

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM
MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA**

(Tesis)

Oleh

**RULLY HERWINDO
NPM 2223021007**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM
MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA**

Oleh

RULLY HERWINDO

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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
2025**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Oleh

RULLY HERWINDO

Tujuan penelitian ini mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan media interaktif dalam pembelajaran jigsaw yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis. Penelitian ini menggunakan desain model *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Lampung Selatan kelas IX semester ganjil pada Tahun pelajaran 2024/2025 pemahaman konsep matematis materi kubus dan balok. Teknik pengambilan data melalui, wawancara, angket, Lembar observasi dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan statistik melalui uji t sampel independent tes. Berdasarkan hasil penelitian produk yang telah dikembangkan menunjukkan kriteria valid melalui validasi ahli materi dan media. Hasil kepraktisan media oleh siswa mencapai 0,86, dan hasil kepraktisan media dari salah satu guru matematika mencapai 0,90. Dari kedua hasil uji keparaktisan media tersebut menunjukkan kriteria sangat praktis. Hasil uji-t menunjukkan $Sig. < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya hasil proporsi tes menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan ketercapaian lebih dari 60%. Hal ini berarti proporsi peserta didik yang menggunakan media pembelajaran interaktif memiliki kemampuan pemahaman konsep terkategori baik sama dengan 60% dari jumlah peserta didik pada kelas tersebut. Kesimpulan media pembelajaran interaktif dengan model pembelajaran jigsaw efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata Kunci : Kemampuan Meningkatkan, Pemahaman Konsep, Pengembangan Media Interaktif , Model Pembelajaran Jigsaw.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA IN THE JIGSAW LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS UNDERSTANDING OF MATHEMATICAL CONCEPTS

by

RULLY HERWINDO

The purpose of this study is to describe the process and results of developing interactive media in jigsaw learning that meet the criteria of valid, practical, and effective to improve understanding of mathematical concepts. This study uses the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model design. The implementation of this research was carried out at MTs Negeri 2 Lampung Selatan class IX odd semester in the 2024/2025 academic year understanding the mathematical concept of cube and cuboid material. Data collection techniques through interviews, questionnaires, observation sheets and tests of students' mathematical concept understanding abilities using statistics through independent sample t-tests. Based on the results of the research, the products that have been developed show valid criteria through validation by material and media experts. The results of the media's practicality by students reached 0.86, and the results of the media's practicality from one of the mathematics teachers reached 0.90. From the two results of the media practicality test, it shows very practical criteria. The results of the t-test show Sig. <0.05, which means H_0 is rejected so that there is a difference in the increase in students' conceptual understanding ability in the experimental class and the control class. Furthermore, the results of the test proportion show an increase in students' mathematical conceptual understanding ability with an achievement of more than 60%. This means that the proportion of students who use interactive learning media have good conceptual understanding abilities, equal to 60% of the number of students in the class. The conclusion is that interactive learning media with the jigsaw learning model is effective in increasing students' mathematical conceptual understanding abilities.

Keywords : Ability to Improve; Concept Understanding; Interactive Media Development; Jigsaw Learning Model.

Judul Thesis : **PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF
DALAM MODEL PEMBELAJARAN
JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA**

Nama Mahasiswa : **RULLY HERWINDO**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2223021007

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

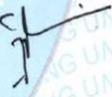
MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**

Pembimbing I

Pembimbing II


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

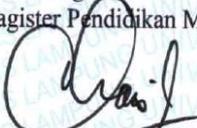

Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP. 19690914 199403 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP. 19670808 19910 3 2001


Dr. Caswita, M.Si.
NIP. 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



Sekretaris : **Prof. Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.**



Penguji Bukan : **Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**

Pembimbing

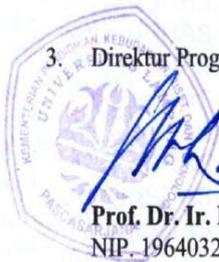
Dr. Caswita, M.Si.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd
NIP. 19870504 201404 1 001

3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP. 19640326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian : 05 Mei 2025

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Rully Herwindo
Nomor Pokok Mahasiswa : 2223021007
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Meingkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai yang berlaku dalam masyarakat atau yang disebut plagiarisme. Hak intelektual atas karya saya diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung. Atas pernyataan ini apabila di kemudian hari adanya ketidakbenaran, saya bertanggung jawab atas akibat dan sanksi yang diberikan oleh saya.

Bandar Lampung, 05 Mei 2025

Yang menyatakan,



RULLY HERWINDO

NPM. 2223021007

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Rully Herwindo lahir di Liwa, 31 September 1980. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari Ayahanda M. Yamin dan Ibunda Maslaini

Penulis mengawali Pendidikan formal di jenjang Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Penengahan Laay Krui dan selesai pada tahun 1993. Setelah itu, Penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Liwa, yang dimulai tahun 1993 dan diselesaikan pada tahun 1996. Kemudian, penulis juga melanjutkan Pendidikan ke jenjang selanjutnya, yaitu ke Sekolah Menengah Atas (SMA) masih di Liwa yaitu SMA Negeri 1 Liwa yang dimulai tahun 1996 sampai pada tahun 1999.

Pada Tahun 2000, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Dan Kependidikan (STKIP) PGRI Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2004. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan pascasarjana sebagai mahasiswa pascasarjana Universitas Lampung pada Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Magister Pendidikan Matematika pada tahun 2022.

MOTTO

**Sebaik-baiknya manusia adalah yang selalu belajar dan
berbagi ilmu**

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa syukur saya ucapkan *Alhamdulillahirabbil'alamin* kepada Allah SWT, karena berkat-Nya saya mampu menyelesaikan karya thesis ini dengan sebaik-baiknya. Karya ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda M.Yamin dan Ibunda Maslaini yang tak kenal lelah dalam membesarkan, mendidik, menyayangi dan selalu mengiringi jalanku dengan doa, semangat, motivasi, nasihat, cinta dan kasih sayangnya yang tulus untuk keberhasilanku.
2. Kedua saudara perempuanku, Lia Anggraini yang senantiasa memberikan keceriaan, canda tawa, kasih sayang, dan dukungannya kepada kakakmu ini.
3. Istri tercinta, Evie Zulfiyana yang selalu hadir menemani dan memberikan inspirasi dan motivasi dalam setiap langkah perjalananku serta menguatkan langkahku saat merasa lelah.
4. Keluarga besar Magister Pendidikan Matematika Angkatan 2022 yang dengan tulus memotivasi dan membersamaku.
5. Almamater tercinta, Universitas Lampung tercinta yang kubanggakan, telah mendewasakanku dalam berpikir, bertindak, dan mengambil keputusan. Semoga ini menjadi awal kesuksesan di dunia dan akhirat.

SANWACANA

Bismillahirrohmanirrohiim,

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan thesis ini yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”** guna memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Dalam Penyusunan thesis ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan saran yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I, terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan Ibu meluangkan waktu, perhatian, serta dorongan yang tiada henti selama penyusunan thesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, masukan, kritik, maupun saran kepada penulis demi terselesaikannya thesis ini.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Dosen Penguji I sekaligus Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan masukan dan saran-saran kepada penulis serta telah memberikan kemudahan kepada penulis selama menyelesaikan thesis ini.
4. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan sekaligus dosen penguji II yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

5. Bapak dan Ibu dosen di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, khususnya di Program Studi Magister Pendidikan Matematika, terima kasih atas ilmu pengetahuan, bimbingan, dan motivasi yang telah Bapak dan Ibu berikan sepanjang perjalanan studi ini.
6. Bapak Dr. Albet Maydiyantoro, M.Pd. Selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan thesis ini.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si. Selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung
8. Bapak Dr. Joko Sutrisno AB, M.Pd., dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku validator ahli materi dan ahli media. Bapak Dr Rahmat Bustanul Anwar, S.Pd, M.Pd, selaku validator ahli media dan Ibu Rina Agustina, M.Pd, selaku validator ahli materi dalam penyusunan thesis ini. Terima kasih atas bimbingan dan keahlian yang diberikan dalam peran sebagai validator ahli materi dan ahli media.
9. Bapak dan Ibu guru serta siswa/i MTs Negeri 2 Lampung Selatan, terima kasih atas setiap dukungan, waktu, dan kesempatan yang diberikan selama penelitian ini.
10. Teman-teman Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung Angkatan 2022, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah kita bagi sepanjang perjalanan ini.
11. Kepada semua pihak yang dengan tulus hati telah membantu dan mendukung dalam penyusunan thesis ini, terima kasih yang sebesar-besarnya.

Bandar Lampung, Mei 2025

Penulis,



RULLY HEWINDO

NPM 2223021007

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
MENYETUJUI	v
MENGESAHKAN	vi
PERNYATAAN TESIS MAHASISWA	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	6
2.2 Model Pembelajaran Jigsaw	7
2.3 Media Interaktif	11
2.3.1 Animaker	12
2.3.2 Edpuzzle	13
2.3.3 Wordwall	14
2.3.4 Google sites	15
2.4 Penelitian Terdahulu	16
2.5 Definisi Operasional	17
2.6 Kerangka Pikir	18

2.7 Hipotesis Penelitian.....	19
III. METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Prosedur Penelitian.....	20
3.3.1 Tahap Analyze (Analisis)	21
3.3.2 Tahap Design (Desaian)	22
3.3.3 Tahap Developmen (Pengembangan).....	23
3.3.4 Tahap Implementation (Implementasi)	23
3.3.5 Tahap Evaluasi	24
3.3 Tempat, Waktu Penelitian dan Subjek Penelitian.....	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.4.1 Angket	26
3.4.2 Wawancara	26
3.4.3 Tes	26
3.5 Instrumen Penelitian.....	26
3.5.1. Instumen Non Test.....	27
3.5.2. Instrumen Tes	29
3.6 Teknik Anlisis Data.....	35
3.6.1. Analisis Kevalidan.....	35
3.6.2. Analisis Kepraktisan.....	36
3.6.3. Analisis Keefektifan	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil Penelitian	41
4.1.1. Tahap Analisis	41
4.1.2. Tahap Perencanaan (Design).....	44
4.1.3. Tahap Pengembangan (Development).....	45
4.1.4. Tahap Implementasi	60
4.1.5. Tahap Evaluasi	62
4.2 Pembahasan.....	63
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Pre Post Control Group Design.....	24
3.2 Klasifikasi Skala <i>Likert</i>	27
3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi Pembelajaran	28
3.4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran.....	28
3.5 Kisi-kisi Instrumen Uji Praktis.....	29
3.6 Indikator Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	30
3.7 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	32
3.8 Indek Tingkat Kesukaran Soal	33
3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	34
3.10 Indeks Daya Pembeda	34
3.11 Hasil Uji Daya Pembeda	35
3.12 Interpretasi Kevalidan	36
3.13 Interpretasi Kepraktisan	37
3.14 Hasil Uji Normalitas Tes.....	38
3.15 Hasil Uji Homogenitas Tes	39
3.16 Evaluasi Ahli Materi	51
3.17 Evaluasi Ahli Media.....	51
3.18 Skor Penilaian Instrument Angket Dari Ahli Materi	59
3.19 Skor Penilaian Instrument Angket Dari Ahli Media.....	60
3.20 Hasil Respon Kepraktisan Media Dari Siswa	60
3.21 Hasil Respon Kepraktisan Media Dari Pendidik	61
3.22 Hasil Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	62
3.23 Hasil Uji t Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	63
3.24 Hasil Uji t Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Gambaran Pembelajaran Jigsaw	9
2.2 Kerangka Pikir Penelitian	19
2.3 Prosedur Penelitian Pengembangan ADDIE Branch	20
2.4 Tampilan Halaman Pembuka dan Menu Utama	46
2.5 Tampilan menu Petunjuk CP dan ATP Materi dan Soal Game	47
2.6 Tampilan Pilihan menu CP dan ATP	47
2.7 Tampilan Pelihan menu materi dan soal	48
2.8 Tampilan pilihan game pertama.....	49
2.9 Tampilan pilihan game kedua	50
2.10 Soal Pada Game Soal 1 Nomor 7 Sebelum Revisi.....	52
2.11 Soal Pada Game Soal 1 Nomor 7 Setelah Revisi.....	52
2.12 Soal Pada Game Soal Satu Nomor 8 Sebelum Revisi.....	53
2.13 Soal Pada Game Soal Satu Nomor 8 Setelah Revisi.....	53
2.14 Halaman pembuka dan menu utama sebelum revisi	54
2.15 Halaman pembuka dan menu utama setelah revisi	54
2.16 Durasi Game Soal Satu Sebelum Revisi	55
2.17 Durasi Game Soal Satu Setelah Revisi	56
2.18 Durasi Game Soal Dua Sebelum Revisi.....	57
2.19 Durasi Game Soal Dua Setelah Revisi.....	58

