis, logis, dan hierarki dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika berdasarkan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dapat dilihat

dari kemampuan peserta didik dalam mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis, membuat contoh dan bukan contoh, menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep, mengubah suatu bentuk presentasi ke dalam bentuk lain, dan mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.

Indikator pemahaman konsep matematis menurut Kurikulum 2013:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- 2) Mengklasifikasi 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 (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari
- 6) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya)
- 7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika
- 8) Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka peneliti menyimpulkan kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik, dimana peserta didik mampu mengklasifikasikan, menyajikan, menyatakan, menghitung, serta menjelaskan kembali suatu materi dengan lebih sederhana akan tetapi tetap akurat dan tepat sehingga lebih mudah dipahami. Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki peserta didik dalam belajar matematika. Pembelajaran yang baik ialah keberhasilan dalam membawa peserta didik kepada tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu tujuan untuk memahami sepenuhnya materi yang disampaikan peserta didik.

Sesuai dengan pengertian pemahaman konsep yang telah dipaparkan dan karakteristik kemampuan pemahaman konsep peserta didik SMP Negeri 34 Bandar Lampung, Indikator pemahaman konsep matematis yang dipilih dalam

penelitian ini menggunakan indikator pemahaman konsep matematis menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell (dalam Afrilianto, 2012) yaitu:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari.

Pada point ini peserta didik diharapkan mampu mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan atau dijelaskan kepadanya.

- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.

Pada point ini peserta didik diharapkan mampu mengelompokkan objek-objek menurut jenisnya dan berdasarkan sifat-sifat pada materi.

- 3) Menerapkan konsep secara algoritma.

Pada point ini peserta didik diharapkan mampu menerapkan dan memilih konsep yang benar dalam memecahkan atau menyelesaikan suatu masalah dengan langkah-langkah yang benar.

- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

Pada point ini peserta didik diharapkan mampu memaparkan atau mempresentasikan atau menjelaskan suatu materi, konsep, dan penyelesaian yang diselesaikan secara berurutan.

- 5) Mengaitkan berbagai bentuk konsep (internal dan eksternal matematika).

Pada point ini peserta didik diharapkan mampu mengaitkan konsep matematika secara matematis maupun dalam kehidupan nyata.

2. Media Pembelajaran

- 1) Pengertian Media Pembelajaran

Association for Education and Communication Technolpgy (AECT) mengartikan kata media sebagai segala bentuk dan saluran yang dipergunakan dalam tahap penyampaian informasi. Menurut Nurhafidhah, dkk (2015) media adalah penghubung berupa tulisan, gambar, suara, animasi untuk memudahkan penggunaannya.

Tafanao (2018) menyatakan media pembelajaran adalah salah satu alat bantu mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas peserta didik dan meningkatkan perhatian peserta didik dalam proses

pembelajaran. Dalam batasan yang lebih luas Mahnun (2012) memberikan batasan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga mendorong terjadinya proses belajar pada diri peserta didik.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu pada proses pembelajaran berupa tulisan, gambar, suara, animasi yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik dalam proses belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat terpenuhi.

2) Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar (Purwono, 2014). Media dikemas sedemikian rupa sehingga pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, serta mengembangkan kemampuan yang dimiliki peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Suwardi (2007) menyatakan fungsi media pembelajaran, yaitu:

a. Media sebagai Sumber Belajar

Media sebagai sumber belajar maksudnya media yang digunakan oleh guru dapat berfungsi sebagai tempat dimana bahan pembelajaran itu berada. Wujud media pembelajaran sebagai sumber belajar dapat berupa manusia, benda, peristiwa yang memungkinkan peserta didik memperoleh bahan pembelajarannya.

b. Media sebagai Alat Bantu

Media sebagai alat bantu maksudnya media mempunyai fungsi untuk membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu guru menyampaikan materi lebih menarik, dan peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

Berdasarkan pendapat para ahli penulis menyimpulkan fungsi media pembelajaran adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan indikator materi yang disampaikan lebih menarik, pembelajaran menyenangkan, serta mengembangkan kemampuan peserta didik. Fungsi tersebut dapat menarik perhatian peserta didik, memberikan peluang kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran, mengembangkan kemampuan pemahaman konsep, dan memperoleh pengalaman yang sama.

3) Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran dipilih dan digunakan pada proses pembelajaran sesuai dengan manfaatnya. Mahnun (2012) menyatakan manfaat media dalam pembelajaran adalah: a) Meningkatkan mutu pendidikan dengan cara meningkatkan kecepatan belajar (*rate of learning*), b) Memberi kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual, c) Memberi dasar pengajaran yang lebih ilmiah, d) Pengajaran dapat dilakukan secara mantap, e) Meningkatkan terwujudnya kedekatan belajar (*immediacy learning*), dan f) Memberikan penyajian pendidikan lebih luas.

Menurut Arsyad (2017) manfaat media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- (1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- (2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan memungkinkan peserta didik untuk belajar sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- (3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu.
- (4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, dan lingkungan.

Jalinus & Ambiyar (2016) menyatakan manfaat media pembelajaran, yaitu (a) dapat menjamin pemahaman yang lebih baik, (b) meningkatkan daya ingatan peserta didik, (c) memberikan rasa senang dan gembira kepada peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli penulis menyimpulkan manfaat media pembelajaran adalah memperjelas penyampaian materi, mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu, memberikan rasa senang dan gembira, meningkatkan daya ingat dan pemahaman yang lebih baik.

4) Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Agar mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, pendidik perlu memperhatikan kriteria dalam pemilihan media pembelajaran yang ingin dibuat dan digunakan. Fauziyah (2014) menyatakan terdapat beberapa kriteria pemilihan media, yaitu efisien, relevan serta produktif. Menurut Sadiman (2012) kriteria yang harus diperhatikan oleh pendidik saat akan memilih media yang hendak digunakan untuk pembelajaran adalah (1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, (2) Tepat untuk mendukung isi pembelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau *generalisasi*, (3) Praktis, luwes, dan bertahan, (4) Guru terampil menggunakannya (5) Pengelompokan sasaran (5) Mutu teknis. Arsyad (2014) menyatakan kriteria media pembelajaran yang baik yang perlu diperhatikan dalam proses pemilihan media adalah sebagai berikut:

a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

b. Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.

Media yang berbeda, misalnya film dan grafik memerlukan simbol dan kode yang berbeda, dan oleh karena itu memerlukan proses dan keterampilan mental yang berbeda untuk memahaminya. Agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental peserta didik.

c. Praktis, luwes, dan bertahan.

Kriteria ini menuntun para guru untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri oleh guru. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimana pun dan kapan pun dengan peralatan yang tersedia di sekitarnya, serta mudah dipindahkan dan dibawa kemana-mana.

d. Guru terampil menggunakannya.

Ini merupakan salah satu kriteria utama. Apa pun media itu, guru harus mampu menggunakannya dalam proses pembelajaran. Nilai dan manfaat

media amat ditentukan oleh guru yang menggunakannya dalam proses pembelajaran.

