

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI DENGAN PENDEKATAN
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA
(PMRI) BERBASIS APLIKASI CANVA UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
MATEMATIS**

SKRIPSI



Oleh:

RULI AWALIYA

NIM. 203200098

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

2024



LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Ruli Awaliya
Nim : 203200098
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengembangan Media Animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqasah.

Pembimbing,

Sofwan Hadi, M.Si
NIP. 19850218201503001

Ponorogo, 15 Mei 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



Ulum Fatmahanik, M.Pd
NIP. 198512032015032003



**KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

PENGESAHAN

Skripsi atas nama:

Nama : Ruli Awaliya
Nim : 203200098
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengembangan Media Animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis

telah dipertahankan pada sidang munaqasah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

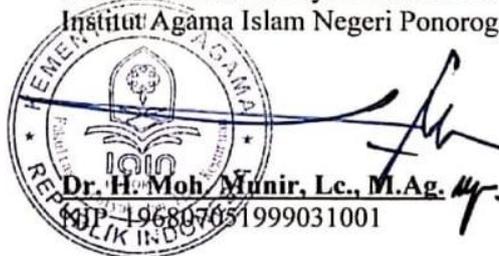
Hari : Senin
Tanggal : 10 Juni 2024

dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 14 Juni 2024

Ponorogo, 14 Juni 2024

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



Tim Penguji

Ketua Sidang : Dr. Moh. Miftachul Choiri, M.A.
Penguji I : Dr. Esti Yuli Widayanti, M. Pd.
Penguji II : Sofwan Hadi, M. Si.

(
(
(

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ruli Awaliya
NIM : 203200098
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya)

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 15 Mei 2024
Yang Membuat Pernyataan



Ruli Awaliya
NIM. 203200098

P O N O R O G O

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ruli Awaliya
Nim : 203200098
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul skripsi : Pengembangan Media Animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis.

Menyatakan bahwa naskah skripsi telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia bahwa naskah skripsi ini dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di **ethesis.iainponorogo.ac.id**. Adapun keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan ini semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 5 Juli 2024
Yang Membuat Pernyataan


Ruli Awaliya
203200098

IAIN
PONOROGO

ABSTRAK

Awaliya, Ruli. 2024. *Pengembangan Media Animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis.* **Skripsi.** Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institute Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing : Sofwan Hadi, M.Si.

Kata Kunci: Pengembangan Media, Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia, Pemahaman Matematis.

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Meskipun memiliki kedudukan yang penting, namun fakta di lapangan pembelajaran matematika masih banyak kendala. Seperti halnya yang terdapat pada pelajaran matematika kelas III MIN 7 Magetan, ada beberapa kendala yang dihadapi saat melaksanakan pembelajaran khususnya pada materi mengenal sudut. Sebagian besar siswa kesulitan dalam mengerjakan soal yang berhubungan dengan sudut, siswa kurang memahami materi sudut ketika sudut diletakkan dalam posisi yang berbeda, siswa lebih cepat lupa materi karena pemahaman matematis yang kurang. Selain itu, penggunaan media maupun alat peraga juga kurang optimal. Penyebabnya masih banyak kegiatan pembelajaran matematika yang masih menggunakan model konvensional, dimana kurang efektif dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menghasilkan produk media animasi dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) berbasis aplikasi canva untuk meningkatkan pemahaman matematis 2) Mengetahui apakah ada perbedaan sebelum dan sesudah menggunakan media animasi dengan pendekatan PMRI.

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang meliputi tahap ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penentuan tingkat kelayakan media animasi dengan pendekatan PMRI berdasarkan uji validasi ahli media, ahli materi dan diterapkan pada kelas III MIN 7 Magetan. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan tes/soal. Pengujian menggunakan uji paired sample t-test pada subjek uji coba kelas III dengan responden 21 siswa.

Hasil penelitian ini berupa produk pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI berbasis aplikasi canva untuk meningkatkan pemahaman matematis. Pemahaman matematis sebelum menggunakan media (*pre tes*) dan sesudah menggunakan media (*post tes*) diperoleh nilai perbandingannya sebesar 43 dan 80,7 yang artinya pemahaman matematis siswa meningkat 37,7%. Sehingga terdapat perbedaan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI. Jadi, media animasi dengan pendekatan PMRI dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan potensi peserta didik, kepribadian terutama terkait sebagai generasi penerus bangsa, maka diperlukan mutu pendidikan yang kompetitif. Dalam proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan suatu kegiatan yang sangat penting, yaitu berhasil tidaknya tujuan pendidikan yang bergantung pada proses belajar yang dialami siswa. Proses pembelajaran yang berhasil biasanya ditandai dengan tercapainya tujuan pembelajaran dan prestasi belajar siswa yang optimal.

Dalam pembelajaran di sekolah terdapat beberapa pelajaran yang harus dipelajari sebagai upaya tercapainya pengetahuan yang dibutuhkan, salah satunya adalah pelajaran Matematika. Matematika adalah salah satu pengetahuan yang sangat penting serta ilmu dasar yang mendasari ilmu lainnya. Pentingnya ilmu matematika terbukti pada pemberian pelajaran matematika mulai dari tingkatan Sekolah Dasar (SD) hingga jenjang perguruan tinggi.¹ Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali mereka dengan berbagai kemampuan, diantaranya kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, logis, mampu bekerja sama dan kreatif.

¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta:Kencana,2014),183.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas III di MIN 7 Magetan, pada tanggal 31 November 2023, yaitu dengan Bapak Rudi diketahui pemahaman matematis pada pelajaran matematika masih rendah.² Kurangnya pemahaman matematis juga terjadi pada materi mengenal sudut, terutama untuk menguasai pemahaman tentang jenis-jenis sudut. Pada materi mengenal sudut siswa sering keliru atau kurang mampu dalam membedakan jenis sudut pada saat sudutnya diletakkan dalam bentuk maupun posisi yang berbeda. Selain itu, pada saat pembelajaran berlangsung guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang didominasi oleh guru menggunakan metode ceramah, selanjutnya siswa mencatat tentang materi dan mengerjakan soal-soal yang diberikan guru maupun yang ada dalam buku siswa. Sehingga dalam menguasai dan memahami materi siswa cenderung kurang, karena hanya menerima apa yang dijelaskan oleh guru. Dalam mengikuti pelajaran matematika siswa cenderung hanya diam dan kurang aktif dalam bertanya maupun mengemukakan idenya sehingga kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika dan mengerjakan soal masih rendah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh dalam

² Hasil wawancara dengan Bapak Rudi wali kelas III B MIN 7 Magetan yang dilakukan pada tanggal 31 November 2023.

pengajaran matematika dapat di terapkan secara umum pada pemecahan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil pra penelitian rendahnya pemahaman matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu materi pelajaran yang dirasakan oleh siswa masih bersifat abstrak dan kurang menarik yang disebabkan oleh kurangnya pengaplikasian contoh matematika dalam kehidupan dunia mereka, metode pengajaran matematika masih berpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif, serta pada pembelajaran matematika masih menggunakan pendekatan latihan soal berulang, keterampilan berhitung dan menghafal berbagai rumus. Hal ini juga dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Ika Meika bahwa kemampuan pemahaman masalah matematis memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, karena siswa akan mendapatkan soal maupun masalah pada kehidupan sehari-harinya. Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dikuasai oleh siswa.³ Selain itu, banyak dijumpai pemahaman tentang pemecahan masalah matematika belum optimal. Pada kenyataan di lapangan masih dijumpai pemecahan masalah matematis siswa masih kurang dan kecil kemungkinan dapat berkembang. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran matematika yang sering dijumpai peneliti bahwa dalam pembelajaran matematika guru masih cenderung fokus pada buku teks, guru masih terbiasa mengajar menggunakan penyajian materi pelajaran dan memberikan soal latihan

³ Ika Meika, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran SSCS," *Jurnal Cendekia*, 5,no. 1 (2021):384.

yang terdapat pada buku siswa yang mereka gunakan dan membahasnya bersama siswa.⁴

Dalam mengatasi masalah tersebut, yaitu salah satu upaya yang dilakukan dengan membuat variasi pembelajaran di kelas. Pembelajaran matematika yang diterapkan di kelas kurang bermakna sehingga siswa menjadi pasif, mudah bosan dan kurang menyenangi matematika. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang menyenangkan, mudah dipahami, bermakna, dan dapat diterima siswa yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-harinya.

Pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman sehari-hari siswa dengan konsep-konsep matematika adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia merupakan suatu pendekatan pendidikan matematika yang diadopsi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang selanjutnya dikembangkan di Nerherland sejak tahun 1970. Dalam Pendidikan Matematika Relistik ini cenderung memberikan penjelasan dan pengetahuan terkait dengan hal yang realistik, sehingga siswa dengan mudah mencerna pembelajaran yang disampaikan oleh guru⁵. Selanjutnya siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan mengubah ke dalam model matematika lalu menggunakan konsep yang telah dimilikinya untuk menyelesaikan masalah.

⁴ Meika Ika, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran SSCS,” *Jurnal Cendekia*, 5, no.1 (2021): 385

⁵ Afsari Sica, “Etall”. “Systematic Literatur Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika.” *Indonesian Journal of Intellectual Publication* 1, no. 2 (2021): 189.

Selain permasalahan di atas kurangnya pemahaman matematis siswa dapat juga di pengaruhi oleh kurangnya penggunaan media pembelajaran. Media merupakan salah satu penentu keberhasilan pembelajaran karena penggunaan media membantu guru dan siswa menyampaikan materi pelajaran. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang kreatif dapat memungkinkan siswa belajar lebih baik dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal. Media pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk mempengaruhi pikiran, perhatian, perasaan dan sikap peserta didik sehingga mempermudah proses pembelajaran.

Kedudukan media pembelajaran sangat penting dalam menyampaikan materi pembelajaran khususnya pelajaran matematika. Dalam pembelajaran ada beberapa media yang digunakan oleh guru salah satunya adalah aplikasi canva. Canva merupakan aplikasi disain grafis yang dapat menjembatani penggunaanya untuk mendisain maupun merancang berbagai jenis disain kreatif secara online mulai dari poster, banner, setifikat, slide presentasi dan lainnya yang dapat diakses dimana saja, karena datanya tersimpan dalam akun penggunaanya masing-masing.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan diatas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “ Pengembangan Media Animasi Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran matematika, sehingga pemahaman matematis yang dimiliki masih kurang.
2. Guru masih belum maksimal dalam menyampaikan materi pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran matematika.
3. Masih kurangnya penggunaan media yang berfungsi sebagai penunjang pembelajaran dan pendamping belajar matematika siswa.

C. Kebaharuan Produk

Sudah banyak penelitian yang mengkaji tentang penggunaan media animasi berbasis aplikasi canva, namun masing-masing kajiannya memiliki karakteristik yang berbeda terkait tema tersebut. Baik dari elemen dan materi yang terdapat di dalamnya. Penelitian yang dilakukan oleh Gita Puspita Hapsari dan Zulherman yang berjudul "Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa" menunjukkan produk video animasi berbasis aplikasi canva ini layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. Siswa dapat mengalami peningkatan nilai setelah menggunakan media tersebut.⁶ Temuan tersebut dapat dikaitkan dengan penelitian penulis karena media yang digunakan sangat berpengaruh terhadap perkembangan siswa.

⁶ Hapsari, G.P.P., & Zulherman, "Pengembangan Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Siswa." *Basicedu* 9, no 1(2021): 122.

Penelitian oleh Febriana Nurike Ayu dengan judul " Penggunaan Alat Peraga Papan Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Materi Pokok Pecahan Siswa Kelas IV SD Tarbiyatul Islam Kertosari" , hasil dari penelitian tersebut terbukti bahwa penggunaan media alat peraga papan pecahan dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa,⁷ penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa, sedangkan perbedaannya terletak pada media yang digunakan.

Kontribusi dari masing-masing penelitian yang telah disebutkan sebelumnya adalah dalam rangka sebagai bahan untuk menyusun teori dan referensi baik yang mendukung maupun tidak mendukung penelitian. Adapun beberapa penelitian tersebut dikumpulkan agar penelitian yang dilakukan menjadi semakin kuat dan kokoh, karena isi dari beberapa penelitian dapat dijadikan acuan. Dari beberapa penelitian yang telah disebutkan dapat diketahui bahwa tidak ada yang khusus membahas tentang pengembangan media animasi dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis aplikasi canva untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang akan dilakukan tergolong masih baru dan belum banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu.