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan berperan penting dalam kehidupan setiap manusia, karena pendidikan salah satu tujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia yang handal dan berkualitas. Pendidikan juga merupakan salah satu tujuan dari manusia untuk meningkatkan sumber daya manusia yang handal dan berkualitas. Seiring dengan kemajuan zaman yang dan perkembangan yang sangat tentang kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pendidikan merupakan tujuan dalam mencapai bakat dan minat untuk mencapai suatu keinginan yang hendak dicapainya. Menghadapi arus globalisasi yang berkembang begitu cepat, pendidikan adalah kunci keberhasilan yang mencapai tujuan sumber daya manusia yang berkualitas dan handal.

Kemajuan teknologi menjadi tantangan di dunia pendidikan di masa yang akan datang, selain Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), manusia harus berpikir, bagaimana cara untuk meningkatkan mutu pendidikan sesuai dengan perkembangan zaman. Semakin majunya perkembangan zaman maka sumber daya manusia pun juga harus berkembang, hal ini merupakan sebuah tantangan yang harus dihadapi oleh manusia pada zaman sekarang maupun zaman yang akan datang.

Pada zaman era globalisasi, manusia dituntut berpikir secara logis, kreatif, dan kritis, sehingga manusia dapat meningkatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Zaman era globalisasi dunia pendidikan perkembangannya sangat pesat, oleh karena itu sumber daya manusia salah satu faktor utama yang berpengaruh dalam meningkatkan kualitas atau mutu pendidikan. Dalam hal ini berkaitan dengan tujuan pembelajaran terutama pelajaran di bidang matematika. Saat pembelajaran

matematika, siswa diharapkan berpikir secara logis dan kreatif sehingga siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan, sehingga tujuan pendidikan matematika dapat dicapai oleh siswa sesuai dengan acuan kurikulum. Kurikulum pendidikan Indonesia saat ini telah menerapkan kurikulum merdeka, dengan tujuan siswa diharapkan dapat menerapkan dan menemukan ide atau pendapat, berpikir kritis, kreatif dan termotivasi untuk menyelesaikan suatu tantangan yang dihadapi. Kurikulum merdeka mengarahkan siswa agar lebih aktif dalam semua pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

Matematika adalah ilmu bernalar yang penuh dengan konsep dan prinsip, dimana menyelesaikan materi matematika diperlukan suatu kemampuan untuk memahami permasalahan tersebut kemudian menginstruksikan ide-ide matematika dan menyelesaikan ide tersebut sesuai dengan konsep dan prinsip matematika (Zulkarnain & Budiman, 2019). Salah satu indikator yang menunjukkan pemahaman konsep siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil studi PISA (*Programme Internationale for Students Assessment*) tahun 2022. Pemahaman konsep matematis dalam PISA menguji tiga aspek yang terdiri dari bidang matematika, membaca dan sains (OECD, 2023). Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2022 tersebut menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 70 dari 81 negara (PISA, 2022). Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia masih rendah.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa juga terjadi di MTs Negeri 2 Lampung Selatan, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika dan hasil uji pemahaman konsep matematis kelas IXD terdapat 23 % siswa dapat memahami pemahaman konsep matematis dan 77% siswa belum dapat memahami konsep matematis. Berdasarkan hasil uji pemahaman konsep matematis tersebut menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyatakan ulang suatu konsep terutama, mengklasifikasikan sifat-sifat objek tertentu dan mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah. Hal ini terjadi karena pada kegiatan pembelajaran, guru tidak mengembangkan suatu media pembelajaran yang menarik bagi siswa. Guru cenderung hanya mengajar lewat buku ajar yang

disediakan dari sekolah saja, akibatnya siswa menjadi pasif dan menjadi cepat bosan dalam kegiatan belajar mengajar.

Untuk meningkatkan konsep matematis siswa, pembelajaran matematika perlu dilengkapi dengan media interaktif, agar siswa tertarik dan termotivasi dalam pelajaran. Agar dapat mencapai keberhasilan pemahaman konsep, tidak terlepas dari indikator-indikator yang akan dicapai oleh siswa pada umumnya. Menurut Siki et al., (2023), indikator adalah menerjemahkan suatu konsep menjadi abstrak atau menjadi sebuah symbol lain, penafsiran merupakan salah satu pemahaman siswa dari sebuah ide, dan ekstrapolasi merupakan kemampuan salah satu ide atau konsep dapat menyimpulkan masalah yang dilaksanakan oleh siswa.

Ketercapaian keberhasilan pemahaman konsep didukung oleh indikator-indikator pemahaman konsep, serta membuat contoh dan bukan contoh, menerjemahkan dan menafsirkan simbol, diagram, grafik, tabel dan kalimat matematis, menerapkan dan memahami ide-ide matematis, dan membuat sebuah pemikiran. Untuk mengatasi kesulitan pemahaman konsep matematis siswa pada umumnya, maka diperlukan alat pendukung yaitu media interaktif. Menurut Amatullah et al., (2022) , Media pembelajaran interaktif merupakan media penyampaian pesan antara tenaga pendidik kepada peserta didik yang memungkinkan komunikasi antara manusia dan teknologi melalui sistem dan infrastruktur berupa program aplikasi serta pemanfaatan media elektronik sebagai bagian dari metode edukasinya. Menurut Saputra & Permata, (2018), pemanfaatan media yang sesuai dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam menyesuaikan konsep matematika yang bersifat abstrak sehingga siswa dapat termotivasi dan menumbuhkan minat belajar.

Selain penggunaan media pembelajaran interaktif, untuk mengatasi masalah pembelajaran tentang pemahaman konsep matematis pada siswa, umumnya menggunakan pembelajaran jigsaw. Menurut Suprihatin, (2017), pembelajaran jigsaw adalah pembelajaran yang dalam aplikasi pembelajarannya dibentuk beberapa kelompok kecil dalam setiap satu kelompok ada satu yang akan bertanggung jawab untuk menguasai pokok bahan materi belajar dan satu orang tersebut bertanggung jawab untuk membelajarkan kepada kelompok lain dan

kelompoknya. Penggunaan dalam pembelajaran jigsaw, manfaatnya dapat meningkatkan kemampuan siswa bisa menerima kekurangan masing-masing, mengurangi konflik antar siswa semakin mendalam, meminimalkan keluhan, pemahaman siswa semakin dalam, peningkatan motivasi, penyimpanan data lebih lama, sabar dan peka terhadap orang lain (Handayani et al., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, menyimpulkan bahwa pembelajaran jigsaw merupakan pembelajaran yang aplikasinya berbentuk kelompok kecil, terdiri dari satu kelompok yang akan bertanggung jawab untuk memberikan materi yang akan dipresentasikan dengan kelompok lainnya, serta bertujuan meningkatkan kemampuan siswa, dapat menerima kekurangan masing-masing pada siswa, mengurangi konflik antar siswa, dapat memberikan pemahaman materi yang mendalam, peningkatan motivasi siswa, dapat menghasilkan pendidikan tinggi serta dapat menyimpan data lebih lama, sabar serta peka terhadap kelompok pada kelompok lainnya. Pembelajaran jigsaw diharapkan siswa dapat memahami pembelajaran yang disampaikan kelompok yang bertanggung jawab yang telah memberikan atau mempresentasikan materi yang diajarkan kepada siswa pada umumnya. Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Pembelajaran Jigsaw Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana proses dan hasil pengembangan pembelajaran media interaktif dalam pembelajaran jigsaw untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis yang memenuhi kriteria, valid dan praktis?
2. Apakah hasil dalam pengembangan media interaktif dalam model pembelajaran jigsaw efektif sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan media interaktif dalam pembelajaran jigsaw yang memenuhi kriteria valid dan praktis untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis.
2. Menguji efektivitas hasil pengembangan media interaktif dalam pembelajaran jigsaw dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan media interaktif melalui pembelajaran kooperatif jigsaw meningkatkan pemahaman konsep matematis dan dapat digunakan sebagai acuan pengembangan bahan pembelajaran berbasis multimedia yang lain dan diharapkan dapat mendorong munculnya pengembangan bahan pembelajaran lain yang lebih bervariasi guna menciptakan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan bagi siswa.

2. Manfaat Praktis

Dilihat dari segi praktis, penelitian ini memberikan manfaat antara lain :

- a. Bagi guru, hasil dari penelitian ini diharapkan guru dapat berinovatif dan kreatif dalam pengembangan media pembelajaran serta menerapkan pembelajaran matematika ber kooperatif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis bagi siswa.
- b. Bagi sekolah, diharapkan lembaga pendidikan sekolah atau madrasah dapat meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya pembelajaran matematika.
- c. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan siswa dapat menggunakan media pembelajaran interaktif dan efektif dalam pembelajaran kooperatif jigsaw dapat memahami pemahaman konsep matematis melalui penggunaan media interaktif.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Mawaddah & Maryanti, (2016), pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan atau suatu pengertian. Menurut Fajar et al., (2019), menyatakan pemahaman konsep adalah berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui mengungkapkan kembali serta mudah dimengerti dan mampu menerapkannya atau mengaplikasikannya.

Pemahaman konsep matematis ini siswa harus mempunyai sebuah gagasan yang disimpulkan untuk menguasai materi yang akan dipresentasikan. Pemahaman konsep matematis pada siswa harus dapat memahami indikator-indikator pemahaman konsep matematis. Menurut Mawaddah & Maryanti, (2016) menyatakan Indikator pemahaman konsep matematis adalah (a) menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari; (b) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (c) menerapkan konsep secara algoritma; (d) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari; (e) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk

representatif matematika; (f) mengaitkan berbagai konsep matematika; (g) mengembangkan syarat perlu dan suatu konsep. Sedangkan Menurut (Rosmawati & Sritresna, 2021), menyatakan indikator pemahaman konsep matematika yang diambil oleh peneliti sebagai berikut: (a) Mengklasifikasikan objek tertentu berdasarkan sesuai dengan konsepnya; (b) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari; (c) mengaitkan berbagai konsep matematika; (d) menyajikan konsep dalam berbentuk representatif matematika.

Berdasarkan uraian di atas siswa harus dapat menyatakan bahwa siswa harus dapat menguasai pemahaman konsep dengan indikator-indikator adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek tertentu sesuai pada konsepnya, menerapkan atau mengaitkan berbagai konsep secara algoritma, memberikan contoh dan bukan contoh yang dipelajari, mengaitkan berbagai konsep matematika, dan menyajikan konsep dalam berbentuk representatif matematika.