Menurut Asyhar (2012) kriteria media pembelajaran yang baik yang perlu diperhatikan dalam proses pemilihan media adalah sebagai berikut:

- (1) Jelas dan rapi. Media yang baik harus jelas dan rapi dalam penyajiannya.
- (2) Bersih dan menarik. Bersih disini berarti tidak ada gangguan yang tak perlu pada teks, gambar, suara dan video.
- (3) Cocok dengan sasaran. Media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu sama efektifnya jika digunakan pada kelompok kecil atau perorangan.
- (4) Relevan dengan topik yang diajarkan. Media harus sesuai dengan karakteristik berupa fakta, konsep, prinsip, prosedural atau generalisasi.
- (5) Sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media yang baik adalah media yang sesuai dengan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif, psikomotor.
- (6) Praktis, luwes, dan tahan. Kriteria ini menuntun pendidik untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri oleh pendidik.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan kriteria dalam pemilihan media pembelajaran, yaitu sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, relevan dengan materi yang diajarkan, cocok dengan sasaran, menarik, dan mudah dibuat dan digunakan oleh pendidik.

3. Multimedia

1) Pengertian Multimedia

Multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi berarti banyak dan media. berarti perantara. Multimedia dapat diartikan perpaduan dari teks, gambar atau foto, animasi, video, maupun audio yang disampaikan melalui komputer atau peralatan elektronik dan digital lainnya. Selain itu, istilah multimedia juga dapat diartikan sebagai kumpulan teknologi yang mempunyai keberagaman dengan menggabungkan media visual (penglihatan) dan audio (pendengaran) melalui berbagai cara yang baru atau modern untuk tujuan komunikasi.

Menurut Nasser & Harsemadi (2013) multimedia adalah penggunaan komputer atau alat digital untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi. Sejalan dengan pendapat tersebut, Priyanto (2009) menyatakan multimedia merupakan penggabungan teks, grafik , animasi, audio (dialog, cerita, efek suara), gambar diam (gambar dan penarik perhatian visual) dan video yang bergerak.

Meifiani & Prastyo (2015) menyatakan multimedia adalah sebagai kombinasi dari teks, grafis, animasi, video, musik, suara/narasi, dan efek suara digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.

Dari beberapa penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah jenis media yang menggabungkan beberapa konten berupa teks, gambar, audio, video, animasi menjadi satu konten untuk menyajikan informasi melalui media elektronik.

2) Karakteristik Multimedia

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi, dan evaluasi pebelajaran. Adapun karakteristik dari multimedia pembelajaran menurut Asnawir & Usman (2002) yaitu:

- (1) Memilih lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- (2) Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- (3) Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna dapat menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Karakteristik multimedia pembelajaran menurut Sudjana (2009) antara lain:

- (1) Ketepatan dengan tujuan pengajaran.
- (2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran.
- (3) Kemudahan memperoleh media.

- (4) Keterampilan guru dalam menggunakannya.
- (5) Tersedia waktu untuk menggunakannya.
- (6) Sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa karakteristik multimedia pembelajaran adalah konvergen, interaktif, sesuai dengan tujuan pembelajaran dan taraf berpikir siswa.

3) Manfaat Multimedia

Terdapat beberapa manfaat penggunaan multimedia khususnya untuk peserta didik sebagai subjek belajar menurut Sanjaya (2012) yaitu:

- (1) Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran dapat melayani perbedaan gaya belajar.

Seperti yang kita ketahui ada peserta didik yang lebih banyak merespon materi pelajaran dengan mengandalkan pendengaran (auditif) dan ada juga peserta didik lebih banyak merespon materi pelajaran dengan mengandalkan penglihatan (visual). Apabila peserta didik melakukan pembelajaran dengan cara konvensional, artinya hanya menggunakan satu jenis media saja maka tidak mungkin dapat melayani peserta didik yang beragam gaya belajarnya, dengan multimedia seluruh tipe peserta didik termasuk peserta didik yang bertipe kinestetis yaitu peserta didik yang cenderung merespon materi pelajaran dengan cara melakukan, maka dapat terlayani.

- (2) Pembelajaran akan lebih bermakna

Multimedia memungkinkan mengajak peserta didik untuk lebih aktif belajar. Karena peserta didik bukan hanya dituntut mendengar atau melihat saja, seperti yang selama ini terjadi akan tetapi juga dalam berbuat sehingga seluruh potensinya dapat difungsikan, baik potensi yang berkaitan dengan gangguan motorik kasar atau potensi fisik maupun penggunaan motorik halus yaitu kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan fungsi otak.

- (3) Multimedia dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran individual

Dalam keadaan tertentu sebagian tugas guru khususnya yang berhubungan dengan menanamkan pengetahuan (imparting knowledge) dapat diwakili dengan multimedia.

(4) Multimedia dapat memberikan wawasan yang lebih luas untuk mempelajari topik tertentu.

Misalnya dengan memanfaatkan fungsi link memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu topik dari berbagai sudut pandang.

(5) Multimedia dapat mengemas berbagai jenis.

Multimedia dapat mengemas berbagai jenis materi pelajaran. Artinya melalui multimedia peserta didik dapat mempelajari data dan fakta, konsep, generalisasi, bahkan teori dan keterampilan.

Kustandi & Sutjipto (2011) menyatakan manfaat multimedia, yaitu:

- (1) Proses pembelajaran lebih menarik.
- (2) Interaktif.
- (3) Jumlah waktu mengajar dapat dikurangi.
- (4) Kualitas belajar pebelajar dapat ditingkatkan
- (5) Proses pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja.
- (6) Sikap belajar pebelajar dapat ditingkatkan.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa manfaat multimedia adalah dapat memberikan pembelajaran yang lebih bermakna, proses pembelajaran lebih menarik dan proses pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja.

4. *Mind Map*

Mind map terdiri dari kata *mind* dan *map*, *mind* adalah pemikiran dan *map* adalah peta. *Mind Map* adalah cara mencatat yang efektif, efisien, kreatif, menarik, mudah, dan berdaya guna karena dilakukan dengan cara memetakan pikiran-pikiran kita (Swadarma, 2013:3). Windura (2016:16) menyatakan *mind map* adalah suatu teknis grafis yang memungkinkan kita untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak kita untuk keperluan berpikir dan belajar.

Mind map merupakan hasil penemuan seorang ahli psikologi dari inggris bernama Tony Buzan pada awal tahun 1970. Buzan (2007:171) menyatakan *mind map* dapat membantu peserta didik mudah mengingat sesuatu, mengingat fakta, angka,

dan rumus dengan mudah, meningkatkan motivasi dan konsentrasi, mengingat dan menghafal menjadi lebih cepat. Menurut Bachman (2005:76) *mind map* adalah salah satu teknik yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep dan menghafal informasi.

Menurut Brinkmann (2003), “*mind mapping can be used in mathematics education to organize information, act as memory aids, work for repetition and summary, summarize the ideas of several students, meaningfully connect new information with given knowledge, introduce new concept, let cognitive structure of students become visible and foster creativity*”.

Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa *mind map* bisa digunakan dalam pembelajaran matematika untuk mengatur informasi, bertindak sebagai alat bantu memori, sebagai pengulangan dan ringkasan, merangkum ide-ide peserta didik, menghubungkan informasi baru secara bermakna dengan pengetahuan yang telah diberikan, memperkenalkan konsep baru, membantu kognitif peserta didik menjadi terlihat dan menumbuhkan kreativitas.

Sejalan dengan hal tersebut, Tsinakos & Balafoutis (2009) juga menyatakan:

“*By using mind maps, someone can quickly identify and understand the structure of a subject and the way that pieces of information fit together, as well as recording the raw facts contained in normal notes and mind maps can also be used as complementary tools for knowledge construction and sharing*”.

Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa dengan menggunakan *mind map* seseorang dapat dengan cepat mengidentifikasi dan memahami struktur suatu subjek dan cara penggabungan informasi, serta merangkum penjelasan umum yang terdapat dalam catatan tradisional dan *mind map* juga dapat digunakan sebagai alat pelengkap untuk berbagi pengetahuan.

Langkah-langkah dalam membuat *mind map* menurut Buzan (2007):

- 1) Mulai dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar.
- 2) Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral.
- 3) Gunakan warna.

- 4) Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya.
- 5) Buatlah garis hubung yang melengkung.
- 6) Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis.
- 7) Gunakan gambar

Warseno, dkk (2011:83) menyatakan kelebihan menggunakan *mind map*, yaitu: (a) dapat melihat gambaran secara menyeluruh dengan jelas, (b) dapat melihat detailnya tanpa kehilangan benang merah antar topic, (c) terdapat pengelompokan informasi, (d) menarik perhatian mata dan tidak membosankan, (e) memudahkan kita berkonsentrasi, (f) proses pembuatannya menyenangkan karena melibatkan gambar, warna, dan lain-lain, (g) mudah mengingatnya karena ada penanda visualnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan *mind map* atau peta pikiran adalah metode mencatat yang efektif, efisien, kreatif, menarik, mudah, dan berdaya guna karena dilakukan dengan cara memetakan pikiran-pikiran. Penggunaan warna dan gambar pada *mind map* menjadikan *mind map* menarik dan tidak membosankan. Tampilan visual yang menarik pada *mind map* dapat membantu peserta didik mudah mengingat sesuatu, mengingat fakta, angka, dan rumus dengan mudah, meningkatkan motivasi dan konsentrasi, mengingat dan menghafal menjadi lebih cepat dan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep. Dengan memperhatikan penjelasan tentang *mind map* tersebut peneliti memilih *mind map* sebagai metode yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

B. Penelitian yang Relevan

Untuk mendukung kajian teori yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan Albar, dkk (2017), pengembangan multimedia dalam pembelajaran matematika efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep.

2. Penelitian yang dilakukan Sudarmaji dan Khuzaini (2017), pengembangan multimedia pembelajaran memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam memfalsifikasi kemampuan pemahaman konsep matematika.
3. Penelitian yang dilakukan Fitriyani, dkk (2017), pengembangan metode pembelajaran *Mind Mapping* berdampak pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan.
4. Penelitian yang dilakukan Permana, A.B dan Khabibah, S. (2021), Pengembangan Media Pembelajaran *Mind Map* berbasis Android pada Materi Himpunan Kelas VII SMP menunjukkan bahwa media pembelajaran berkualitas baik, praktis dan efektif.
5. Ningrum, dkk (2021) menunjukkan bahwa Penerapan Metode *Mind Mapping* pada Pembelajaran Matematika Secara Daring dapat membantu pembelajaran lebih efektif.

C. Kerangka Pikir

Pelajaran matematika menekankan pada konsep artinya dalam pembelajaran matematika peserta didik harus menguasai konsep matematika agar mereka tidak hanya dapat menjawab soal-soal rutin dan prosedural saja, akan tetapi peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang paling vital dalam pembelajaran matematika.

Tingkat pencapaian pengetahuan paling tinggi diperoleh melalui indera penglihatan yaitu mencapai 75%, sementara melalui indera pendengaran hanya 13%, sedangkan melalui indera lain, seperti pengecapan, sentuhan, penciuman, pengetahuan hanya dapat diperoleh sebesar 12%. Lingkungan belajar yang dilengkapi dengan gambar-gambar memberikan dampak 3 kali lebih kuat dan mendalam daripada kata-kata (ceramah). Sementara jika gambar dan kata-kata dipadukan, maka dampaknya lebih kuat daripada kata-kata saja. Karena itu media pembelajaran yang dapat memadukan kata-kata (suara) dan gambar diyakini memberikan peran penting dalam pemahaman konsep matematis peserta didik.

Multimedia adalah jenis media yang menggabungkan beberapa konten berupa teks, gambar, audio, video, animasi menjadi satu konten. Kemudian metode *mind map* adalah cara mencatat yang efektif, efisien, kreatif, menarik, mudah, dan berdaya guna karena dilakukan dengan cara memetakan pikiran-pikiran kita. *Mind mapping* membantu peserta didik mudah mengingat sesuatu, mengingat fakta, angka, dan rumus dengan mudah, meningkatkan motivasi dan konsentrasi, mengingat dan menghafal menjadi lebih cepat dan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep.

Berdasarkan penjabaran tersebut perlu dikembangkan media pembelajaran yang terdapat beberapa unsur didalamnya yaitu gambar, video dan suara. Multimedia berorientasi *mind map* memuat materi yang dijabarkan dengan tulisan, gambar, warna serta video animasi dan kemudian membuat catatan atau merangkum materi yang telah dipelajari dengan *mind mapping* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan produk berupa multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis yang memenuhi kriteria valid.
2. Menghasilkan produk berupa multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis yang memenuhi kriteria praktis.
3. Menghasilkan produk berupa multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis yang memenuhi kriteria efektif.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D). *Research & development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis.

B. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 34 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2021/2022 pada tanggal 17 Januari sampai 8 Februari 2022. Subjek dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap berikut:

1. Subjek Uji Coba Lapangan Awal

Subjek uji coba lapangan awal pada penelitian ini terdiri dari 1 orang guru mata pelajaran matematika yaitu Intan Delima, S.Pd dan enam orang peserta didik kelas VIII A (Fachri, Dani, Syakila, Risya, Putri, Amel dan Rayyan) yang sedang menempuh materi SPLDV. Pemilihan keenam peserta didik tersebut berdasarkan atas saran dari guru dan kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah yang diketahui dari hasil wawancara dengan guru dan nilai ujian semester. Uji coba lapangan awal ini untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis.