⁷ Febrian Nurike Ayu, "Penggunaan alat peraga papan pecahan untuk meningkatkan pemahaman matematika materi pokok pecahan siswa kelas IV SD Tarbiyatul Islam Kertosari," (Skripsi, IAIN, Ponorogo,2022),115

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana Pengembangan media animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis Aplikasi Canva untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa pada pelajaran Matematika kelas III MIN 7 Magetan?
2. Apakah ada perbedaan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah penggunaan media animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis Aplikasi Canva pada pelajaran Matematika kelas III MIN 7 Magetan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk merancang dan membuat produk media animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis Aplikasi Canva untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa pada pelajaran Matematika kelas III MIN 7 Magetan?
2. Untuk mengukur perbedaan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah penggunaan media animasi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis Aplikasi Canva pada pelajaran Matematika kelas III MIN 7 Magetan.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan peneliti, akan ditemukan tingkat efektifitas penggunaan media animasi dengan pendekatan

PMRI berbasis aplikasi canva dalam proses pembelajaran matematika terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

a. Bagi peserta didik

Dengan adanya penelitian ini, peneliti berharap siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematisnya.

b. Bagi guru

Adapun manfaat penelitian ini bagi guru yaitu dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan teknologi dan kreatifitas dalam menggunakan media pembelajaran berupa media animasi serta membuat soal latihan untuk siswa, sehingga menarik minat siswa dalam belajar dengan suasana kelas yang menyenangkan.

c. Bagi sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi refleksi untuk meningkatkan inovasi dan mengembangkan media pembelajaran serta meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

d. Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat mengembangkan produk berupa media animasi untuk meningkatkan pengetahuan dan menambah wawasan penelitian.

G. Definisi Operasional

Berikut ini merupakan definisi istilah yang terdapat pada judul yang digunakan peneliti, antara lain sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan dalam pembelajaran sebagai bahan penyampaian materi agar tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan. Media pembelajaran merupakan suatu benda yang dapat didengar dilihat dan dibaca.⁸ Media pembelajaran digunakan untuk memperjelas pelajaran atau alat bantu berupa benda maupun perbuatan yang memudahkan penyampaian materi kepada siswa mengenai hal yang abstrak menjadi konkrit atau dapat dijangkau oleh pikiran siswa.⁹

Media pembelajaran dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu:

- a. Media auditif adalah media yang dapat didengar, contohnya seperti rekaman suara dan radio.
- b. Media visual adalah suatu media yang dapat dilihat, contohnya yaitu film, foto, slide, maupun gambar.
- c. Media audiovisual adalah media yang memiliki suara dan gambar sehingga dapat dilihat dan didengar, contohnya video animasi, slide video dan film.

⁸ Sukiman, Pengembangan Media Pembelajaran, (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), 28.

⁹ Azhar Arsyad, Media Pembelajaran, (Depok: PT Raja Grafindo Perkasa, 2016), 9.

2. Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis adalah landasan untuk berfikir dalam menyelesaikan persoalan matematika maupun persoalan kehidupan sehari-hari, dengan pemahaman ini siswa akan lebih mengerti konsep matematis yang diajarkan sehingga mereka tidak lagi belajar dengan cara menghafal saja.

3. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Pendekatan Pendidikan matematika realistic Indonesi (PMRI) merupakan pendekatan yang memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian soal tidak hanya tunggal dan tidak harus sama antara satu dengan yang lainnya. Selain itu PMRI adalah pendekatan belajar matematika yang menempatkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga mempermudah siswa menerima materi dan memberikan pengalaman langsung dengan pengalaman mereka sendiri.

4. Video animasi

Video animasi merupakan suatu media elektronik yang mampu menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersamaan sehingga menghasilkan sesuatu tayangan yang menarik. Media audio visual mengandalkan indra penglihatan dan pendengaran, siswa pada jenjang SD/MI pada umumnya belajar dari 50% dari apa yang dilihat dan

didengar.¹⁰ Sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang dilihat dan di dengar seperti media video animasi.

5. Canva

Canva adalah suatu aplikasi/ plat form disain yang menyediakan berbagai macam disain yang dapat diakses dimana saja. Canva juga menyediakan berbagai jenis keluaran yang dapat digunakan untuk membuat materi presentasi, poster, pamflet, resume, brosur, grafik, buku catatan dan item lainnya.¹¹ Canva juga dapat digunakan untuk membuat video animasi atau gambar bergerak.

6. Sudut

Sudut merupakan suatu daerah yang dibentuk oleh dua garis yang saling berpotongan. Bagian bagian dari sudut yaitu terdiri dari 1 buah titik sudut dan 2 buah kaki sudut. Jenis – jenis sudut yaitu :

- a. Sudut lancip, merupakan sudut yang memiliki besar sudut lebih dari 0° dan kurang dari 90° .
- b. Sudut siku – siku, merupakan sudut yang memiliki besar sudut tepat 90° .
- c. Sudut tumpul, merupakan sudut yang memiliki besar sudut lebih dari 90° dan kurang dari 180° .
- d. Sudut lurus, merupakan sudut yang memiliki besar sudut 180° .

¹⁰Hikmah & Purnamasari,” Pengembangan Video Animasi “Bang Dasi” Berbasis Aplikasi Camtasia Pada Materi Bangun Datar Kelas V Sekolah Dasar.” *Mimbar Sekolah Dasar*,4, no 2(2017):184.

¹¹Fadhil, Andi Muhammad Satria, “ Pengenalan Aplikasi Canva Untuk Design Grafis Dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa,” *Jurnal Indimas* 1, no 1(2023):16.

H. Keterbatasan pengembangan

Keterbatasan pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI ini adalah:

1. Produk yang dihasilkan berupa media animasi terbatas yang berisi materi mengenal sudut.
2. Pengembangan ini dibuat dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI).
3. Uji validasi dilakukan pada validasi ahli dan uji coba empiris (uji coba lapangan).
4. Uji coba produk dilakukan di MIN 7 Magetan pada kelas III.
5. Waktu penelitian pengembangan kurang lebih 4 bulan.

I. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dikembangkan berupa video animasi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk pembelajaran matematika pada materi bangun datar sederhana dan sifatnya. Video animasi di desain dengan dengan karakter tokoh yang menarik dan perpaduan warna yang cerah. Bahasa yang digunakan juga menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik terutama pada kelas III SD/MI. Adapun ukuran bingkai video yang digunakan yaitu 16 : 9 dan font-font yang digunakan mudah dilihat dan menarik. Pembuatan produk berbantu aplikasi canva.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Animasi

a. Pengertian Media Animasi

Media merupakan apa saja yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan melalui penyegaran, perasaan maupun renungan dan keinginan siswa sehingga dapat menambah data baru bagi siswa serta tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan tepat.¹²

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu pengajaran dan pertumbuhan pengalaman sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran atau pelatihan dapat dicapai dengan sukses dan efektif.¹³

Animasi berasal dari bahasa latin, yaitu “*anima*” yang berarti jiwa, hidup. Kata animasi juga berasal dari kata “*animation*” yang berarti menghidupkan. Animasi dalam arti menghidupkan adalah usaha untuk menggerakkan sesuatu yang sebelumnya tidak bergerak menjadi bisa bergerak sendiri. Animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa dan di susun sesuai kriteria pembuatnya sehingga dapat menghasilkan gerakan.

¹² Hamid et al, Media Pembelajaran (Yayasan Kita Menulis, 2020). 42.

¹³ Nurrita ,” Development of circle learning media to improve student learning outcomes,” *Journal of Physics: Couference Series* 1321, no 2 (2019): 171.

Media animasi merupakan suatu bentuk media atau perantara menyampaikan pesan atau materi yang didalamnya terdapat gambar yang bergerak serta suara yang dapat didengar. Kemp dan Dayton juga menjelaskan bahwa peran media animasi yaitu: (1) Bagi siswa dalam belajar menjadi menarik dan lebih jelas; (2) Bagi guru dalam proses pembelajaran menjadi interaktif; (3) Efisien dalam waktu dan tenaga; (4) Meningkatkan hasil belajar; (5) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar; (6) Mengubah peran guru lebih positif dan produktif.¹⁴

Penggunaan media animasi dalam pembelajaran dapat memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks untuk dijelaskan dengan gambar dan kata-kata saja. Dengan kemampuan ini maka media animasi dapat digunakan untuk menjelaskan materi yang secara nyata tidak dapat terlihat oleh mata, dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat tergambarkan.

b. Komponen Media Animasi

Media animasi merupakan gambar bergerak yang berasal dari kumpulan beberapa objek yang telah disusun secara sistematis, sehingga bergerak sesuai dengan alur hitungan waktu. objek yang dimaksud adalah gambar (manusia, tumbuhan, hewan, gedung, gunung dan sebagainya) serta tulisan teks.¹⁵

¹⁴ Farid Ahmad dan Hamidullah, *Media Literasi Sekolah (Teori dan Praktis)*, (Semarang: C.V Pilar Nusantara, 2018), 285.

¹⁵ Putu Jerry Raditia Ponza, "Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran Siswa Kelas IV Di Sekolah Dasar," *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesa* 6, no. 1 (2018): 9 – 19.

Komponen utama dalam media animasi adalah sebagai berikut:

1) Teks

Teks merupakan komponen media animasi yang penting untuk menyampaikan suatu informasi, komponen ini sederhana dan tidak memerlukan tempat penyimpanan yang banyak. Teks akan tersimpan dalam bentuk file, yang terdiri dari kata, kalimat, dan paragraf/alinia. Teks merupakan komponen dasar dari media animasi karena menyajikan informasi kepada audiens yang bekerja secara cepat.

2) Gambar/Grafik

Gambar atau grafik akan mempermudah seseorang untuk memahami informasi. Komponen ini juga termasuk salah satu komponen yang memiliki peran penting dalam media animasi karena gambar bisa menyajikan dan meringkas data secara kompleks serta mampu menyajikan kata yang mudah dipahami. Kebanyakan orang akan lebih tertarik dengan visual, karena itu gambar menjadi sarana yang tepat untuk menyajikan suatu informasi.

3) Audio/Suara

Audio atau suara juga memiliki peran penting dalam media animasi untuk menyampaikan informasi. Dalam media animasi suara/audio berupa musik, *voice recorder* ataupun efek suara lainnya. Audio digunakan untuk mempertegas atau memperjelas informasi yang ingin disampaikan, dengan adanya tambahan efek

suara (*sound effect*, musik, suara yang direkam) dalam suatu video animasi akan menambah daya tarik serta karakteristik dari gambar atau teks yang terdapat didalamnya.¹⁶

Sehingga menurut peneliti media animasi adalah suatu media tampilan yang menggabungkan antara teks, grafik/gambar dan suara dalam suatu aktivitas pergerakannya yang disusun secara sistematis dan bergerak sesuai dengan alur yang telah ditentukan pada setiap hitungan waktu.

c. Indikator Media Animasi

Media animasi dapat dikatakan baik apabila memiliki indikator pembelajaran. Berikut adalah beberapa indikator pembelajaran media animasi yaitu:

- 1) Manfaat pembelajaran media video animasi bagi siswa.
- 2) Tempat untuk mendukung isi pembelajaran yang sifatnya fakta konsep, generalisasi atau prinsipan.
- 3) Keterampilan siswa setelah menggunakan media animasi
- 4) Pembelajaran media animasi sebagai alat bantu
- 5) Pembelajaran media animasi sebagai alat meningkatkan pemahaman matematis
- 6) Pembelajaran media animasi sebagai alat bantu untuk meningkatkan kemampuan ide – ide maupun gagasan siswa.