2.2 Model Pembelajaran Jigsaw

Menurut Suarim & Neviyarni, (2021), pembelajaran berasal dari kata belajar, merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman, dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap hasil belajar, seperti perubahan-perubahan yang terjadi pada diri seorang bayi. Menurut Dolong, (2016), pembelajaran adalah unsur-unsur yang saling mempengaruhi satu sama lain, untuk mencapai tujuan pembelajaran, artinya ada relevansi dari seluruh komponen pembelajaran yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Sedangkan menurut Djalal, (2017), mengungkapkan pembelajaran merupakan interaksi aktif pada siswa dan pendidikan dalam proses belajar di dalam kelas.

Pembelajaran merupakan usaha terencana dan suatu kombinasi melalui unsur secara manusiawi atau tingkah laku atau penampilan melalui sumber-sumber belajar, pembelajaran siswa diharapkan terjadinya pembelajaran aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan. Dan terciptanya pembelajaran salah satu kunci keberhasilan dalam pembelajaran jigsaw. Jigsaw merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif, pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah pembelajaran

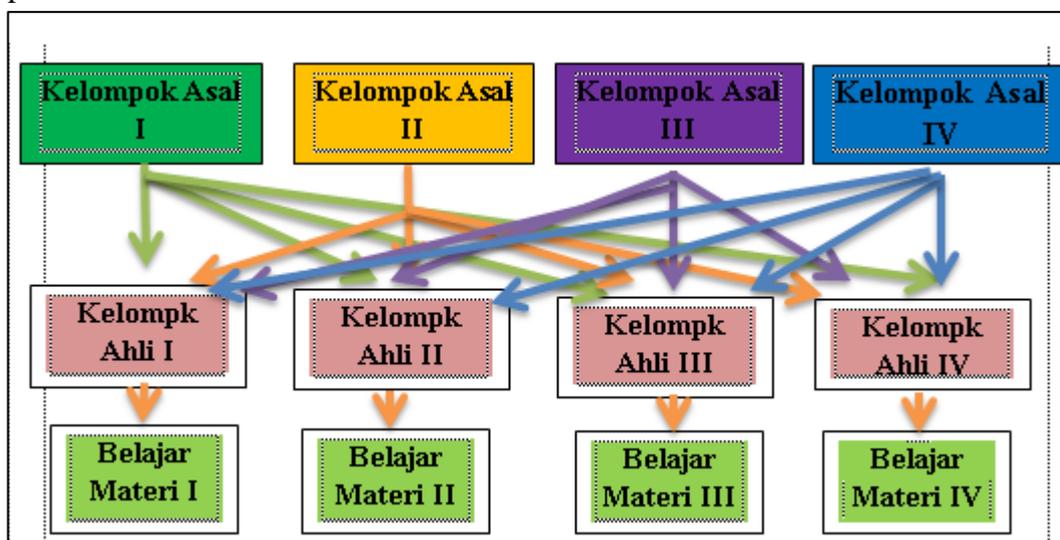
yang dalam aplikasi pembelajarannya dibentuk beberapa kelompok kecil dalam setiap satu kelompok ada satu yang akan bertanggung jawab untuk menguasai pokok bahan materi belajar dan satu orang tersebut yang harus bertanggung jawab untuk membelajarkan kelompok lain dan kelompoknya (Suprihatin, 2017).

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja sama secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama (Harefa et al., 2022). Menurut Sulistio & Haryanti, (2022), pembelajaran kooperatif jigsaw dikembangkan dan diujicobakan oleh Elliot, Aronson dan kawan-kawan di universitas Texas, dan kemudian diadaptasi oleh Slavin di Universitas John. Menurut Lubis & Harahap, (2016), model pembelajaran kooperatif jigsaw terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. kelompok asal yaitu kelompok induk yang beranggotakan siswa dengan kemampuan, latar belakang yang beragam, sedangkan kelompok ahli, yaitu terdiri kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda, ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada kelompok asal.

Menurut Lubis & Harahap, (2016), pembelajaran jigsaw salah satu pembelajaran dapat menciptakan siswa aktif, berkolaborasi atau kerjasama siswa satu dengan siswa lainnya, berinovatif dalam pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran jigsaw adalah salah satu cara belajar yang mengajarkan pada siswa, dengan menggunakan model yang tepat untuk mengatasi kesulitan pemahaman dalam konsep matematis, dan merupakan pembelajaran yang cocok pada siswa, karena pembelajaran kooperatif mengatasi kejenuhan siswa dan tidak menimbulkan rasa bosan dalam pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika ini dibutuhkan salah satu model pembelajaran atau strategi pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran jigsaw, siswa akan berkembang kompetensinya dan menambah pemahaman konsep matematisnya pada masing-masing siswa.

Sebelum pelaksanaan pembelajaran jigsaw siswa biasanya terasa kaku dan gugup apa yang akan disampaikan kepada rekannya. Seorang guru memberikan pengarahan dan pembimbingan sebelum melaksanakan pelaksanaan pembelajaran

jigsaw setiap kelompok team ahli yang maju. Dengan adanya pengarahan dan bimbingan ini siswa akan terbiasa berbicara dan lincah dalam menyampaikan sebuah materi yang akan di sampaikan. Pembelajaran jigsaw pada siswa disajikan pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2. 1 Model Gambaran Pembelajaran Jigsaw

Pada gambar 2.1 di atas, menggambarkan bahwa siswa di jadikan sebanyak empat kelompok yaitu kelompok ahli satu, dua, tiga dan empat. Masing-masing kelompok ahli mempresentasikan materi yang berbeda jika kelompok ahli satu yang pertama presentasi maka tim kelompok ahli satu mempresentasikannya kepada kelompok asal. Kelompok ahli terdiri dari perwakilan satu orang pada setiap kelompok asal. Kelompok asal merupakan kelompok peserta didik yang akan diberikan sebuah materi dari masing-masing kelompok ahli. Menurut Helmiati, (2012), langkah – langkah pembelajaran sebagai berikut:

- a. Pilihlah materi yang dapat dibagi menjadi beberapa segmen (bagian).
- b. Bagilah siswa menjadi beberapa kelompok sesuai dengan jumlah segmen materi yang ada. Jika jumlah siswa ada 40 sementara jumlah segmen yang ada ada 5, maka masing-masing kelompok terdiri dari 8 orang. Jika jumlah ini dianggap terlalu besar, bagi lagi menjadi dua, sehingga setiap kelompok terdiri dari 4 orang, kemudian setelah selesai gabungkan kedua kelompok pecahan tersebut.
- c. Setiap kelompok mendapat tugas membaca dan memahami materi pelajaran yang berbeda-beda..

- d. Setiap kelompok mengirimkan anggotanya ke kelompok lain untuk menyampaikan apa yang telah mereka pelajari di kelompok.
- e. Kembalikan suasana kelas seperti semula kemudian tanyakan sekiranya ada persoalan-persoalan yang tidak terpecahkan dalam kelompok..
- f. Sampaikan beberapa pertanyaan kepada siswa. Untuk mengecek pemahaman mereka terhadap materi.

Pemanfaatan pembelajaran jigsaw merupakan pembelajaran yang berkelompok yang menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran, serta dapat menyajikan materi yang disampaikan dengan kelompok lainnya. Menurut (Sari, 2017), model Pembelajaran jigsaw ini cocok untuk semua jenjang pendidikan. Model pembelajaran jigsaw ini memberikan kesempatan siswa memberikan pendapat atau ide-ide yang diungkapkan. Pembelajaran jigsaw ini merupakan salah satu pembelajaran yang sangat menyenangkan kepada siswa. Pembelajaran jigsaw ini sangat cocok dalam semua mata pelajaran, dan menambah pengalaman siswa dalam pembelajaran dengan mengemukakan sebuah pendapat. Menurut Handayani et al., (2022), menyatakan kelebihan dalam pembelajaran jigsaw sebagai berikut :

Kelebihan Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menyampaikan materi kepada rekan-rekannya, pemerataan penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat, serta metode pembelajaran ini dapat melatih siswa lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat.

a. Kekurangannya.

Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi dan cenderung mengontrol jalannya diskusi, siswa memiliki kemampuan membaca berpikir rendah akan mengalami kesulitan untuk menjelaskan materi apabila ditunjuk sebagai tim ahli, siswa yang cerdas cenderung merasa bosan, pembagian kelompok yang heterogen, dimungkinkan kelompok yang anggotanya lemah semua, penugasan kelompok untuk menjadi tim ahli sering tidak sesuai antara kemampuan dengan kompetensi yang harus dipelajari, serta siswa yang tidak biasa berkompetisi akan kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran.

2.3 Media Interaktif

Kata media berasal dari bahasa latin artinya *medius* yang artinya “tengah”, “pengantar” atau “perantara”. Sedangkan menurut Rustandi et al., (2020), interaktif sendiri keterkaitan dalam komunikasi dua arah atau lebih dari komponen komunikasinya. Menurut Fitri Rahmawati, (2020), media interaktif merupakan media pembelajaran yang mengantarkan dan berkaitan dalam komunikasi dua arah dari komponen komunikasi seperti animasi, gambar dan tulisan. Media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dengan tujuan mencapai hasil yang tinggi. Selain media pembelajaran, keberhasilan siswa juga tergantung pada pemahaman konsepnya. Media Interaktif juga merupakan alat bantu siswa dalam memahami pemahaman sebuah konsep matematis.

Media interaktif biasanya merupakan media yang otomatis dapat memberikan respon kepada penggunanya, serta menyimpulkan secara otomatis. Media pembelajaran bersifat interaktif sangat penting bagi siswa dalam membantu pemahaman konsep matematisnya. Menurut Istiqlal, (2018), manfaat media pembelajaran menyampaikan pembelajaran yang lebih spesifik serta menarik, dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif, serta efisiensi dalam waktu pembelajaran sebagai berikut, (a) penyampaian, (b) materi pendidikan yang bersifat lebih individual, (c) memberikan pembelajaran dasar yang ilmiah, (d) pembelajaran dapat dilaksanakan secara menarik dan mantap, (e) meningkatkan terwujudnya kedekatan pada pembelajaran (*immediacy learning*), (f) memberikan pembelajaran atau penyajian yang lebih luas. Media Interaktif juga merupakan salah satu media dalam pembelajaran, yang digunakan sebagai alat pembelajaran langsung maupun atau digunakan untuk alat pembelajaran secara kooperatif. Dengan adanya media interaktif siswa akan termotivasi belajar dengan menggunakan media Interaktif, namun penggunaan media interaktif ini sangat praktis digunakan, misalnya seorang pendidik membuat sebuah media, lalu media dikirim melalui sebuah link. Dengan mengirimkan sebuah link, siswa langsung dapat menggunakan media interaktif dengan mudah. Penggunaan media interaktif tersebut diharapkan media pembelajaran interaktif yang digunakan siswa dan guru

agar mudah dan praktis dalam penggunaannya. Pengembangan media interaktif yang digunakan sebagai berikut:

2.3.1 *Animaker*

Animaker sebuah media online yang digunakan untuk membuat sebuah media pembelajaran, animasi, video dan media presentasi dan kegunaan lainnya. *animaker* adalah salah satu media pembelajaran video berbasis animasi masih tergolong awam bagi pendidik (Fajarwati & Irianto, 2021). Aplikasi *animaker* adalah sebuah software yang berbasis web yang dapat digunakan seperti membuat fitur-fitur animasi, seperti animasi kartun, teks serta efek transisi yang hidup dengan pengaturan timeline yang mudah (Hersa, 2021). Aplikasi ini dapat juga digunakan untuk membuat animasi-animasi yang lainnya seperti animasi yang lucu dan menarik. Pengembangan media interaktif dengan menggunakan sebuah aplikasi *animaker* dapat menghasilkan sebuah media sangat menarik.