2. Subjek Uji Coba Lapangan

Subjek pada tahap ini yaitu peserta didik kelas VIII D dan VIII E. Subjek uji coba kelas eksperimen adalah VIII D terdiri dari 31 peserta didik dan subjek uji coba kelas kontrol adalah peserta didik kelas VIII E terdiri dari 31 peserta didik yang dipilih dengan teknik pengambilan sampel secara acak terhadap kelas (*cluster random sampling*). Kedua kelas dilakukan dengan empat pertemuan untuk pembelajaran yang dilakukan secara daring. Pembelajaran dilakukan seminggu sekali dengan satu kali pertemuan 2 JP (90 menit).

C. Model Pengembangan

Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan, yaitu *analyze, design, develop, implement, evaluate*. Penjelasan tiap tahapan sebagai berikut:

1. *Analyze* (Analisis)

Analisis merupakan tahap dimana peneliti menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran dan kelayakan serta syarat-syarat pengembangan (Branch, 2010). Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian dan pengembangan pada tahap *analyze* adalah sebagai berikut:

a. Materi yang Dikembangkan

Pemilihan materi yang dikembangkan didasarkan pada analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dapat dilakukan dengan analisis terhadap Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Materi yang dipilih adalah materi pythagoras. Pemilihan materi ini didasari oleh alasan sebagai berikut:

- 1) Banyaknya permasalahan kehidupan yang berkaitan dengan SPLDV.
- 2) Hasil wawancara dengan guru bidang studi menunjukkan banyak peserta didik yang kemampuan dalam memahami konsep masih rendah.

b. Menentukan Tujuan Pembelajaran

Perlunya merumuskan pembelajaran dan kompetensi yang akan diajarkan berguna untuk membatasi penelitian ini supaya tidak menyimpang dari tujuan semula. Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkonversi hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator hasil belajar yang harus dicapai peserta didik. Perumusan indikator pembelajaran didasarkan pada kompetensi inti, dan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum 2013.

c. Memeriksa Landasan Dibutuhkan Pengembangan

Landasan pengembangan dapat diangkat melalui studi pendahuluan, penelitian yang relevan, dan wawancara. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk dijadikan sebagai landasan pengembangan antara lain:

- 1) Menganalisis pemahaman konsep matematis peserta didik terkait pengembangannya.
- 2) Menganalisis proses pembelajaran.
Proses pembelajaran masih bersifat konvensional yang terkadang menggunakan diskusi kelompok yang dilakukan dengan pemberian materi berupa link yang tersambung dengan Youtube dan tugas melalui grup *WhatsApp*, namun belum mengacu pada pengembangan pemahaman konsep matematis.
- 3) Menganalisis potensi penggunaan multimedia sebagai media pembelajaran.

2. *Design (Desain)*

Tujuan dilakukan tahap design adalah untuk mendesain produk yang akan diharapkan dan metode pengujian produk yang dihasilkan (Branch, 2010). Pada tahap ini peneliti mengumpulkan referensi materi serta merancang media pembelajaran berbasis *mind map*. Peneliti menggunakan buku paket yang digunakan di SMP Negeri 34 Bandar Lampung yaitu Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII edisi revisi 2017 (Abdur Rahman dkk, 2017) dan modul matematika SPLDV SMP kelas VIII (Anitaa Nurul, 2020) sebagai sumber materi. Gambar dan simbol-simbol peneliti mengunduh di *Google* kemudian diedit. Sedangkan rancangan multimedia berorientasi *mind map* yang dibuat terdiri dari:

- Halaman menu awal
- Menu sub bab (*mind map*)
- Materi
- Video animasi
- Rangkuman materi (*mind map*)
- Quiz (pilihan ganda dan essay)

Langkah-langkah pembuatan multimedia berorientasi *mind map* yaitu sebagai berikut:

- Merangkum materi dari refrensi.
- Mengumpulkan beberapa gambar maupun simbol yang akan digunakan.
- Mengumpulkan templete *mind map* dan power point
- Mengedit *mind map* dan gambar-gambar sesuai dengan pembahasan materi di *powerpoint*.
- Membuat video animasi di aplikasi *plotagon story*
- Mengumpulkan dan mengedit yang telah dibuat di power point maupun *plotagon story* pada aplikasi *Smart App Creator*

3. Development (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan multimedia berorientasi *mind map* menggunakan *Smart App Creator* yang dirubah menjadi aplikasi (handphone dan komputer) dan link HTML yang selanjutnya siap diimplementasikan. Pada tahap ini terdapat peran validator sebagai ahli materi dan media dalam penyempurnaan media pembelajaran berbasis *mind map* dan soal tes pemahaman konsep matematis. Ahli materi dan ahli media yang dimaksud sebagai validator yaitu Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd. dosen Matematika di Universitas Lampung dan Ibu Endah Wulantina, M.Pd. dosen Matematika di IAIN Metro. Setelah multimedia berorientasi *mind map* dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli kemudian dilakukan revisi sesuai saran validator sampai media pembelajaran berbasis *mind map* dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam membantu kegiatan pembelajaran.

4. Implement (Implementasi)

Produk yang sudah melalui validasi dan revisi digunakan untuk penerapan media secara langsung di lapangan. Tahapan penerapan media antara lain:

a. Uji coba lapangan awal dilakukan dengan mengujicobakan media pembelajaran berbasis *mind map* kepada enam peserta didik kelas VIII A dengan masing-masing sebanyak dua peserta didik dari karakteristik kemampuan peserta didik tinggi, sedang dan rendah. Pada uji coba lapangan awal ini masing-masing peserta didik diberikan angket respon peserta didik yang terdiri dari beberapa pertanyaan terkait media pembelajaran android yang peneliti kembangkan. Selain tanggapan peserta didik, peneliti juga memberikan angket respon guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan yang terdiri dari tiga aspek yaitu kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Uji coba lapangan awal bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik..

b. Uji coba lapangan digunakan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Peserta didik juga diberikan soal tes kemampuan pemahaman konsep dengan instrumen yang telah divalidasi.

5. Evaluate (Evaluasi)

Tahap evaluasi memiliki tujuan untuk mengevaluasi produk yang dikembangkan pada setiap tahapan ADDIE. Selain itu, setelah tahap implementasi, kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan analisis terhadap perubahan yang diakibatkan dari penggunaan produk untuk mengetahui kualitas produk dari aspek keefektifan, dalam hal ini yaitu menganalisis nilai yang telah didapatkan dari hasil pengerjaan soal tes kemampuan pemahaman konsep. Perubahan yang diharapkan adalah peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila tanggapan dari guru dan peserta didik menyatakan bahwa multimedia berorientasi *mind map* menarik, dan dari segi

keefektifan dapat meningkatkan pemahaman konsep. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil dari uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan multimedia berorientasi *mind map* yang peneliti kembangkan, sehingga dapat menjadi produk akhir yang siap digunakan di sekolah.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi

Pada penelitian ini, peneliti melakukan observasi proses pembelajaran yang dilaksanakan secara daring pada kelas pembelajaran matematika Ibu Intan Delima, S.Pd.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan di SMP negeri 34 Bandar Lampung dengan guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Intan Delima, S.Pd. Tujuan dari wawancara untuk mengetahui proses pembelajaran yang selama ini dilakukan, media yang digunakan serta ingin mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur yaitu di mana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara semi terstruktur adalah untuk menemukan masalah secara lebih terbuka.