¹⁶ Putu Jerry Raditia Ponza, "Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran Siswa Kelas IV Di Sekolah Dasar," *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesa* 6, no. 1 (2018):9 – 19.

d. Kelebihan dan Kekurangan Media Animasi

Kelebihan media animasi diantaranya yaitu dalam pembelajaran memberikan pengalaman yang lebih luas kepada siswa, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan pembelajaran, serta interaksi yang lebih luas karena didalamnya terdapat animasi sehingga komunikasi antar guru dan siswa lebih aktif.¹⁷

Dengan menggunakan media animasi dalam pembelajaran akan mempermudah dalam menyampaikan materi kepada siswa. Berikut adalah kelebihan media animasi yang yang dipaparkan oleh Munir¹⁸ yaitu:

- 1) Tingkat keefektifan dan kecepatan dalam penyampaian materi lebih tinggi
- 2) Pengulangan dalam pembahasan tertentu dapat dilakukan
- 3) Video dapat mengurangi suatu proses atau kejadian secara nyata dan rinci
- 4) Kemampuan menyampaikan materi yang semula bersifat abstrak menjadi konkret
- 5) Tahan lama dan tingkat kerusakan rendah sehingga dapat diterapkan secara berulang – ulang
- 6) Dibutuhkan kemampuan guru dalam mengoprasikan

¹⁷ Liza Yunita, “Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Di SMP 1 Darussalam,” (Skripsi S1, UIN Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh, 2017), 16 – 17.

¹⁸ Delila Khoiriyah Mashuri dan Budiyono, “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang Untuk SD Kelas V,” Jurnal JPGSD 8, No. 5 (2020): 2 – 3.

7) Meningkatkan pemahaman dasar dan penambahan pengalaman baru bagi siswa

8) Media animasi ini relevan dengan tujuan pembelajaran serta kurikulum yang memfokuskan kegiatan belajar pada siswa.

Selain kelebihan, media animasi juga memiliki kekurangan diantaranya sebagai berikut:

- 1) Memerlukan *software* khusus untuk membukanya
- 2) Memerlukan kreatifitas dan keterampilan yang cukup untuk mendisain animasi yang dapat secara efektif digunakan sebagai media pembelajaran.¹⁹

2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

a. Pengertian Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic Indonesia (PMRI)

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah realistik sebagai awal dari pembelajaran matematika agar terampil dalam memecahkan masalah, sehingga mereka memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep yang esensial dari materi pembelajaran. *Realistic Mathematics Education*, yang diterjemahkan sebagai Pendidikan Matematika Realistik, adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli

¹⁹ Andriana Johari, Syamsuri Hasan, Dan Maman R, “ Penerapan Media Video Dalam Animasi Pada Materi Memfakum Dan Mengisi Refrigen Terhadap Hasil Belajar Siswa,” *Jurnal Of Mechanical Engineering* 1 no.1 (2014):11.

matematika dari *Frudenthal Institute*, Utrecht University di Negeri Belanda.²⁰

Pembelajaran matematika realistik memiliki prosedur pembelajaran dengan ciri ide dan konsep matematika berawal dari kehidupan nyata, dimana maksud dari kehidupan nyata tidak selalu konkret secara fisik akan tetapi juga hal-hal yang mampu dibayangkan oleh siswa. PMRI merupakan pembelajaran yang bertitik tolak pada sesuatu yang bersifat real, serta menekankan pada “*process of doing mathematics*,” siswa berinteraksi dengan siswa lain yang meliputi berdiskusi maupun berargumentasi untuk menemukan secara mandiri pemahaman matematika mereka.

Berdasarkan paparan yang telah dikemukakan, dapat diambil kesimpulan bahwa Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan proses belajar mengajar matematika secara nyata yang mengoptimalkan pengetahuan siswa dari permasalahan berdasarkan kehidupan nyata siswa, menekankan pada “*process of doing mathematic*”, berpusat pada siswa, menciptakan pembelajaran bermakna dengan adanya diskusi antar siswa, mengaitkan pengetahuan lama yang siswa miliki, dan meningkatkan kesempatan siswa untuk memahami dan memecahkan masalah dalam matematika

²⁰ Yusuf Hartono, Pendekatan Matematika Realistik. Dikti, Bahan Ajar PJJ SI PGSD (Pengembangan Pembelajaran Matematika SD, 2020), 3.

b. Indikator PMRI

Penerapan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik tentu berdasarkan indikator pembelajaran PMRI. Adapun indikator pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia antara lain:

1) Mengerti dan memahami masalah kontekstual yang ada

Dalam hal ini siswa akan diberikan permasalahan kontekstual, untuk selanjutnya mengerti dan memahami permasalahan yang ada. Permasalahan yang ada akan dijelaskan seperlunya dengan cara memberikan rambu-rambu mengenai hal yang masih dibingungkan atau belum dimengerti.

2) Kegiatan penyelesaian permasalahan kontekstual

Guru akan meminta untuk memecahkan dan membuat penyelesaian permasalahan kehidupan nyata tersebut berdasarkan cara masing-masing. Dalam hal ini cara berbeda dalam penyelesaian dan jawaban permasalahan sangat ditekankan. Pada sintaks ini siswa juga diarahkan dalam mencari kembali pemikiran atau konsep atau keputusan suatu permasalahan matematis yang ada.

3) Melakukan diskusi terhadap jawaban

Pada langkah ini, jawaban-jawaban permasalahan akan diperlihatkan, kemudian dibandingkan dan didiskusikan dengan siswa lain. Untuk mempermudah dalam hal diskusi maka dapat dibentuk kelompok dalam jumlah kecil. Dan kemudian, hasil tukar pendapat antar siswa akan kembali didiskusikan secara bersama di

bawah pimpinan pengajar. Pada sintaks ini juga siswa akan dilatih dalam menyampaikan gagasan atau argumen baik dalam kelompok kecil maupun saat diskusi kelas.

4) Menarik keputusan berdasarkan hasil diskusi

Dalam sintaks ini, akan diarahkan untuk membuat sebuah keputusan tentang jawaban permasalahan yang disajikan. Kemudian juga akan diarahkan dalam menarik keputusan secara umum mengenai materi, pengertian, teori, atau strategi matematika yang berhubungan terhadap permasalahan yang telah dikerjakan.

c. Karakteristik Pendekatan PMRI

Beberapa karakteristik PMRI yang dilaksanakan di sekolah-sekolah yang bermitra sebagai berikut:²¹

- 1) Murid aktif, guru aktif (matematika sebagai aktivitas manusia).
- 2) Pembelajaran sedapat mungkin dimulai dengan menyajikan masalah yang kontekstual atau realistik.
- 3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah itu dengan caranya sendiri.
- 4) Guru menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.
- 5) Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kelompok (kecil atau besar).