Berdasarkan uraian diatas, *animaker* adalah media online *software* berbasis web yang berfungsi untuk membuat media pembelajaran animasi kartun video, media presentasi serta dapat membuat teks efek transisi yang dapat hidup melalui timeline yang cukup mudah.

Pada hakikatnya setiap media interaktif mempunyai kelebihan dan kekurangan dari sebuah media itu sendiri. Menurut Dolong, (2016), kelebihan dan kekurangan *animaker* yaitu:

1. Kelebihan

Kelebihan dari *animaker* diantaranya yaitu:

- a. Mudah diakses dengan mengunjungi *website* dari *animaker* secara langsung. Penggunaan praktis tanpa harus mengunduh aplikasi terlebih dahulu.
- b. Template yang disediakan sangat beragam mulai dari karakter manusia beserta beragam ekspresi wajah, *background* dalam bentuk tempat, warna, atau gambar yang lainnya, serta *font* menarik.
- c. Menyediakan *transition effect* yang sangat halus dan bervariasi.

- d. Tampilan yang menarik, dinamis, dan interaktif.
- e. Dapat disimpan dengan kualitas 4K (Ultra HD) dalam beberapa format seperti MPEG, MP4, AVI, dan lainnya atau dapat juga langsung dibagikan di *youtube*.

2. Kekurangan

Kekurangan dari *animaker* diantaranya yaitu:

- a. Penggunaannya melalui web *online* sehingga membutuhkan internet untuk mengaksesnya.
- b. Durasi yang diberikan terbatas mulai dari 5-15 menit.

Berdasarkan uraian di atas kelemahan *animaker* penggunaannya selalu menggunakan jaringan web secara online, sehingga tidak dapat digunakan dalam semua kondisi, serta *animaker* memiliki durasi yang sangat terbatas.

2.3.2 *Edpuzzle*

Menurut Ali et al., (2022), *Edpuzzle* merupakan sebuah aplikasi dan media pembelajaran berbasis video yang dapat digunakan oleh semua guru untuk membuat pembelajaran semenarik mungkin, video bisa diambil melalui *youtube*, *khan academy* dan *cras course* kemudian video dimasukkan dalam aplikasi *edpuzzle* dan guru bisa memberikan pertanyaan dan melacak apakah muridnya menonton video yang diberikan dan seberapa paham siswa dengan materi yang diberikan. Sedangkan menurut Yeni et al., (2017), menyatakan *edpuzzle* adalah salah satu *platform* yang bisa membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran melalui video yang bersifat interaktif antara guru dan siswa.

Berdasarkan uraian di atas *edpuzzle* adalah aplikasi atau media online pembelajaran berbasis video yang bersifat interaktif dan salah satu platform yang dapat membantu guru dan siswa pada pembelajaran di kelas. Menurut Qadriani et al., (2021), kelebihan *edpuzzle* yaitu:

- a. Siswa tidak dapat melewati isi (*skip*) video.

- b. Video dalam *edpuzzle* dapat diambil dari video *youtube*, *national geographic*, *khan academy* dan beberapa situs lainnya dengan cara memasukan tautan video di kolom pencarian konten *Edpuzzle*.
- c. Pertanyaan yang dapat dimasukan di tengah *edpuzzle* tidak dibatasi.
- d. Pendidik juga dapat mengetahui durasi menonton video serta statistik penyelesaian soal-soal yang dikerjakan siswa.
- e. Pendidik dapat memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa baik manual maupun otomatis.
- f. Pada bentuk soal pilihan ganda, penilaian dilakukan secara otomatis oleh sistem *edpuzzle*, sehingga siswa dapat langsung melihat perolehan nilai mereka setelah selesai menonton video pembelajaran.

Menurut Sirri & Lestari, (2020), menyatakan kekurangan *edpuzzle* adalah penggunaannya melalui web *online* sehingga membutuhkan koneksi internet untuk mengaksessnya.

2.3.3 Wordwall

Menurut Imanulhaq & Pratowo, (2022), *word wall* adalah situs web menarik yang digunakan oleh siapa saja, kapan saja dan di browser apa saja secara gratis. Menurut Purnama & Pramudiani, (2021), menyatakan *word wall* adalah aplikasi yang disajikan dalam bentuk permainan yang bertujuan untuk mengikutsertakan siswa dalam menjawab kuis, diskusi dan survei. Sedangkan menurut Setyowahyudi et al., (2023), *wordwall* adalah aplikasi permainan yang dapat dilakukan dua arah dan juga memiliki timbal balik antar anak yang memainkan aplikasi tersebut.

Berdasarkan uraian di atas menyimpulkan bahwa *wordwall* adalah sebuah media interaktif yang memiliki banyak jenis permainan yang menarik, yang bertujuan untuk mengikutsertakan siswa dalam menjawab kuis, diskusi dan survei serta dapat dilakukan dua arah dan dapat juga mempunyai timbal kepada anak yang memainkan sebuah aplikasi tersebut. Menurut Imanulhaq & Pratowo, (2022), kelebihan dan kekurangan *wordwall* yaitu:

1. Kelebihan

Kelebihan dari *wordwall* diantaranya yaitu:

- a. Dapat memberikan pembelajaran yang lebih bermakna dan mudah diikuti oleh siswa usia sekolah dasar, karena pada umumnya suka dengan permainan.
- b. *Wordwall* dapat digunakan untuk pembelajaran apapun, karena *wordwall* ini berisi template game yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran, dan *website* ini dapat dilakukan evaluasi pembelajaran.
- c. Mode penggunaannya dapat diterapkan di *software wordwall*, sehingga siswa dapat mengakses sendiri melalui perangkat komputer ataupun ponsel pintar mereka di rumah.
- d. *Wordwall* ini dalam berbentuk *website*, sehingga tidak perlu memasang aplikasi terlebih dahulu penggunaannya.

2. Kekurangan

Kekurangan dari *wordwall* diantaranya yaitu:

- a. Penggunaan pada tingkat dasar rentan terjadinya kesalahan, dimana dalam kuis siswa bisa saja dibantu orang disekitarnya.
- b. Jenis ukuran huruf pada *word wall* tidak dapat diubah.
- c. Bahasa yang digunakan dalam *wordwall* yaitu bahasa inggris, maka guru sebaiknya menjelaskannya terlebih dahulu cara bermainnya dan memberi tahu arti kata-kata dalam game ini.
- d. Beberapa jenis kuis dalam *wordwall* ini ada yang berbayar

2.3.4 *Google sites*

Menurut Satriawan et al., (2020), *google sites* adalah suatu layanan *web hosting* yang disediakan oleh *google*, *google sites* dapat menciptakan sebuah situs web yang digunakan untuk menyajikan berbagai kepentingan internet. Menurut Saputra & Permata, (2018), *google sites* adalah web yang dibuat khusus difungsikan untuk membuat web media pembelajaran bagi pendidik. Sedangkan menurut Adzkiya & Suryaman, (2021), *google sites* merupakan aplikasi pembelajaran yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan *handphone* dan internet, tidak perlu

mengunduh aplikasi, siswa dan guru dapat mengaksesnya melalui *link google*. Gabungan pada media interaktif melalui *google sites* dengan *animaker*, *wordwall* dan *edpuzzle*, disajikan.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya merupakan acuan yang relevan pada keterkaitan dengan penelitian ini. Beberapa penelitian yang relevan di antaranya menurut Wahyuni & Ananda, (2022), menyatakan kesimpulannya media layak digunakan dalam kegiatan dalam pembelajaran mudah digunakan guru serta membantu siswa dalam memahami konsep. Menurut Hulwani et al., (2021), menyatakan pembelajaran media android matematika dengan pendekatan STEM pada materi trigonometri yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika karena timbul kevalidan yang sangat valid, kepraktisan serta memberi efek potensial terhadap respon siswa yang sangat efektif.

Menurut Hapsari & Fahmi, (2021), menyatakan kesimpulan pembelajaran interaktif matematika berbasis android dengan model ADDIE sangat layak digunakan. Persentase dari para ahli dan siswa yaitu 83,18%. Menurut Purnama & Pramudiani, (2021), mengungkapkan hasil kesimpulannya pembelajaran interaktif berbasis *google sites* yang dikembangkan telah layak digunakan sebagai media guna untuk meningkatkan pemecahan konsep siswa terutama terhadap materi pecahan sederhana. Menurut Yuliani et al., (2018), menyatakan dalam kesimpulannya hasil postes pemahaman konsep matematis yang dihasilkan dengan skor rata-rata 79,43 dari 64,60. Menurut Satriawan et al., (2020), mengungkapkan pengembangan media interaktif terintegrasi *soft skill* yang telah dikembangkan telah mencapai kategori sangat valid dengan rata-rata skor 81%.

Menurut Achmad, (2018), pembelajaran interaktif materi bangun ruang dengan penerapan metode inkuiri menyimpulkan, (a) pembelajaran dengan metode rekayasa menggunakan animasi pembelajaran matematika bangun ruang berbasis inkuiri memiliki dampak yang positif dalam meningkatkan pemahaman bangun ruang yang ditandai peningkatan nilai rata-rata ujian harian, tugas, UTS dan UAS lewat hasil *pretest* dan *posttest* siswa. (b) sistem pembelajaran yang menarik dan

menyenangkan serta dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan pemahaman mengenai bangun ruang.

Menurut Widyawati et al., (2022) menyimpulkan bahwa validasi materi sebesar 87% kategori sangat layak, validasi media telah memenuhi kriteria kelayakan dari penilaian materi sebesar 85,5% dengan kategori sangat layak. Sedangkan kepraktisan dari penilaian dari uji terbatas sebesar 98 % dari respon siswa dengan kategori sangat praktis dan respon 99% dari respon guru berkategori sangat praktis. Menurut Syafitri & Kiftia, (2022), menyimpulkan (1) guru dapat menggunakan fasilitas *add on* pada *google sites* untuk menambahkan fitur yang lebih membantu merekap jawaban dari yang dapat membantu memberikan fitur *free draw* dan *free line*. (2) Guru sebaiknya mendesain terlebih dahulu pada *microsoft power point* lalu *screenshot* dan dipindahkan pada *google sites* agar objek lain yang penting tidak bergerak.

2.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran Interaktif dikembangkan berupa video pembelajaran. Video pembelajaran ini berupa video audio visual hasil dari produk dengan menggunakan *animaker*, *edpuzzle*, *wordwall* dan *google sites*. Pada media interaktif terdapat materi, contoh, dan mengaitkan berbagai konsep matematika.
2. Model Pembelajaran Jigsaw adalah salah satu metode pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui kolaborasi dalam kelompok. Adapun indikator dalam pembelajaran jigsaw yaitu pengenalan dalam pembelajaran, membagi kelompok asal, mengarahkan dan membimbing kelompok ahli, mempresentasikan hasil dalam kelompok asal tes kemampuan individu dan memberikan penghargaan kepada kelompok.
3. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan matematis dalam menyelesaikan permasalahan konsep yang diberikan oleh guru. Dalam tahapan pemahaman konsep matematis ini memberikan contoh dan bukan contoh, mengklasifikasikan dengan objek tertentu, serta mengaitkan berbagai konsep matematika.