3. Angket

Pada penelitian ini, ada 3 macam angket yang digunakan, yaitu angket untuk validator, angket untuk peserta didik, dan angket untuk guru matematika.

4. Tes

Pada penelitian ini, tes yang digunakan adalah tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis sebelum diterapkan multimedia berorientasi *mind map* (*pretest*) dan setelah diterapkan multimedia berorientasi *mind map* (*posttest*), terdiri dari enam soal yang berbentuk uraian, setiap soal mencakup indikator pemahaman konsep. Tes kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes. *Pretest* dilaksanakan pada awal pertemuan tanggal 17 Januari

2022, kemudian *posttest* diberikan di akhir pertemuan pembelajaran pada tanggal 7 Februari 2022.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian pengembangan ini terdiri dari instrumen tes dan instrumen nontes. Berikut ini penjelasan masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1) Instrumen Nontes

Instrumen nontes terdiri dari beberapa bentuk yang disesuaikan dalam penelitian pengembangan, antara lain:

a. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Mulanya peneliti menanyakan beberapa pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian satu persatu diperdalam untuk memperoleh keterangan lebih lanjut, sehingga jawaban yang diperoleh dapat meliputi semua variabel dengan keterangan yang lengkap dan mendalam. Berikut daftar pertanyaan wawancara dengan guru :

- 1) Bagaimakah proses pembelajaran yang dilakukan dikelas sebelum daring dan selama daring?
- 2) Kesulitan apa yang dialami oleh peserta didik ketika pembelajaran? (misalkan kesulitan dalam memahami atau sulit dalam satu materi dan lain sebagainya)
- 3) Apakah Ibu menggunakan metode khusus untuk mengajarkan matematika khususnya materi materi SPLDV? Jika iya, metode apa yang digunakan?
- 4) Bagaimana ketersediaan buku atau sumber belajar?
- 5) Apakah terdapat media pembelajaran di sekolah Ibu? Bagaimana ketersediaan media pembelajaran di sekolah Ibu?
- 6) Apakah Ibu membuat sendiri media pembelajaran untuk proses pembelajaran?
- 7) Apakah Ibu merasakan keterbatasan dari media pembelajaran tersebut
- 8) Apakah solusi yang Ibu lakukan untuk mengatasi kendala tersebut?

- 9) Bagaimana spesifikasi media yang dibutuhkan untuk pembelajaran?
- 10) Apakah peserta didik sudah memiliki keterampilan pemahaman konsep matematis? Jika sudah bagaimana pemahaman konsep matematis peserta didik?
- 11) Bagaimana cara Ibu mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik?
- 12) Apakah semua peserta didik/siswi di sekolah Ibu mempunyai *smartphone*?
- 13) Apakah selama ini peserta didik sudah menggunakan *smartphone* sebagai alat bantu dalam pembelajaran
- 14) Apakah peserta didik akan tertarik jika menggunakan multimedia berorientasi *mind map*?
- 15) Apakah Ibu setuju jika dikembangkan multimedia berorientasi *mind map* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis ?

b. Lembar Validasi Media Pembelajaran berbasis *mind map*

Instrumen validasi multimedia berorientasi *mind map* yang dibuat memuat aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, teknis. Instrumen yang dibuat kemudian divalidasi oleh dosen yang berkapasitas menjadi ahli media, ahli materi. Dosen tersebut yaitu Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd, dan Ibu Endah Wulantina, M.Pd.

Instrumen validasi media pembelajaran pada umumnya menggunakan skala *Likert*. Sugiyono (2012) menyatakan skala *Likert* memiliki 5 pilihan yaitu 5 (Sangat Setuju), 4 (Setuju), 3 (Ragu-ragu), 2 (Tidak Setuju), dan 1 (Sangat Tidak Setuju). Menurut Sukardi (2014), orang Indonesia sering memberikan jawaban dengan kategori tengah, yaitu Ragu-Ragu (RG). Untuk mengatasi hal tersebut Sukardi menyarankan para peneliti untuk menggunakan skala *Likert* dengan 4 pilihan jawaban yang menghilangkan kategori Ragu-Ragu (RG). Hal ini diharapkan mampu mencegah mendapatkan data yang tidak pasti. Adapun kisi-kisi instrument terdapat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Multimedia berorientasi *Mind Map*

No	Aspek	Indikator	No Soal
1	Kualitas isi dan tujuan	a. Tujuan pembelajaran b. Relevansi materi dengan tujuan c. Aktualisasi materi yang disajikan	1 2 3, 4, 5
2	Kualitas Instruksional	Memberikan bantuan belajar	6, 7, 8
3	Teknis	a. Kemudahan penggunaan dan navigasi b. <i>Esthetic</i> /keindahan c. Keterbacaan d. Integrasi media	9, 10, 11, 12 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 20, 21 22, 23, 24, 25

Data hasil validasi instrumen dianalisis secara statistika deskriptif.

c. Lembar Angket Respon Guru dan Peserta didik

Instrumen respon guru digunakan untuk mengumpulkan pendapat mengenai respon guru terhadap multimedia berorientasi *mind map* yang sedang dikembangkan. Angket diisi oleh guru mata pelajaran bersangkutan pada akhir kegiatan uji coba. Angket ini juga memuat tentang komentar dan saran guru mengenai multimedia berorientasi *mind map*. Kriteria penilaian lembar validasi multimedia berorientasi *mind map* untuk mengetahui respon guru meliputi: (1) Syarat didaktik meliputi: Kebenaran susunan materi di multimedia berorientasi *mind map*. Menghubungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan, Kegiatan dilakukan untuk mendorong peserta didik untuk menyimpulkan konsep dan fakta yang dipelajari, Pertanyaan sesuai dengan materi yang dibahas sehingga peserta didik tidak kesulitan menjawab, dll; (2) Syarat teknis meliputi: penampilan fisik mendorong minat membaca, kejelasan tulisan dan gambar; kemudahan akses (3) Syarat konstruksi meliputi: kalimat yang digunakan mudah dipahami, bahasa yang digunakan mengajak peserta didik untuk interaktif, (4) Syarat lain meliputi: Petunjuk penilaian yang digunakan mudah dipahami, tepat dan jelas, kegiatan peserta didik mudah dilaksanakan.

Kemudian instrumen respon peserta didik ini berupa angket yang diberikan kepada 6 peserta didik sebagai pengguna produk pada uji coba terbatas. Peserta didik pada uji coba terbatas dipilih dari kemampuan pemahaman konsep yang

tinggi sedang dan rendah. Lembar ini berfungsi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan multimedia berorientasi *mind map*. Instrumen respon peserta didik berupa angket yang diberikan kepada peserta didik sebagai pengguna produk. Lembar ini berfungsi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan multimedia berorientasi *mind map*. Kriteria multimedia berorientasi *mind map* meliputi: aspek tampilan, aspek penyajian materi dan aspek manfaat. Kriteria angket respon guru dan respon peserta didik terdapat pada Lampiran B.8 dan Lampiran B.9.

2. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes ini berupa 6 soal uraian yang diberikan secara individual bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep matematis peserta didik. Instrumen tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana tes yang diberikan kepada kedua kelas tersebut adalah sama. Sebelum diberikan di awal dan akhir pembelajaran, instrumen diujicobakan terlebih dulu pada kelas lain yang telah menempuh materi SPLDV untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Penilaian hasil tes dilakukan sesuai dengan pedoman penskoran berikut:

Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep

Tingkat Pemahaman	Kriteria	Skor
Tidak Paham	Tidak menjawab sama sekali	0
Miskonsepsi	Ada jawaban, tapi konsep dan perhitungannya salah semua	1
Miskonsepsi Sebagian	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar, tapi ada kesalahan konsep dalam pejelasanannya	2
Paham Sebagian	Jawab hampir benar karena sedikit kesalahan perhitungan dan membuat kesimpulan	3
Paham Seluruhnya	Jawaban benar seluruhnya, baik dalam perhitungan, konsep dan kesimpulan yang diberikan.	4

Uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes kemampuan pemahaman konsep dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Tes yang dikategorikan valid adalah yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur serta didasarkan pada penilaian guru. Teknik yang digunakan untuk menguji validitas empiris dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* oleh Arikunto (2013) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koeferelesi antara variabel X dan variabel Y

n : Jumlah peserta didik

$\sum X$: Jumlah skor peserta didik pada setiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah total skor peserta didik

$\sum XY$: Jumlah hasil perkalian skor peserta didik pada setiap butir soal dengan total skor peserta didik

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$), kaidah keputusan: jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti tidak valid. Setelah dilakukan uji validitas diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.3

Tabel 3. 3 Uji Validitas Soal Tes Pemahaman Konsep

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
Soal 1	0,872	0,296	Valid
Soal 2	0,847	0,296	Valid
Soal 3	0,876	0,296	Valid
Soal 4	0,886	0,296	Valid
Soal 5	0,761	0,296	Valid
Soal 6	0,797	0,296	Valid

b. Uji Reliabilitas

Perhitungan untuk mencari nilai reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2013) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas (r_{11}) dapat digunakan rumus *Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

n : Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap soal

σ_1^2 : Varians total skor

Sudijono (2013: 209) menyatakan dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

1. Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,901 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
2. Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,901 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.

Nilai reliabilitas pada tes kemampuan pemahaman konsep penelitian ini sebesar 0,916 dalam kategori tinggi (Lampiran C.2 halaman 103).

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran suatu butir soal. Sudijono (2013: 372) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Menurut Sudijono (2013: 372), untuk menghitung nilai tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

J_T : jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada butir soal yang diperoleh

I_T : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh peserta didik pada butir soal

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2013: 372) terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,36 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Setelah dilakukan uji tingkat kesukaran diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Pemahaman konsep

No Soal	Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
Soal 1	0,65	Sedang
Soal 2	0,62	Sedang
Soal 3	0,68	Sedang
Soal 4	0,65	Sedang
Soal 5	0,58	Sedang
Soal 6	0,68	Sedang

Dari hasil uji pada Tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa semua soal tidak terlalu sulit dan dapat dikerjakan sesuai karakteristik peserta didik.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir tes adalah kemampuan suatu butir untuk membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Daya pembeda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi sampai peserta didik yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 50% peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 50% peserta didik yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Berikut perhitungan indeks daya pembeda (*DP*) soal uraian digunakan rumus sebagai berikut berdasarkan pendapat Sudijono (2013: 120):

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

Keterangan:

J_A : Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok atas

J_B : Jumlah peserta didik yang termasuk kelompok bawah

I_A = Jumlah Skor ideal kelompok (Atas/Bawah)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$-1,00 < DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Kriteria soal tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki intrepretasi cukup dan baik. Hasil perhitungan daya beda uji coba soal disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Pemahaman konsep

No Soal	Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
Soal 1	0,45	Baik
Soal 2	0,41	Baik
Soal 3	0,43	Baik
Soal 4	0,41	Baik
Soal 5	0,33	Cukup
Soal 6	0,36	Cukup

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal diperoleh, maka instrumen tes yang sudah diujicobakan telah memenuhi kriteria daya pembeda soal yang sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Hasil perhitungan daya pembeda pada butir soal selengkapnya terdapat pada lampiran C.4 halaman 105.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik deskriptif dan uji-*t*. Teknik analisis dijelaskan berdasarkan jenis instrumen yang

digunakan dalam setiap tahapan penelitian pengembangan. Berikut analisis data yang digunakan pada penelitian ini:

1. Analisis Data Studi Pendahuluan

Data studi pendahuluan ini berupa hasil observasi dan wawancara untuk dianalisis secara deskriptif sebagai latar belakang diperlukannya pengembangan media pembelajaran multimedia berorientasi *mind map*.

2. Analisis Validitas Multimedia berorientasi *Mind Map*

Data yang diperoleh dari validasi adalah hasil validasi ahli materi dan ahli media melalui angket skala kelayakan. Analisis yang digunakan berupa deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki multimedia berorientasi *mind map* dan soal tes kemampuan pemahaman konsep. Data kuantitatif berupa skor penilaian ahli materi dan ahli media dideskripsikan secara kuantitatif menggunakan skala likert dengan 4 skala yaitu skor 1 (sangat tidak setuju), skor 2 (tidak setuju), skor 3 (setuju), skor 4 (sangat setuju), kemudian dijelaskan secara kualitatif. Untuk menghitung hasil penilaian validator terhadap multimedia berorientasi *mind map* dengan kategori berikut:

Tabel 3. 8 Konversi Skor ke dalam skala *Likert*

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1.5 Sd_i < X \leq M_i + 3 Sd_i$	Sangat Layak
$M_i < X \leq M_i + 1.5 Sd_i$	Layak
$M_i - 1.5 Sd_i < X \leq M_i$	Kurang Layak
$M_i - 3 Sd_i < X \leq M_i - 1.5 Sd_i$	Tidak Layak

Sumber: Sudjana, 2009

Keterangan:

X = nilai yang diperoleh

M_i = rata-rata ideal

$= \frac{1}{2}$ (skor tertinggi + skor terendah)

Sd_i = simpangan baku ideal

$= \frac{1}{6}$ (skor tertinggi – skor terendah)

Berdasarkan rumus konversi pada Tabel 3.8 diperoleh kategori kevalidan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Kategori penilaian validitas disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kategori Kevalidan

Interval Skor	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Valid
$62,50 < X \leq 81,25$	Valid
$43,75 < X \leq 62,50$	Kurang Valid
$25 < X \leq 43,75$	Tidak Valid