²¹ Mujib, "Perbandingan Antara Proses Pembelajaran Matematika dan Strategi Menyelesaikan Masalah Tentang Pecahan oleh Siswa Sekolah Dasar di Sekolah yang Mengimplementasikan PMRI dan yang tidak Mengimplementasikan PMRI," (Tesis Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, 2010), 57.

- 6) Pembelajaran tidak selalu di kelas (bisa di luar kelas, duduk di lantai, pergi ke luar sekolah untuk mengamati, atau mengumpulkan data)
- 7) Guru mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi, baik antara siswa dan siswa maupun antara siswa dan guru
- 8) Siswa bebas memilih modus representasi sesuai dengan struktur kognisi masing-masing saat menyelesaikan suatu masalah (menggunakan model)
- 9) Guru bertindak sebagai fasilitator, memberikan kemudahan belajar pada siswa agar menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa dapat mengutarakan pendapatnya secara terbuka.
- 10) Kalau siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah, sebaiknya tidak dimarahi, melainkan dibantu melalui pertanyaan-pertanyaan (Seni dan Motivasi)

3. Pemahaman Matematis

a. Pengertian Pemahaman Matematis

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah Understanding yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Pemahaman berkaitan dengan kemampuan menjelaskan masalah pengetahuan atau informasi yang telah dimengerti dengan kata-kata sendiri, sehingga siswa dapat menterjemahkan dan menyebutkan kembali yang telah didengar menggunakan bahasa sendiri. Menurut Sudaryono menyatakan bahwa pemahaman merupakan

kemampuan seseorang untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari, yang mengungkapnya dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan atau mengubah data yang ada dalam bentuk lain.²² Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa pemahaman yaitu kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu informasi dengan menguraikannya dengan bahasa sendiri dari suatu pokok bacaan.

Menurut Ahmad Susanto pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menjelaskan situasi dengan kata-kata yang berbeda dan dapat menginterpretasikan serta menarik kesimpulan dari tabel, data, grafik dan lain sebagainya.²³ Adapun pemahaman konsep menurut Rahayu adalah salah satu kecakapan untuk memahami dan menjelaskan dalam suatu kelas, atau kategori yang dimiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika.²⁴ Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan pemahaman konsep adalah kemampuan memahami dan menjelaskan atau mengutarakan suatu informasi yang telah dipelajari dengan bahasa atau kalimat sendiri. Seseorang yang memahami suatu konsep dengan mudah dapat menerapkan informasi yang telah ia pelajari. Apabila seseorang dapat menerapkan atau mengimplementasikan

²² Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), 44.

²³ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), 210.

²⁴ Sri Rahayu, "Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Reciprocal Teaching pada Siswa SMP Negeri 6 Medan," (Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018), 11.

informasi, seseorang tersebut dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan tepat dan benar.

Definisi tentang pemahaman konsep matematis itu sendiri memiliki banyak arti menurut beberapa ahli yakni sebagai berikut: menurut Lestari dan Yudhanegara yang mengemukakan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika. Sedangkan pengertian kemampuan konsep adalah kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dengan fungsional.²⁵ Heris Hendriana juga mengutip dari buku Wiharno yang mengemukakan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan selama proses pembelajaran matematika, terutama untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna.²⁶

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan dalam mendalami suatu materi dengan menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri. Pentingnya pemahaman konsep ditujukan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari suatu bidang ilmu, utamanya pada mata pelajaran matematika.

²⁵ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 80.

²⁶ Heris Hendriana, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), 6.

b. Karakteristik Pemahaman Matematis

Menurut Erna yang dikutip oleh Klurik dan Reys merangkum karakteristik kemampuan seorang *problem solver* yang baik sebagai berikut:²⁷

- 1) Mampu memahami konsep dan istilah matematika.
- 2) Mampu mengetahui keserupaan, perbedaan, dan analogi.
- 3) Mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur dan data yang benar
- 4) Mampu mengetahui data yang tidak relevan.
- 5) Mampu mengestimasi dan menganalisis.
- 6) Mampu menggambarkan dan menginterpretasikan fakta kuantitatif dan hubungan.
- 7) Mampu menggeneralisasikan berdasarkan beberapa contoh.
- 8) Mampu menukar, mengganti metode cara dengan tepat.
- 9) Memiliki harga diri dan kepercayaan diri yang kuat disertai hubungan baik dengan sesama siswa.
- 10) Memiliki rasa cemas yang rendah.

c. Indikator Pemahaman Matematis

Pemahaman konsep menjadi salah satu kemampuan yang harus ada dan penting dimiliki oleh siswa. Untuk mengukur pemahaman konsep diperlukan alat ukur (indikator), hal ini sangat penting untuk dijadikan pedoman pengukuran yang tepat Menurut Lestari

²⁷ Erna Suwangsih dan Tiurlina, Model Pembelajaran Matematika, (Bandung: Upi Press, 2006), 128.

dan Yudanegara , kemampuan pemecahan masalah dapat dirinci dengan indikator sebagai berikut:²⁸

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari.
- 2) Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep matematika.
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma.
- 4) Memberikan contoh atau kontra contoh di dalam konsep yang dipelajari.
- 5) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi.
- 6) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika ataupun diluar matematika.

Berdasarkan indikator pemahaman matematis di atas, indikator yang akan peneliti gunakan untuk mengukur pemahaman matematis siswa ini adalah:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- 2) Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep matematika.
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma.
- 4) Memberikan contoh atau kontra contoh di konsep yang dipelajari
- 5) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.

²⁸ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 80.