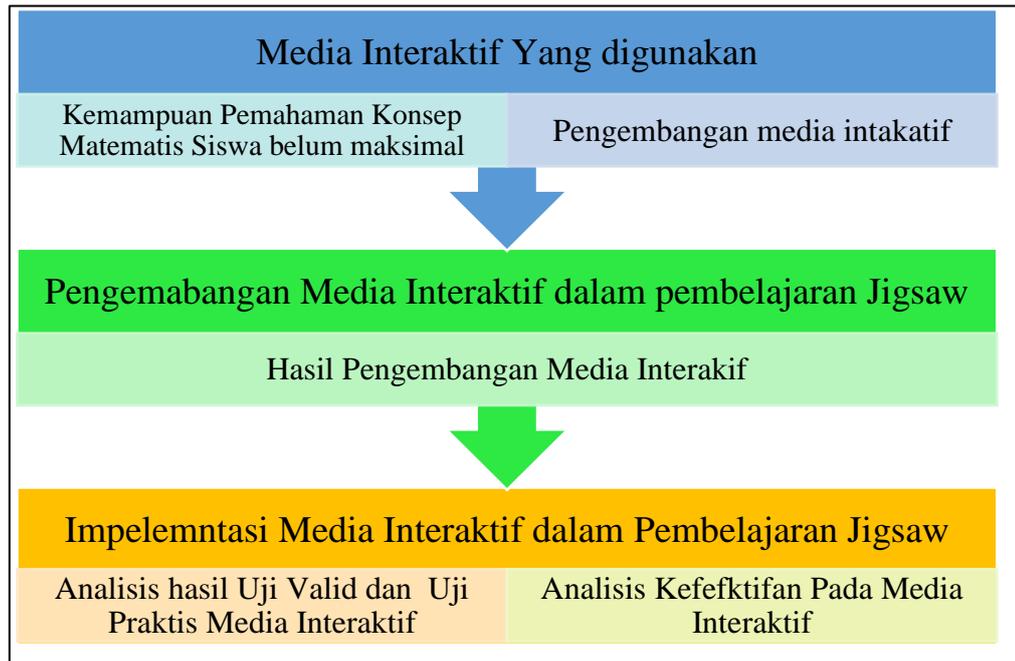
2.6 Kerangka Pikir

Pemahaman konsep yang dialami oleh siswa kelas IX MTsN 2 Lampung Selatan pada umumnya siswa tidak menguasai indikator dalam pemahaman matematisnya. Hal ini merupakan salah satu pokok permasalahan utama pada siswa. Pemahaman konsep matematis berapa banyak siswa yang dapat memahami indikator yang akan dikuasai oleh siswa. Penguasaan konsep matematis ini merupakan pemahaman konsep pengetahuan siswa sebagai salah satu pengukuran siswa dalam menguasai konsep matematis.

Media pembelajaran interaktif, dalam penggunaannya untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis pada siswa. Kemampuan pemahaman konsep salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu dengan menyatakan ulang suatu konsep, memberi contoh atau bukan contoh, mengklasifikasikan sifat-sifat sesuai konsepnya, menyajikan dalam bentuk representasi konsep, mengembangkan syarat cukup pada suatu konsep, memanfaatkan serta memilih prosedur dalam operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Kegiatan pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran jigsaw, kegiatan pembelajaran ini salah satu tujuan siswa agar saling berkolaborasi dari siswa satu ke siswa lainnya. Kegiatan pembelajaran tersebut dibantu dengan menggunakan alat media interaktif. Selanjutnya penggunaan media interaktif ini salah satunya sebagai alat untuk mempermudah siswa dalam pembelajaran, sehingga dengan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran ini siswa menjadi termotivasi serta dapat menumbuhkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran jigsaw.

Berdasarkan uraian di atas, variabel perlakuan pada kerangka berpikir tersebut terdiri dari dua variabel yaitu variabel perlakuan media pembelajaran interaktif dalam jigsaw dan variabel yang diamati adalah pemahaman konsep matematis dapat berpartisipasi, serta lebih aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan paparan di atas kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kerangka Pikir Penelitian

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

“Pengembangan media pembelajaran interaktif dalam model pembelajaran jigsaw memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas IX MTs Negeri 2 Lampung Selatan”.

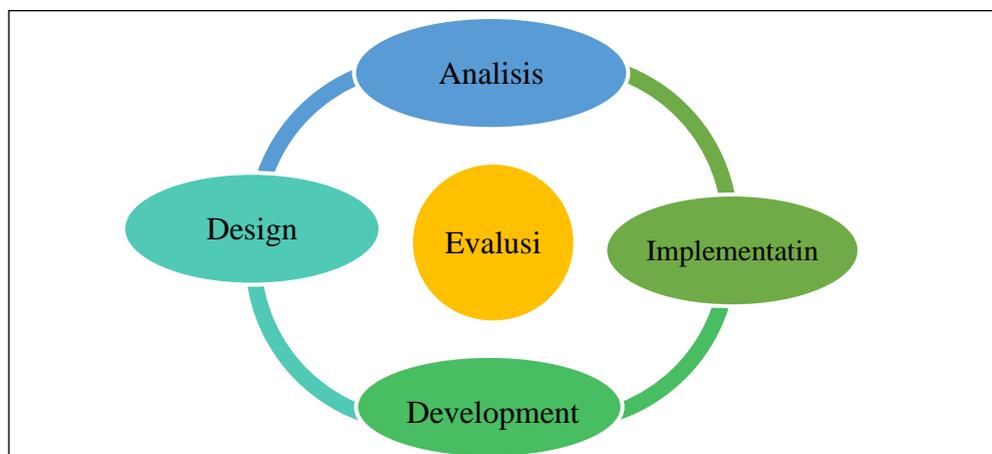
III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*). Menurut Sugiyono, (2013) , penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan memuji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian pengembangan ini dapat menghasilkan sebuah produk media interaktif menggunakan *animaker*, *edpuzzle*, *wordwall* dan *google sites*. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut (Pitriani et al., 2021), model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey meliputi lima tahapan analisis yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*..

3.2 Prosedur Penelitian

Model ADDIE dipilih karena terdapat kelebihan dalam penggunaannya yaitu menekan pada iterasi dan refleksinya, tahapan tahapan prosedur model ADDIE adalah sebagai berikut :



Gambar 2.3 Prosedur Penelitian Pengembangan ADDIE Branch

3.3.1 Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis ini terdiri dari tiga bagian yaitu

a. Analisis Karakteristik Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan karakteristik siswa dengan melihat sikap siswa dan terhadap pembelajaran matematika. Mengatasi hal tersebut dilakukan dengan pengembangan pembelajaran media interaktif dengan pembelajaran jigsaw kepada siswa. Untuk mengetahui hasil analisis ketercapaian siswa dalam pemahaman konsep matematis maka perlu diadakan tes pada studi pendahuluan tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dari salah satu guru matematika yaitu Bapak Suwarno, M.Pd, menyetujui pelaksanaan pra penelitian untuk mengetahui sejauh mana siswa dalam memahami kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut. Pendidik juga menambahkan, pembelajaran matematika dilakukan penggunaan metode atau model pembelajaran serta penggunaan aplikasi pembelajaran media, untuk mendorong peningkatan siswa dalam pemahaman konsep matematis.

b. Analisis Kebutuhan Pendidik

Tahap pengembangan ini dimulai 24 Juli 2024 yaitu melalui menganalisis bahan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika di MTs Negeri 2 Lampung Selatan, Lampung. Berdasarkan wawancara kepada Bapak Suwarno, M.Pd., selaku guru matematika sekolah tersebut metode yang digunakan bervariasi, namun sebagian besar guru menggunakan metode pembelajaran konvensional, media yang digunakan adalah media pembelajaran kurang interaktif, dan sumber ajar yang digunakan buku digital, buku teks. Dan LKS. Setelah melakukan wawancara dan diskusi dengan guru matematika tersebut, maka solusinya adalah pengembangan media pembelajaran yaitu berupa media pembelajaran interaktif. Setelah itu selanjutnya rancangan media pembelajaran interaktif ini diusulkan kepada pihak Madrasah MTs Negeri 2 Lampung Selatan, yang disetujui oleh pihak Madrasah sebagai media pembelajaran yang tepat untuk dikembangkan.

c. Analisis Kurikulum

Pengembangan media pembelajaran interaktif selanjutnya kemudian dilakukan dengan analisis kurikulum. Analisis kurikulum tersebut dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan kompetensi yang ingin dicapai terhadap materi pembelajaran. Kurikulum yang digunakan di MTs Negeri 2 Lampung Selatan adalah kurikulum merdeka. Materi pembelajaran yang dipilih dalam pelaksanaan penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar (sifat-sifat kubus dan balok, volume dan luas permukaan kubus dan balok) di kelas IX (Sembilan). Bahan pembelajaran di media pembelajaran interaktif, materi bangun ruang sisi datar ini diusulkan kepada guru dan pihak Madrasah MTs Negeri 2 Lampung Selatan, setuju sebagai bahan pembelajaran sebagai syarat memenuhi kurikulum yang relevan

3.3.2 Tahap *Design* (Desain)

Pelaksanaan tahap desain atau pengembangan sebuah media tahapan ini dimulai pada tanggal 1 Agustus 2024, yaitu merancang sebuah media interaktif. Desain media pembelajaran media interaktif ini menggunakan aplikasi *Animaker*, *Edpuzzle*, *Wordwall* dan *Google Sites* yang mengikuti pembelajaran jigsaw dalam pemahaman konsep matematis. Media interaktif ini terbagi dari 7 bagian yaitu halaman cover merupakan fitur-fitur seperti Home, petunjuk CP dan ATP, materi dan soal, game soal satu dan game soal dua. Rancangan yang telah dibuat dari Aplikasi *Animaker*, kemudian dimodifikasi ke *edpuzzle* menjadi media interaktif dan pembuatan game dari word wall yaitu game soal satu dan game soal dua, setelah dibuat dari masing-masing aplikasi kemudian di upload ke fitur-fitur *google sites* melalui link yang telah dibuatkan dicover *google sites*. Dalam kegiatan perancangan media interaktif ini perlu diperhatikan yaitu (1) pemilihan materi yang sesuai kepada karakteristik siswa dan kemampuan kompetensi siswa. (2) Tahapan pembelajaran jigsaw. (3) merancang sebuah produk media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan (4) menyiapkan instrumen pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Sebelum tahapan berikutnya terlebih dahulu dilakukan evaluasi untuk mengetahui kesesuaian produk yang telah dikembangkan.

3.3.3 Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahapan *Development* ini merupakan pengembangan media pembelajaran interaktif yang telah dilakukan tahapan sebelumnya. Tanggal 19 Agustus 2024 media pembelajaran interaktif tersebut dilakukan validasi yaitu validasi materi dan validasi media yang bertujuan untuk menghasilkan produk valid untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Media interaktif di validasi oleh 3 validator ahli materi yaitu Bapak Dr. Joko Sutrisno, AB, M.Pd., Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd dan Ibu Rina Agustina, M.Pd. dan 3 Validator media yaitu Bapak Dr Joko Sutrisno, AB, M.Pd, Fredi Ganda Putra, M.Pd., dan Bapak Dr. Rahmad Bustanul Anwar, S.Pd., M.Pd. Setelah dilakukan validasi media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran jigsaw menyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Hasil penilaian validasi dari validator dilakukan melalui hasil analisis. Setelah dilakukan validasi terdapat saran dari salah satu validator materi dan salah satu dari validator media untuk dijadikan sebagai acuan dalam evaluasi.