3. Analisis Data Respon Guru dan Peserta didik

Untuk memperkuat data hasil penilaian kevalidan, dilakukan juga penilaian untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran terhadap guru matematika dan peserta didik. Penilaian dilakukan berdasarkan data angket yang diperoleh. Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah 4 skala yaitu skor 1 (kurang baik), skor 2 (cukup baik), skor 3 (baik), skor 4 (sangat baik). Untuk menentukan kategori kepraktisan multimedia berorientasi *mind map* yang dikembangkan, peneliti mengacu pada Tabel 3.8 diperoleh kategori kepraktisan yang disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kategori Kepraktisan

Rerata Skor Jawaban		Kategori
Respon Guru	Respon Murid	
$58,50 < X \leq 72,00$	$45,50 < X \leq 56,00$	Sangat Praktis
$45,00 < X \leq 58,50$	$35,00 < X \leq 45,50$	Praktis
$31,50 < X \leq 45,00$	$24,50 < X \leq 35,00$	Kurang Praktis
$18,00 < X \leq 31,50$	$14,00 < X \leq 24,50$	Tidak Praktis

4. Analisis Efektivitas Media Pembelajaran berbasis *Mind Map*

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik dianalisis. Data dianalisis secara inferensial dengan menggunakan uji statistik kemudian diajabarkan secara deskriptif kualitatif dan secara kuantitatif digunakan uji- *t*. Keefektifan media pembelajaran multimedia dilihat berdasarkan rata-rata nilai kemampuan awal peserta didik dan rata-rata nilai kemampuan akhir peserta didik yang menggunakan multimedia berorientasi *mind map* dan yang tidak menggunakan multimedia berorientasi *mind map*. Sebelum melakukan analisis uji statistik perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah sebaran data responden berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji *Lilifors* menggunakan *software* SPSS versi 21 dengan mengambil taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Hipotesis untuk uji normalitas data adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika nilai (*sig.*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dalam arti data berdistribusi normal.

Jika nilai (*sig.*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dalam arti data tidak berdistribusi normal.

Data uji normalitas hasil *pretest* dan *posttest* kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan multimedia berorientasi *mind map* sedangkan kelas VIII E menggunakan media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru. Berikut hasil uji normalitas sebaran data *pretest* dan *posttest* terdapat pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Normalitas Pemahaman Konsep

Data	<i>Lilifors</i>			Keterangan
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>	
<i>Pretest</i> kelas eksperimen	0,129	31	0,200	Normal
<i>Posttest</i> kelas eksperimen	0,140	31	0,123	Normal
<i>Pretest</i> kelas kontrol	0,137	31	0,148	Normal
<i>Posttest</i> kelas kontrol	0,099	31	0,200	Normal

Hasil uji normalitas sebaran data *pretest* kelas eksperimen memiliki *signifikansi* 0,200 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji normalitas sebaran data *posttest* kelas eksperimen memiliki *signifikansi* 0,123 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas sebaran data *pretest* kelas kontrol memiliki *signifikansi* 0,148 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa *pretest* kelas kontrol

berdistribusi normal. Hasil uji normalitas sebaran data *posttest* kelas kontrol memiliki *signifikansi* 0,200 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada lampiran C6 halaman 108.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas variansi maka dilakukan uji *Levene* dengan *software* SPSS versi 21 dengan kriteria pengujian adalah jika nilai probabilitas *sig.* $\geq 0,05$, maka H_0 diterima (Sutiarso, 2011: 125).

1. Hipotesis untuk uji homogenitas data adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang sama)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang tidak sama)}$$

2. Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan varian pada tiap kelompok sama atau homogen.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan varian pada tiap kelompok tidak sama atau tidak homogen.

Hasil Uji Homogenitas *pretest* menggunakan *Uji Lavene* Statistik menunjukkan bahwa nilai *sig.* $> \alpha$ pada *Based on Mean*, dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh $0.105 > 0.05$ sehingga data homogen. Hasil Uji Homogenitas *posttest* dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh $0.056 > 0.05$ sehingga data homogen. Hasil Uji Homogenitas *N-gain*, dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh $0.187 > 0.05$ sehingga data homogen. Sumber pada Lampiran C.6 halaman 108.

c. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh bahwa data skor awal (*pretest*) dan skor akhir (*posttest*) kelas kontrol dan eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji-*t* dengan hipotesis uji sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Rata-rata kemampuan akhir pemahaman konsep matematis populasi yang menggunakan multimedia berorientasi *mind map* tidak lebih dari rata-rata kemampuan akhir pemahaman konsep matematis populasi yang tidak menggunakan multimedia berorientasi *mind map*).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan akhir pemahaman konsep matematis populasi yang menggunakan multimedia berorientasi *mind map* lebih dari rata-rata kemampuan akhir pemahaman konsep matematis populasi yang tidak menggunakan multimedia berorientasi *mind map*).

Dengan kriteria pengambilan keputusan jika nilai sig. > 0,05 maka H_0 diterima, sedangkan Jika nilai sig. \leq 0,05 maka H_1 diterima.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk pengembangan multimedia berorientasi *mind map* memenuhi kriteria valid ditinjau dari hasil penilaian para ahli.
2. Produk pengembangan multimedia berorientasi *mind map* memenuhi kriteria praktis ditinjau dari hasil tanggapan guru dan peserta didik pada saat uji coba terbatas.
3. Produk pengembangan multimedia berorientasi *mind map* terbukti efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis pada sampel penelitian ditinjau dari rata-rata hasil pretest dan posttest peserta didik yang menggunakan multimedia berorientasi *mind map* menunjukkan nilai kenaikan sebesar 25,4 lebih tinggi dari rata-rata hasil pretest posttest peserta didik yang hanya menggunakan media konvensional yakni sebesar 16,31.
4. Hasil uji hipotesis inferensia menggunakan uji-*t* terhadap data posttest tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan multimedia berorientasi *mind map* dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

Ditinjau dari kesimpulan di atas maka secara umum dapat disimpulkan bahwa multimedia berorientasi *mind map* ini terbukti valid, praktis, dan juga efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi spldv. Penggunaan media pembelajaran ini dapat mempermudah guru dalam