4. Canva

a. Pengertian Aplikasi Canva

Canva adalah program rancangan berbasis web yang memberikan berbagai peralatan seperti perkenalan, resume, spanduk, pamflet, selebaran, desain, infografis, panji-panji, pamflet, autentikasi, pengakuan, kartu ucapan, kartu nama, catatan untuk mengucapkan terima kasih, kartu pos, logo, tanda, bookmark, pamflet, bagian depan CD, sampul buku, latar belakang area kerja, tata letak, pengubahan foto, *thumbnail youtube*, cerita instagram, posting *twitter*, dan sampul *facebook*.²⁹

Canva adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan penggambaran visual. Melibatkan aplikasi Canva dapat meningkatkan imajinasi dalam merencanakan spanduk, perkenalan, dan substansi visual lainnya. Dalam perencanaan, aplikasi Canva memberikan berbagai macam foto yang dapat digunakan sebagai representasi bahagia, konten sebagai format sehingga dapat segera digunakan dengan baik, tipografi dan garis yang berbeda untuk membantu imajinasi dalam membuat rencana.³⁰ Aplikasi Canva gratis dan berbayar. Berbasis online yang tidak sulit untuk dimanfaatkan, mengingat untuk perencanaan media pembelajaran. Canva merupakan aplikasi berbasis internet yang dapat kita gunakan untuk membuat

²⁹ Tanjung & Faiza, “ Canva Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika,” *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika* 7, no. 1(2019): 2.

³⁰ Sholeh et al.,” Penggunaan Aplikasi Canva Untuk Membuat Konten Gambar Pada Media Sosial sebagai Upaya Mempromosikan Hasil Produk Ukm,” *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 4, no.1(2020): 430.

media pembelajaran.³¹ Jadi Canva adalah sebuah aplikasi online yang dapat di akses secara gratis memiliki beberapa fitur mulai dari mendesain wallpaper, editing foto, poster, brosur, presentasi dan video serta masih banyak lagi, yang dapat mempermudah dalam editing.

b. Langkah- Langkah Menggunakan Aplikasi Canva

1) Mendownload aplikasi canva melalui play store

Jika ingin mendapatkan aplikasi canva, cara yang pertama adalah membuka aplikasi play store, selanjutnya download aplikasi canva melalui play store.

2) Membuat akun canva

Setelah aplikasi canva terdownload dan terpasang di ponsel, langkah selanjutnya adalah buka aplikasi canva, lalu akan diarahkan langsung untuk mendaftar melalui pilihan dengan google, facebook ataupun lanjut menggunakan email.

3) Membuat desain melalui canva

Setelah sudah membuat akun di canva, pengguna sudah bisa menggunakan canva sesuai kebutuhan. Aplikasi canva ini sangat banyak dan beragam sekali untuk membuat suatu desain, yaitu video, logo, poster, cerita instagram, kartu nama, undangan, label, kolase, foto, iklan, promosi, dan lain sebagainya. Templat yang menarik juga sudah tersedia di aplikasi canva, guru dan peserta didik bisa gunakan template itu dengan hanya mengubah tulisan atau gambar sesuai kebutuhan.

³¹ Rahmatullah et al., " Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva," *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12 n0.2 (2020):318

4) Menyimpan hasil desain dari canva

Setelah desain yang sudah dibuat selesai, langkah terakhir ialah menyimpan desain yang sudah anda buat. Cara menyimpannya ialah klik tanda panah kbawah yang berada di pojok kanan atas, setelah dklik, desain anda akan otomatis tersimpan dalam galeri maupun file anda.³²

c. Fitur-Fitur Aplikasi Canva

Didalam aplikasi canva menyediakan berbagai fitur diantaranya yaitu:

1) Template

Fitur utama dan terbaik dari aplikasi canva adalah templatnya. Tersedia template siap pakai untuk berbagai kebutuhan lebih dari 750.000. di dalam template juga dapat diubah menjadi desain yang lebih praktis dan di sesuaikan sesuai kebutuhan pengguna.

2) Ilustrasi dan Icon

Selain template dalam aplikasi canva juga menyediakan fitur ilustrasi dan icon dalam merancang desain. Ilustrasi dan icon dari aplikasi canva tersedia berbagai jenis tema sesuai kebutuhan seperti ilustrasi 3D, ilustrasi animasi GIF.

3) PDF editor

Fitur ini berfungsi untuk membuat dan mengedit desain langsung dari halaman template. PDF editor selanjutnya

³² Garris Pelangi, “Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA,” *Jurnal Sasindo Unpam* 8, no.29(2020):87-94.

mengimpor file PDF kedalam halaman kerja. File PDF tersebut akan diubah menjadi elemen – elemen yang aditable sehingga dapat di edit bagian – bagian tertentu secara instan.

4) Canva live

Fitur canva live berfungsi untuk menyiapkan platform video *conference* menjadi presentasi online. Kegunaan fitur ini adalah untuk meningkatkan partisipasi *audience* agar presentasi lebih interaktif.

5) *Text customization*

Adanya berbagai macam pilihan desain *text* dan nada berbagai macam background yang dapat digunakan pada canva dan juga bisa mengatur warna dan model *text* serta *background*.

6) Canva *teams*

Adanya canva *teams* mempermudah komunikasi dengan anggota tim desain untuk saling berkolaborasi menciptakan desain terbaik.

7) Grid desain dan foto

Ada banyak pilihan untuk mengedit foto, mulai dari memberikan efek, meluruskan foto, melakukan pembaruan foto dan memotong foto atau gambar sesuai yang diinginkan serta menambah layout maupun grid agar lebih rapi.

8) Desain frame

Tersedia berbagai desain frame untuk mempercantik foto mulai dari frame standar, film foto, dan juga frame foto polaroid.

d. Kelebihan Aplikasi Canva

Aplikasi canva memiliki kelebihan sebagai berikut:

- 1) Permudah seseorang untuk membuat rencana ideal atau yang dibutuhkan, misalnya, pembuatan spanduk, wasiat, infografis, tata letak video, perkenalan, dan banyak lagi yang diberikan di aplikasi Canva.
- 2) Karena aplikasi ini memberikan tampilan yang berbeda yang sudah tersedia dan menarik, itu memudahkan seseorang untuk membuat rencana yang telah diberikan, cukup mengubah keinginan dan pilihan teks, variasi, ukuran, gambar diberikan .
- 3) Mudah didapat Mudah didapat, aplikasi Canva tidak sulit untuk dijangkau semua kalangan karena sangat baik dapat diperoleh melalui Android atau iPhone, hanya dengan mengunduhnya untuk mendapatkan aplikasi ini, jika Anda menggunakan ponsel. Jika Anda menggunakan PC, coba buka Chrome atau Canva Web dan masuk ke aplikasi Canva tanpa mengunduh.³³

³³ Pelangi, "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA," *Jurnal Sasindo Unpam* 8 no.2 (2020):78.