3.3.4 Tahap *Implementation* (Implementasi)

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Tahapan ini merupakan tahapan implementasi yang merupakan tahapan uji coba sebuah produk yang telah dikembangkan. Pada Tanggal 28 September 2024 di uji cobakan, kepada 6 siswa kelas IX MTs Negeri 2 Lampung Selatan sebagai kelas uji coba produk dan satu orang guru matematika Bapak Suwarno, M.Pd. Berdasarkan hasil pertimbangan pemliahan 6 siswa didasarkan atas rekomendasi dari guru matematika. 6 siswa kelas IX dan satu orang guru matematika tersebut melakukan uji coba kepraktisan pada media interaktif, untuk memastikan apakah terdapat kepraktisan pada media tersebut. Setelah dilakukan uji coba dari media interaktif yang telah dikembangkan terdapat kepraktisan media, hasil kesimpulan kepraktisan media tersebut dilakukan melalui hasil analisis.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Setelah uji coba kelompok kecil, pada tanggal 30 September 2024 dilakukan uji coba kelompok besar yang bertujuan untuk menghasilkan keefektifan media dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif, untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Pemilihan dalam subjek kelompok besar ini dilakukan dengan cara *random sampling*. Hasil sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 siswa kelas IXA sebagai kelas eksperimen dan 33 siswa kelas IXB sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan dengan melalui *pretest -posttest control group design*. Rancangan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1. sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Pre Post Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Sumber : Sugiyono (2017)

Keterangan:

O₁ : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

O₂ : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas kontrol.

X₁ : Perlakuan menggunakan media interaktif dan pembelajaran jigsaw pada kelas eksperimen.

X₂ : Perlakuan tidak menggunakan media interaktif dan pembelajaran jigsaw pada kelas kontrol.

3.3.5 Tahap Evaluasi

Berdasarkan hasil tahapan implementasi pada tahap sebelum nya, hasil produk harus di evaluasi. Tahapan evaluasi pada produk ini terbagi menjadi dua tahapan evaluasi yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif merupakan hasil evaluasi pada tahapan pengembangan yang bertujuan untuk menyempurnakan melalui hasil dari pengumpulan data. Evaluasi sumatif merupakan evaluasi akhir yang tujuannya untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari pembelajaran melalui pengembangan media interaktif dalam pembelajaran jigsaw dalam

meningkatkan pemahaman konsep matematis kepada siswa kelas IX MTs Negeri 2 Lampung Selatan.

3.3 Tempat, Waktu Penelitian dan Subjek Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Lampung Selatan. Tahun Pelajaran 2024/2025. Subjek penelitian ini dibagi beberapa bagian yaitu:

1. Subjek Studi Pendahuluan

Dalam pelaksanaan studi pendahuluan sebagai proses analisis dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Subjek studi pendahuluan yaitu bapak Suwarno, M.Pd sebagai salah satu guru matematika di MTs Negeri 2 Lampung Selatan.

2. Subjek Validasi Produk

Subjek validasi produk ini adalah validator ahli yang telah memberikan penilaian terhadap pengembangan media interaktif dengan menggunakan *animaker*, *edpuzzle*, *wordwall* dan *google sites*, serta mempunyai latar belakang dan kesesuaian ilmu sebagai validator ahli materi dan validator ahli media.

1. Subjek Uji Coba Kelompok Kecil

Subjek yang akan diujicobakan adalah siswa MTs Negeri 2 Lampung Selatan yang telah menjadi objek kelompok kecil dan tidak menjadi subjek uji pada kelompok besar. Subjek ini terdiri dari dua siswa yang masing-masing memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis, tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan subjek berdasarkan hasil komunikasi antara peneliti dengan bapak Suwarno, M.Pd.

2. Subjek Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba lapangan dilakukan pada kelas Eksperimen kelas IX A yang terdiri dari 25 siswa masing-masing 2 kali pertemuan ,kemudian dilakukan pemilihan sampel kelompok kelas menggunakan teknik *random sampling*. Untuk mengetahui pembelajaran mengenai kubus dan balok dan diambil dari hasil pretes dan postes. Subjek uji coba kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran C11 Hal 205 dan Lampiran C12 Hal 106

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Untuk teknik mengumpulkan data yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

3.4.1 Angket

Angket berupa angket kevalidan hasil produk pengembangan media yang berupa media interaktif menggunakan *animaker* dan *edpuzzle*. Pada lembar validasi digunakan untuk mengetahui lembar kevalidan komponen media interaktif. Data hasil kevalidan sebuah produk berdasarkan hasil uji coba kelayakan dan kepraktisan pada sebuah produk.

3.4.2 Wawancara

Untuk mendapatkan pengumpulan data peneliti menggunakan metode wawancara, peneliti sebagai pewawancara dan pendidik sebagai narasumber untuk mengetahui pengembangan pada pembelajaran. Pada tanggal 11 Oktober 2023, peneliti mewawancarai salah satu guru matematika kelas IX MTs Negeri 2 Lampung Selatan yaitu Bapak Suwarno, M.Pd. tentang masalah perkembangan pembelajaran matematika dan masalah pemahaman konsep matematis. Wawancara dilaksanakan yang terdiri dari 10 butir pertanyaan

3.4.3 Tes

Pengambilan data penelitian, peneliti melaksanakan tes pada siswa kelas IX MTs Negeri 2 Lampung Selatan, dengan tes kemampuan pemahaman konsep matematis, peneliti mengumpulkan data dengan melaksanakan *pretest* dan *posttest* dari masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Bentuk pengambilan tes berupa soal uraian diujicobakan dalam pengambilan data tersebut.

3.5 Instrumen Penelitian

Berdasarkan tujuan dari instrumen penelitian, peneliti merancang serta membuat instrumen sebagai berikut:

3.6.3. Instrumen *Non Test*

Instrumen dalam validasi media interaktif dengan menggunakan *animaker* dan *edpuzzle*, yang validasinya diserahkan kepada ahli materi, dosen ahli dan kepraktisan. Instrumen *non tes* ini bertujuan mengetahui tingkat kelayakan dari produk hasil pengembangan dengan pertanyaan berupa skala *likert*, memilih satu jawaban berupa kriteria penskoran dari empat jawaban pada instrumen. Penskoran instrumen pada angket yang berdasarkan menurut Ardianti et al., (2022), disajikan dalam Tabel 3.2 berikut: untuk memasukkan teks.

Tabel 3. 2 Klasifikasi Skala *Likert*

Interval (%)	Kriteria
$80 < NV \leq 100$	Sangat Valid
$60 < NV \leq 80$	Valid
$40 < NV \leq 60$	Cukup Valid
$20 < NV \leq 40$	Tidak Valid
$0 < NV \leq 20$	Sangat Tidak Valid

Sumber Ardianti et al., (2022)

Dari hasil angket yang digunakan sebagai acuan revisi hasil produk dari pengembangan media interaktif menggunakan *animaker* dan *edpuzzle*. Melalui masukan dan saran dari dosen ahli, dengan menggunakan angket validasi seperti validasi materi, kepraktisan serta media interaktif. Kevalidan sebuah media merupakan salah satu kunci keutamaan dalam menentukan tingkat kepraktisan pada sebuah media. Selain itu terdapat juga sebuah kisi-kisi atau indikator angket pada media interaktif, disajikan dalam Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi Pembelajaran

No	Aspek	Indikator
1	Materi	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, Indikator dan tujuan pembelajaran Materi mudah dipahami Kemenarikan materi Materi sesuai dengan kehidupan nyata Penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten
2	Bahasa	Menggunakan bahasa yang jelas dan ringkas kesesuaian dengan tes dan tujuan pembelajaran
3	Evaluasi	Kesesuaian tes dengan tujuan pembelajaran

Selain kisi-kisi instrumen ahli materi, terdapat juga kisi-kisi pada instrumen ahli media, disajikan dalam Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator
1	Tampilan	Kejelasan teks saat dibaca Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf dan spasi tulisan yang tepat Penggunaan gambar yang mendukung pembelajaran Komposisi dan kombinasi warna yang serasi Penggunaan <i>effect animation</i> yang tepat Dukungan musik yang sesuai Penggunaan narasi yang sesuai
2	Pengoperasian	Kemudahan menggunakan materi Media yang dapat membantu pemahaman materi Dapat dikontrol sesuai dengan kecepatan berpikir siswa

Dari kesebelas indikator ini akan divalidasi berdasarkan keterkaitan dengan indikator tersebut, validasi media interaktif oleh dosen ahli sesuai dengan indikator yang akan divalidasi. Setelah instrumen validasi ahli media pembelajaran terdapat juga kisi-kisi pada instrumen uji kepraktisan, disajikan dalam Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Uji Praktis

No	Aspek	Indikator
1	Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran Penyampaian Materi
2	Materi	Kualitas Motivasi Relevansi Materi Pemilihan Materi
3	Kualitas pada media	Tujuan Pembelajaran Penyampaian Materi Kualitas Motivasi
4	Penggunaan Bahasa	Relevansi Materi Pemilihan Materi yang Jelas
5	Tampilan Media	Penyajian media interaktif Terletak gambar Suara narasi jelas

Dalam uji kepraktisan pada media interaktif, diujicobakan kepada tiga kelompok kecil yang terdiri dari empat siswa, dari masing-masing setiap kelompok. Pengambilan suatu angket kepraktisan siswa dalam menggunakan media interaktif dengan indikator, 1) Pembelajaran, 2) Kelengkapan materi pada media, 3) kualitas pada tampilan media, 4) Penggunaan bahasa, 5) tampilan media dalam pembelajaran.

3.6.4. Instrumen Tes

Instrumen tes merupakan tes kompetensi kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa, tujuan instrumen tes ini untuk mengukur kompetensi pada siswa yang telah menguasai serta memahami pemahaman konsep matematis. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini diuji cobakan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, yang tujuannya untuk mengetahui hasil tes kompetensi dari masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Indikator penskoran pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis, disajikan dalam Tabel 3.6 berikut

Tabel 3. 6 Indikator Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator	Keterangan	Skor	
Menyatakan ulang sebuah konsep.	Jawaban kosong	0	
	Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1	
	Banyak kesalahan menyatakan konsep	2	
	Belum tepat menyatakan ulang konsep	3	
	Tepat menyatakan ulang konsep	4	
Memberikan contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep	Jawaban kosong	0	
	Tidak dapat memberikan contoh	1	
	Banyak kesalahan memberikan contoh	2	
	Belum tepat memberikan contoh	3	
Tepat memberikan contoh dan bukan contoh	Tepat memberikan contoh dan bukan contoh	4	
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengklarifikasi konsep	1
		Banyak kesalahan mengklarifikasi konsep	2
Belum tepat mengklarifikasi konsep		3	
Tepat mengklarifikasi konsep	Tepat mengklarifikasi konsep	4	
	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Jawaban kosong	0
		Belum tepat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dan tidak menggunakan penggaris	1
		Belum tepat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dan menggunakan penggaris	2
Tepat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dan tidak menggunakan penggaris		3	
Tepat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dan menggunakan penggaris	Tepat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dan menggunakan penggaris	4	
	Mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengembangkan suatu konsep	1
		Banyak kesalahan mengembangkan suatu konsep	2
Belum tepat mengembangkan suatu konsep		3	
Tepat mengembangkan suatu konsep	Tepat mengembangkan suatu konsep	4	
	Menggunakan dan memilih prosedur operasi tertentu	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat menggunakan dan memilih prosedur operasi	1
		Banyak kesalahan menggunakan dan memilih prosedur operasi	2
Belum tepat menggunakan dan memilih prosedur operasi		3	
Tepat menggunakan dan memilih prosedur operasi	Tepat menggunakan dan memilih prosedur operasi	4	
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur	1
		Banyak kesalahan mengaplikasikan rumus sesuai prosedur	2
Belum tepat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur		3	
Tepat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur	4		

Setelah dilakukan skema indeks penskoran dari soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, selanjutnya akan dilakukan uji prasyarat dari soal tes guna mengukur kelayakan soal untuk diberikan dalam proses penelitian.