menyampaikan konsep-konsep dalam materi spldv, guru dapat menyelesaikan seluruh pembahasan pada materi ini dengan cepat, sehingga peserta didik pun dapat ketuntasan dan pemahaman konsep dengan baik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian, dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan produk multimedia berorientasi *mind map* sebagai alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik untuk materi SPLDV tingkat SMP.
2. Materi yang terdapat pada produk multimedia berorientasi *mind map* yang dikembangkan hanya materi SPLDV untuk SMP, disarankan kepada pembaca atau peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian lanjutan mengenai multimedia berorientasi *mind map* sebaiknya melakukan pengembangan pada ruang lingkup materi yang berbeda, pada tingkat satuan pendidikan yang berbeda, atau kemampuan lainnya yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika.
3. Tidak terdapat kursor pada produk multimedia berorientasi *mind map*, disarankan bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan pengembangan lanjutan sebaiknya menambahkan kursor pada multimedia.
4. Pada multimedia berorientasi *mind map* terdapat rangkuman materi dengan *mind map*, disarankan bagi pembaca atau peneliti yang ingin melakukan pengembangan lanjutan sebaiknya *mind map* hanya dijelaskan cara membuatnya saja tetapi tidak dimasukkan atau ditampilkan pada multimedia agar peserta didik bisa lebih berinovasi dalam membuat *mind map*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, M. 2012. Peningkatan pemahaman konsep dan kompetensi strategis matematis siswa SMP dengan pendekatan metaphorical thinking. *Infinity Journal*, 1(2), 192-202.
- Agustyaningrum, N., dan Simanungkalit, H. T. 2016. Pengaruh penggunaan media pembelajaran mind mapping terhadap prestasi belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Tunas Baru Jin-Seung Batam Tahun Ajaran 2014/2015. *PYTHAGORAS: Journal of the Mathematics Education Study Program*, 5(1).
- Akmalia, Rahmi. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMP/MTS". Skripsi. Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh.
- Albar, D. A., Buchori, A., & Murtianto, Y. H. 2017. Pengembangan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Pemahaman Konsep Siswa. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(2), 221-230.
- Aqib, Zainal. 2013. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya. 144 hlm.
- Arifin, F dan Herman, T. 2018. Pengaruh Pembelajaran E-Learning Model Web Centric Course terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar matematika peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 12, No. 2: 1-12.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. 500 hlm.
- Arsyad, A. 2014. *Media Pengajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, A. 2017. *Media Pembelajaran*. Jakarta. PT Rajagrafindo Persada.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta
- Asnawir dan Usman, B. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputata Pers.
- Avgoustos, A., Tsinakos., and Balafoutis, T. 2009. A Comparative Survey on Mind Mapping Tools. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*. Vol.10, No.3: 55-67.

- Bachman, Edmund. 2005. *Metode Belajar Berpikir Kritis dan Inovatif*. Jakarta : Prestasi Pustakaraya. 162 hlm.
- Brinkmann. 2003. Graphical Knowledge Display-Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education. *Mathematics Education Reveiw*. (35-48.)
- Budiman, Haris. 2016. Penggunaan Media Visual Dalam Proses Pembelajaran. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 7, No. 2.
- Buzan, Tony. 2007. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 225 hlm.
- Daryanto dan Rahardjo, M. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media. 256 hlm.
- Fauziyah, R. 2014. Pemanfaatan Kardus Bekas Sebagai Media Pembelajaran Untuk Memperkenalkan Tempat Ibadah Pada Anak Usia Dini. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2).
- Gazali, R. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Peserta didik SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.11, No. 2: 182-192.
- Hendriana, H dan Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama. 140 hlm.
- Jalinus dan Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana. 233 hlm.
- Junedi, B., dan Sari, P. .2019. Gunaan Model Pembelajar Mind Mapping terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Kelas VIII. *Jurnal Sainika Unpam: Jurnal Sains dan Matematika Unpam*, 1(2), 222-225.
- Khuzaini, N., & Sudarmaji, B. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS3 untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa Kelas VIII BMTs ASSALAFIYYAH MLANGI. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Kustandi dan Sutjipto. 2013. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia. 160 hlm.
- Loc, N., and Loc, M. 2020. Using mind map in teaching mathematics: An experimental study. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(4), 1149-1155.
- Mahnun, Nunu. 2012. Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*. Vol. 37, No. 1.

- Meifiani, N. I., dan Prastyo, T. D. 2015. Pengembangan media pembelajaran peluang berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa STKIP PGRI Pacitan. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 8(2), 153-162.
- Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan dan Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 262 hlm.
- Nafi'an, M I., Hayuhantika, D., Afifah, D S N. 2017. Kemampuan Mahapeserta didik PGSD dalam Mengonstruksi Pemahaman Konsep Aljabar Berdasarkan Teori Apos. *Jurnal Refleksi Edukatika*. Vol. 8, No. 1.
- Naseer, M dan Harsemadi, G. 2013. *Sistem Multimedia*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Purwanto, N. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 184 hlm.
- Nguyen, K., and McDaniel, M. A. 2015. Using quizzing to assist student learning in the classroom: The good, the bad, and the ugly. *Teaching of psychology*, 42(1), 87-92.
- Nieveen, N. 1999. Prototyping to reach product quality. In *Design approaches and tools in education and training* (pp. 125-135). Springer, Dordrecht.
- Ningrum, P. P., Zalsabella, M. P., Widyastuti, F., Budiarto, K. D., Wulandari, Y., & Suprpto, E. 2021. Penerapan Metode Mind Mapping pada Pembelajaran Matematika Secara Daring. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 5250-5254.
- Noer, Sri Hastuti. 2009. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosic Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Juru Pendidikan Matematika FMIPA UNY*.
- Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., dan Azmi, M. 2019. Pemanfaatan Video Pembelajaran Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 6, No. 1: 87-98.
- Nurhafidhah, N., Khaldun, I., & Marlina, M. 2015. Pemahaman Konsep Titrasi Asam Basa Siswa Sman 2 Banda Aceh Pada Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Microsoft Excel. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(1), 144-149.
- Priyanto, D. 2009. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(1), 92-110.
- Purwaningsih, K., Zaenuri., dan Hidayah, I. 2017 . Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Materi Segiempat Ditinjau dari Tipe Kepribadian Peserta Didik. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol. 6, No. 1: 142-151.

- Purwono, J. 2014. Penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal teknologi pendidikan dan pembelajaran*, 2(2).
- Rahayu, Setya. 2012. “Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Hasanah Pekanbaru”. Skripsi. Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 434hlm.
- Sadiman, Arief S. 2012. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 346 hlm.
- Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 249 hlm.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 334 hlm.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group. 310 hlm.
- Sutiarso, S. 2011. *Statistika Pendidikan Dan Pengolahannya Dengan Spss*. Aura.
- Suwardi. 2007. *Manajemen Pembelajaran: Menciptakan Guru Kreatif dan Berkompetensi*. PT Temprina Media Grafika.
- Tafanao, T. 2018. *Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahapeserta didik*. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol.2 No.2.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana. 376 hlm.
- Tsinakos, A. A., & Balafoutis, T. 2009. A comparative survey on mind mapping tools. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 10(3), 55-67.
- Warseno., Agus., dan Kumorojati, R. 2011. *Super Learning Praktik Belajar-Mengajar yang serba Efektif dan Mencerdaskan*. Yogyakarta: Diva Press. 194 hlm.
- Windura, Sutanto. 2016. *Mind map-Langkah demi langkah*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 172 hlm.
- Yunarni, A., dkk. 2015. Profil Pemahaman Notasi Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Verbal Peserta didik di Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar,

Makassar: *Jurnal Daya Matematis Volume 3 Nomor 1 Universitas Negeri Makassar*.

Zulkardi, Z. 2003. Developing a rich learning environment on Realistic Mathematics Education (RME) for student teachers in Indonesia. *Special Edition of International Journal of Indonesian Mathematics Society (MIHMI)*.