1. Validitas

Menurut Sugiyono, (2013), menjelaskan validitas adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur antara data yang terjadi pada objek dengan data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti. Sedangkan menurut, (Aikunto, 2013) menyatakan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Validitas bertujuan untuk mengetahui kevalidan instrumen data dari hasil analisis oleh peneliti. Validitas pada instrumen dapat mengetahui untuk menganalisis suatu angket serta observasi dengan menentukan total skor soal dari setiap item pada instrumen. Menentukan nilai validitas dapat menggunakan rumus *product moment* pada rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Nilai koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Jumlah Siswa

$\sum X$ = Jumlah skor pada setiap butir soal

$\sum Y$ = Jumlah total skor siswa

$\sum XY$ = Jumlah skor setiap siswa tiap butir soal dengan skor siswa.

Sumber (Aikunto, 2013)

Hasil validitas dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, jika kondisi sebaliknya maka tidak valid. Penelitian dikatakan valid, jika mampu mengukur apa yang diinginkan dari data variabel secara tepat, berdasarkan nilai kevalidan jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Hasil validasi uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut :

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pertanyaan	r_{xy}	relasi	r_{tabel}	Keterangan Valid
1	0,781	>	0,355	Valid
2	0,871	>	0,355	Valid
3	0,670	>	0,355	Valid
4	0,93	>	0,355	Valid
5	0,833	>	0,355	Valid
6	0,942	>	0,355	Valid
7	0,896	>	0,355	Valid

Berdasarkan Tabel 3.7 hasil uji coba test kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di ujicobakan menghasilkan kesimpulan $r_{xy} > r_{tabel}$, maka kesimpulan test uji coba kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut adalah valid dan dapat digunakan. Hasil klarifikasi angket didapat lampiran C.1 Hal 186 - 187

2. Reliabilitas Tes

Menurut Malik, (2018), Reliabilitas Tes adalah Suatu konsistensi suatu tes yakni sejauh mana suatu tes dapat di peraya untuk mengjasilkan skor yang konsistensi (Tidak Berubah-ubah). Reliabilitas tes merupakan alat untuk pengumpulan data dan mengetahui tingkat reabilitas pada soal menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan

σ^2 = Varians total

σt^2 = Jumlah Varians total.

Data dikatakan reliabel apabila $r_{11} > r_{tabel}$, jika kondisi sebaliknya, maka instrumen tersebut tidak reliabel. Hasil dinyatakan reliabel tergantung hasil data instrumen yang didapat dari hasil ujicoba reliabilitas tersebut.

Dari hasil analisis reliabilitas tersebut terdapat ketercapaian 0,891 maka $r_{11} > r_{tabel}$ jika $r_{tabel} = 0,355$, maka hasil koefisien tersebut adalah lebih besar, dengan kriteria reliabilitas.

3. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran mengukur item soal, apakah soal tersebut kriterianya sukar, sedang dan mudah. Tingkat kesukaran pada soal tergantung siswa yang menjawab pada butir setiap soal. Jika soal tersebut dijawab oleh siswa dengan mayoritas benar maka soal tersebut dikatakan mudah, jika soal tersebut dijawab hanya beberapa siswa saja, seperti satu, dua atau tiga orang menjawab dengan benar dan mayoritas menjawab salah atau tidak menjawab, maka soal tersebut dikatakan sulit, jika soal dijawab oleh siswa dengan menjawab soal dengan benar, hampir sama dengan siswa menjawab soal dengan salah, maka soal tersebut dinyatakan sedang. Menurut Ropii & Fahrurrozi, (2017) Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum XR}{N \cdot S_m}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran soal

$\sum R$ = Jumlah skor yang terjawab oleh siswa pada setiap butir

S_m = Skor maksimal

N = Jumlah siswa

Tingkat kesukaran pada item soal yang di peroleh oleh siswa dengan menggunakan katagori seperti pada Tabel 3.8 tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3.8 Indek Tingkat Kesukaran Soal

Koefisian (TK)	Interpretasi
$0,00 \leq TK < 0,30$	Soal Sukar
$0,31 \leq TK < 0,70$	Soal Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Soal mudah

Sumber Magdalena et al., (2021)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai interpretasi tingkat kesukaran rata-rata dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran test kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada Tabel 3.9 sebagai berikut :

Tabel 3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Butir Soal	Hasil Koeffisien Tingkat kesukaran	Interpretasi
Soal 1	0,73	Mudah
Soal 2	0,50	Sedang
Soal 3	0,67	Sedang
Soal 4	0,42	Sedang
Soal 5	0,32	Sedang
Soal 6	0,27	Sukar
Soal 7	0,21	Sukar

Bedasarkan hasil uji tingkat kesukaran butir soal pada Tabel 3.9 terdapat 1 soal mudah, 4 soal sedang dan 2 soal sukar. Hasil uji tingkat kesukaran pada lampiran C.3 hal 190 - 191

4. Daya Pembeda

Menurut Son, 2019), Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.. Untuk menghitung indeks daya pembeda soal (IDp) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IDp = \frac{Mean_A - Mean_B}{Sm}$$

Keterangan:

IDp = Indeks Daya Pembeda

$Mean_A$ = Rata- rata skor atas

$Mean_B$ = Rata –rata skor bawah

Sm = Skor maksimal

Daya pembeda tergantung pada tingkat kriteria pada penguasaan kompetensi pada siswa setiap soal, kriteria daya pembeda disajikan pada Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP < -0,01$	Tidak ada daya pembeda
$0,00 \leq DP < 0,20$	Buruk
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber Son (2019)

Dalam penelitian ini, instrumen tes yang layak digunakan jika memiliki interpretasi rata-rata indeks daya pembeda $\leq 0,20$.

Hasil daya pembeda pada data uji test kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada Tabel 3.11 sebagai berikut

Tabel 3.11 Hasil Uji Daya Pembeda

Butir Soal	Koefisien Daya Pembeda	Klasifikasi
1.	0,67	Baik
2.	0,57	Baik
3.	0,41	Baik
4.	0,53	Baik
5.	0,35	Baik
6.	0,65	Baik
7.	0,37	Baik

Berdasarkan hasil Tabel 3.11 di atas hasil uji coba daya pembeda soal kemampuan pemahaman konsep matematis dari tujuh butir soal dapat diklasifikasikan memiliki daya pembeda yang baik, hal ini menunjukkan bahawa siswa mampu menyelesaikan kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada lampiran C.5 Hal 192 - 193.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media dalam penggunaannya.

3.6.1. Analisis Kevalidan

Penelitian ini untuk mengetahui kevalidan sebuah media. Media interaktif dari hasil yang telah dikemabangkan, diuji validitas, uji validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil kevalidan ini merupakan kriteria yang baik atau sangat baik, sehingga cocok dan layak untuk digunakan pada media interaktif tersebut. Menentukan validasi yang diperoleh dari penilaian validator dengan menggunakan rumus menurut Hutabri, (2022) sebagai berikut:

$$N = \frac{S_p}{S_m} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Hasil validitas

S_p = Skor penilaian validator

S_m = Skor maksimum

Sumber Hutabri, (2022)

Data kuantitatif yang di peroleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif. Kriteria kevalidan hasil analisis persentase menggunakan Interpretasi seperti pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Interpretasi Kevalidan

Rentang Skor	Kriteria Valid
0,90 – 1,00	Sangat Valid
0,80 - 0,89	Valid
0,65 - 0,79	Cukup Valid
0,55 - 0,64	Kurang Valid
0,01 - 0,54	Tidak Valid

Sumber Hutabri, (2022)

Dalam penelitian ini, instrumen kevalidan materi dan keavalidan media interaktif layak dikatakan valid jika memiliki interpretasi indeks kevalidan $\geq 0,65$

3.6.2. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan pada sebuah media interaktif merupakan uji letak kepraktisannya. Kepraktisan sebuah media interaktif dilihat seberapa besar manfaat kepraktisan pada media interaktif tersebut. Uji kepraktisan pada hasil angket yang dihasilkan oleh siswa melalui pengisian data penilaian angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f - n}{N - n}$$

Keterangan:

P : Skor Kepraktisan

f : jumlah skor jawaban responden

N : Jumlah skor maksimum

n : Jumlah skor minimum

Data kuantitatif yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif. Kriteria kepraktisan hasil analisis persentase menggunakan Interpretasi sebagai berikut seperti pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13 Interpretasi Kepraktisan

Rentang Skor (%)	Kriteria Praktis
0,81 – 1,0	Sangat Praktis
0,61 – 0,80	Praktis
0,41 – 0,60	Cukup Praktis
0,21 – 0,40	Kurang Praktis
0,01 – 0,20	Tidak Praktis

Sumber Satriawan et al., (2020)

Dalam penelitian ini, instrumen kepraktisan media interaktif layak dikatakan praktis jika memiliki interpretasi indeks kevalidan $\geq 61\%$.

3.6.3. Analisis Keefektifan

Penelitian pengembangan media interaktif dengan pembelajaran jigsaw dikatakan efektif jika secara statistik deskriptif dan inferensial tujuan pembelajaran tercapai. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji T. Analisis data kemampuan pemahaman konsep matematis digunakan untuk mengetahui keefektifan media interaktif dengan pembelajaran jigsaw pada siswa. Pada penelitian ini terdapat dua kali tes diantaranya *pretest* dan *posttest*. Hasil dari tes tersebut selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji t. Sebelum dilakukan uji hipotesis hasil tes dari soal terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas, uji normalitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak. Data yang diujikan berupa nilai hasil pretest dan posttest. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak. Data yang diujikan berupa nilai hasil pretest dan posttest. Uji normalitas digunakan dengan uji statistik apabila berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan statistik parametrik dengan bantuan program SPSS. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode

Kolmogorov Smirnov dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis yang diajukan untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.:

Jika $\text{sig} \geq 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal

Jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti data tidak berdistribusi normal.

Statistik yang akan digunakan dalam uji normalitas ini adalah

Uji Normalitas merupakan hasil uji normalitas dari nilai pretest maupun posttest kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada tabel 3.14

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	Data	Sig	Taraf Sig	Keterangan
Eksperimen	Pretest	0,200	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	Pretest	0,174	0,05	Berdistribusi Normal
Eksperimen	Posttest	0,200	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	Posttest	0,200	0,05	Berdistribusi Normal

Hasil perhitungan uji normalitas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai probabilitas (sig) terhadap pretest dan posttest menunjukkan hasil $\text{Sig.} > 0,05$ yang berarti data uji normalitas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal baik pretest maupun posttest, maka dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji parametrik yaitu Uji t untuk menentukan uji hipotesis menggunakan aplikasi SPSS. Hasil analisis distribusi normal pada lampiran C.13 hal 201.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Software* SPSS. Hipotesis yang diajukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut :

H_0 : Jika $\text{sig} \geq 0,05$ kedua kelompok data berdistribusi homogen

H_1 : Jika $\text{sig} < 0,05$ kedua kelompok data tidak berdistribusi homogen

Kriteria uji yang digunakan adalah terima H_0 jika $sig > 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti kedua kelompok memiliki varians yang sama, Jika $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak. Uji Homogenitas pada kelas kontrol dan eksperimen dari hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel 3.15 sebagai berikut :

Tabel 3.15 Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data	Sig	Tarag Sig	Keterangan
Pretest	0,218	0,05	Homogen
Posttest	0,643	0,05	Homogen

Pada Tabel 3.15 hasil uji homogenitas pretest dan posttest kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan *uji Leven's Test* dengan ketercapaian 0,218 dan 0,643 menunjukkan hasil lebih dari 0,05 atau $sig > 0,05$ dari kesimpulan tersebut H_0 diterima dan tolak H_1 , yang artinya kedua kelompok data memiliki varians yang homogen. Setelah uji homogenitas dilakukan analisis melalui uji hipotesis (uji t) merupakan data populasi yang homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran C.14 Hal 202.

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil penghitungan uji normalitas dan uji homogenitas sebelumnya data yang di peroleh adalah data yang berdistribusi normal dan homogen. Maka selanjutnya menggunakan hipotesis kemampuan pemahaman konsep matematis pada peserta didik menggunakan uji t. Adapun hipotesis masing- masing adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis yang menggunakan media interaktif dalam model pembelajaran jigsaw dengan yang tidak menggunakan media interaktif

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis yang menggunakan media interaktif dalam model pembelajaran jigsaw dengan yang tidak menggunakan media interaktif

4. Uji Proporsi

Uji proporsi adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah persentase siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep siswa terkategori baik pada kelas yang menggunakan media interaktif lebih dari 60% dari jumlah siswa kelas tersebut. Peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis terkategori baik adalah siswa yang memiliki nilai *posttest* mencapai KKTP

Adapun rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \pi_1 = 60\%$ (Persentase kemampuan pemahaman konsep siswa terkategori baik sama dengan 60% yang menggunakan media interaktif)

$H_1: \pi_1 > 60\%$ (Persentase kemampuan pemahaman konsep siswa terkategori baik lebih dari 60% yang menggunakan media interaktif)

Statistik z yang digunakan untuk uji ini yaitu:

$$z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

- x : banyaknya peserta didik yang tuntas belajar pada kelas eksperimen.
- n : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen.
- π_0 : proporsi peserta didik yang tuntas belajar.

Dalam pengujian ini digunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dengan kriteria uji tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0.5-\alpha}$, di mana $z_{0.5-\alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ dan terima H_0 jika $z_{hitung} < z_{0.5-\alpha}$.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan media interaktif dalam pembelajaran jigsaw yang telah dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis, dengan menghasilkan rata-rata pada kevalidan dari ahli materi mencapai 86% dan hasil kevalidan dari ahli media mencapai 83%. Hasil kepraktisan media dari siswa mencapai 92,58% dan dari pendidik mencapai 93,31%.
2. Pengembangan media interaktif dengan model pembelajaran jigsaw efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. Kesimpulan ini didapat dari hasil uji Independent Sample t-test dengan perolehan nilai $sig = 0,001 < \alpha = 0,05$.

5.2 Saran

Materi pembelajaran dalam media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran jigsaw untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa ini masih terbatas pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok pada jenjang SMP/MTs, disarankan kepada penelitian selanjutnya supaya dapat mengembangkan dengan materi yang lebih luas lagi dan disesuaikan tingkat kemampuan konsep matematisnya atau dengan menggunakan model pembelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, J. R. N. dan P. B. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pelajaran Matematika Mengenal Bangun Ruang Dengan Metode Inkuiri Untuk Siswa Tingkat Dasar. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, VI(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/jki.v6i1.3794.g2435>
- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Google Site dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 20. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i2.4891>
- Agustini, M., Yufiarti, & Wuryani. (2020). Development of learning media based on android games for children with attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(6), 205–213. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V14I06.13401>
- Aikunto, S. (2013). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. *PT RIENKA CIPTA, Jakarta*.
- Ali, M. M., Hariyati, T., Pratiwi, M. Y., & Afifah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Penerapannya Dalam Penelitian. *Education Journal*, 2(2), 1–6.
- Amatullah, D. C., Sutrisno, J., Pgri, S., & Lampung, B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. In *Jurnal Ilmiah Kependidikan* (Vol. 15, Issue 1).
- Ardianti, D., Weni Oktaviani, Iqbal Martha Dimas, Teddy Alfra Siagian, & Ratnah Lestary. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Materi Teorema Pythagoras Pada Jenjang Smp. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(3), 316–324. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.3.316-324>
- Djalal, F. (2017). Optimalisasi Pembelajaran Melalui Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran. *Jurnal Dharmawangsa*, 2(1), 31–52.
- Dolong, H. M. J. (2016). Teknik Analisis dalam Komponen Pembelajaran. *Jurnal UIN Alauddin*, 5(2), 293–300. <file:///C:/Users/User/Downloads/3484-Article Text-7439-1-10-20170924.pdf>

- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Fajarwati, M. I., & Irianto, S. (2021). Pengembangan media animaker(maharani ika fajarwati) 1. *EL- Muhibb Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 5, 1–11.
- Handayani, V., Fatimah, S., Maulidiana, F., Nasution, A. N. P., & Anjarwati, A. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 5(2), 125–130. <https://doi.org/10.47647/jsh.v5i2.929>
- Hapsari, D. I. S., & Fahmi, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Operasi Pada Matriks. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 51. <https://doi.org/10.24853/fbc.7.1.51-60>
- Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telambanua, K., Sari Lase, I. P., Ndruru, M., & Marsa Ndraha, L. D. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran* (L. Susanti, Ed.; Pertama). Aswaja Pressindo Yogyakarta.
- Hersa, S. A. , S. P. , G. P. , & D. S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Aplikasi Animaker Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Di Kelas IV SD Negeri 13 Talang Kalapa*. Universitas Sriwijaya.
- Hulwani, A. Z., Pujiastuti, H., & Rafianti, I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Android Matematika dengan Pendekatan STEM pada Materi Trigonometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2255–2269. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.717>
- Hutabri, E. (2022). Validitas Media Pembelajaran Multimedia Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *Jurnal Universitas Putera Batam*, 256–301.
- Imanulhaq, R., & Pratowo, A. (2022). Edugame Wordwall : Inovasi Pembelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pedagogos : Jurnal Pendidikan STKIP Bima*, 4(1), 33–41. <https://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/gg/article/view/639/429>
- Istiqlal, A. (2018). Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Dan Mengajar Mahasiswa Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 3(2), 139–144. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>

- Lubis, N. A., & Harahap, H. (2016). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal As-Salam*, 1(1), 67–84.
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Fiazah, S. N., & Nopus, F. S. (2021). Analisis Validitas, Reabilitas, Tingkat Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan. In *BINTANG: Jurnal Pendidikan dan Sains* (Vol. 3, Issue 2). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Malik, A. (2018). *Pengantar Statistika Pendidikan Teori dan Aplikasi*. Deepublish Publisher Yogyakarta
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Nabilah, C. H., Sesrita, A., & Suherman, I. (2020). Development Of Learning Media Based On Articulate Storyline. In *Indonesian Journal of Applied Research (IJAR)* (Vol. 1).
- OECD. (2023). OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- PISA. (2022). <https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- Pitriani, V. N. R., Wahyuni, I. G. A. D., & Gunawan, I. K. P. (2021). Penerapan Model Addie Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Lectora Inspire Pada Program Studi Pendidikan Agama Hindu. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 515–532. <https://doi.org/10.37329/cetta.v4i3.1417>
- Purnama, S. J., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Slide pada Materi Pecahan Sederhana di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2440–2448. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1247>
- Qadriani, N. L., Hartati, S., & Dewi, A. (2021). Pemanfaatan Youtube dan Edpuzzle sebagai Media Pembelajaran Daring Berbasis Video Interaktif. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.36722/jpm.v4i1.841>
- Rahmawati, B. F. (2020). Penggunaan Media Interaktif Power Point Dalam Pembelajaran Daring. *Fajar Historia: Jurnal Ilmu Sejarah Dan Pendidikan*, 4(2), 60–67. <https://doi.org/10.29408/fhs.v4i2.3135>
- Ramahani, A. N., Azizah, A., Prestyo, A., Fakhriyah, F., Fajrie, N. (2024). Pengaruh Tekhologi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa MI NU Al Falah Tanjung Rejo Kelas V. *Jurnal Pendidikan Sosail Dan Humoniora*, 3, 658–664. <https://doi.org/10.56799/peshum.v3i5.5066>

- Ropii, M., & Fahrurrozi, M. (2017). *Evaluasi Hasil Belajar* (1st ed.). Universitas Hamzanwadi Press LombokTimur.
- Rosmawati, Rd. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 275–290. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1261>
- Rustandi, A. A., Harniati, & Kusnadi, D. (2020). Peran Media Interaktif Dalam Pembelajaran PAI Bagi Gaya Belajar Siswa Visual. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *1*(3), 599–597. doi: 10.47492/jip.v1i7.242
- Saputra, V. H., & Permata, P. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Bangun Ruang. *WACANA AKADEMIKA: Jurnal Majalah Ilmiah Kependidikan*, *2*(2), 116. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i2.3184>
- Sari, B. S. (2017). Desain Pembelajaran Model Addie Dan Implementasinya Dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 87–102. <http://eprints.umsida.ac.id/432/>
- Satriawan, A., Sutiarmo, S., & Rosidin, U. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Terintegrasi Soft Skills dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 950–963. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.314>
- Setyowahyudi, R., Tirtayani, L. A., & Indana, N. (2023). Pengaruh Games Interaktif Wordwall terhadap Kemampuan Mengenal Budaya Bali Anak Usia Taman Kanak Kanak. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, *6*(1), 46–54. <https://doi.org/10.23917/ecrj.v6i1.22968>
- Siki, D., Djong, K., & Jagom, Y. (2023). Profil Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Leibniz: Jurnal Matematika*, *1*(1), 36–43. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v1i1.55>
- Sirri, E. L. (Universitas S., & Lestari, P. (Universitas S. (2020). Implementasi Edpuzzle Berbantuan Whatsapp Group Sebagai Alternatif Pembelajaran Daring Pada Era Pndemi. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, *5* Nomor 2(September), 67–72. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v5i2.1830>
- Son, A. L. (2019). Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Analisis Reabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran Soal. *Jurnal Univesritas Wiralodra*, *10* (1), 41–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v10i1.8>
- Suarim, B., & Neviyarni, N. (2021). Hakikat Belajar Konsep pada Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *3*(1), 75–83. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.214>

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta Bandung
- Sulistio, A., & Haryanti, N. (2022). *Model pembelajaran kooperatif (cooperative learning model)* Penerbit Cv.Eureka Media Aksara.
- Suprihatin, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Studi Masyarakat Indonesia Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5(1), 37–46. <http://dx.doi.org/10.24127/ja.v5i1.849>
- Wahyuni, D. Q., & Ananda, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 859–872. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1294>
- Widyawati, C., Katminingsih, Y., & Widodo, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Menggunakan Ispring Suite Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Matematika UMT*, 76, 128–134. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31000/cpu.v0i0.6863>
- Yeni, Ç., Alet, B., & Bakla, A. (2017). Interactive Videos in Foreign Language Instruction: A New Gadget in Your Toolbox* Yabancı Dil Eğitiminde Etkileşimli Videolar: Takım. *Jurnal Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 124–137. <http://dx.doi.org/10.17860/mersinefd.305769>
- Yuliani, E. N., Zulfah, Z., & Zuhendri, Z. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Kuok. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 91–100. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.51>
- Zulkarnain, I., & Budiman, H. (2019). Pengaruh Pemahaman Konsep Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal LPPM Unindra*, 6(1), 18–27. <https://doi.org/10.30998/rdje.v6i1.4093>