Sedangkan menurut Amrina dari hasil penelitiannya menemukan beberapa kelebihan aplikasi canva sebagai berikut:

- 1) Melalui aplikasi Canva, guru dapat memperkenalkan materi secara imajinatif dan menarik.
- 2) Aplikasi ini dapat digunakan untuk berbagai usaha, seperti membuat pamflet, perkenalan, spanduk, outline, deklarasi, menu.
- 3) Aplikasi ini tidak sulit diakses oleh guru dan siswa.
- 4) Aplikasi ini menyajikan banyak highlight yang terkandung didalamnya.
- 5) Melalui media pembelajaran aplikasi Canva dapat menunjang energy siswa dalam mengikuti pembelajaran.
- 6) Melalui aplikasi Canva, Anda menjadi guru yang imajinatif dan kreatif.³⁴

e. Kekurangan Aplikasi Canva

Selain memiliki kelebihan aplikasi canva juga memiliki kekurangan, beberapa pendapat terkait kekurangan aplikasi canva.

Kekurangan canva sebagai berikut:

- 1) Aplikasi Canva tergantung pada organisasi web yang memadai dan stabil, dengan asumsi tidak ada web atau bagian pada gadget atau PC yang akan tiba di aplikasi Canva, Canva tidak dapat digunakan atau dipertahankan dalam siklus rencana.

³⁴ Amrina et al., “Pemanfaatan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran Kitabah di SMPIT Brillian Batu Sangkar Kelas 7,” *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab* 3 (2021):210.

- 2) Dalam aplikasi Canva terdapat layout, stiker, outline, gaya teks, dll dengan biaya tertentu. Jadi, ada beberapa yang membayar ada yang tidak. Tetapi hal ini tidak masalah dikarenakan banyak template yang menarik dan gratis lainnya. Hanya bagaimana pengguna dapat mendesain sesuatu secara menarik dan mengandalkan kreativitas sendiri.
- 3) Dalam beberapa kasus rencana yang dipilih memiliki perbandingan yang sama dengan yang lain, baik itu format, gambar, variasi. Namun demikian, ini juga tidak menjadi masalah, kembali lagi ke klien dalam memilih rencana lain.³⁵

Adapun menurut amrina aplikasi canva memiliki kekurangan, diantaranya yaitu:

- 1) Aplikasi ini kadang-kadang tertunda untuk dibuka.
- 2) Ketika kita mengunduh komponen-komponen dalam aplikasi, terkadang juga membutuhkan investasi yang lama, sehingga kita merasa lelah untuk menyelesaikan pembelajaran.
- 3) Aplikasi ini tidak memberikan semua akses komponen yang gratis. Ada sebagian komponen dan materi yang gratis dan ada juga komponen yang membayar. Memang, bahkan dalam fitur-fitur ini, ada banyak elemen menarik yang tidak dapat diunduh, sehingga orang yang menggunakan aplikasi merasa frustrasi, karena tidak mencapai tujuan yang diinginkan.³⁶

³⁵ Pelangi, "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA," *Jurnal Sasindo Unpam* 8 no.2 (2020):79.

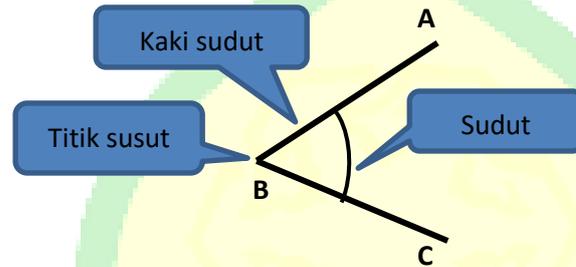
³⁶ Amrina et al., "Pemanfaatan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran Kitabah di SMPIT Brillian Batu Sangkar Kelas 7," *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab* 3 (2021):210.

5. Materi Mengenal Sudut

a. Pengertian Sudut

Sudut adalah daerah yang terbentuk dari dua garis lurus yang berpotongan di satu titik.

b. Bagian – bagian sudut



Gambar 2.1 Bagian – bagian sudut

- 1) Dua garis yang membentuk sudut disebut kaki sudut.
- 2) Titik pertemuan antara dua kaki sudut disebut titik sudut
- 3) Nama sudut diatas adalah sudut ABC atau sudut CBA.
- 4) Kaki sudutnya adalah garis AB dan CB
- 5) Titik sudutnya adalah B

c. Sudut yang dapat ditemui pada benda – benda di sekitar

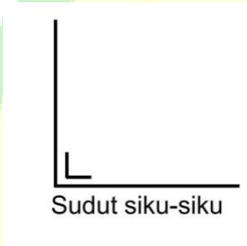
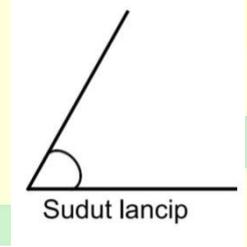


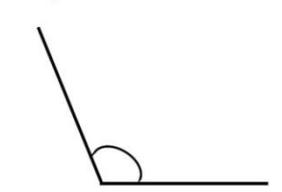
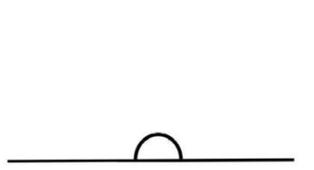
Gambar 2.2 Benda yang memiliki sudut

d. Jenis – jenis sudut

Jenis – jenis sudut dan penjelasannya terdapat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sudut dan Sifatnya

SUDUT	SIFAT SUDUT
 <p>Sudut siku-siku</p>	Sudut siku – siku, yaitu sudut yang besarnya 90°
 <p>Sudut lancip</p>	Sudut lancip, yaitu sudut yang besarnya kurang dari 90°

SUDUT	SIFAT SUDUT
 <p data-bbox="651 568 794 600">Sudut tumpul</p>	<p data-bbox="935 309 1369 488">Sudut tumpul, yaitu sudut yang besarnya lebih dari 90° tetapi kurang dari 180°</p>
 <p data-bbox="639 898 751 929">Sudut lurus</p>	<p data-bbox="935 660 1369 763">Sudut lurus, yaitu sudut yang besarnya 180°</p>

B. Telaah Penelitian Terdahulu

Penelitian bersangkutan dengan pengembangan media animasi ini banyak penelitian yang hamper sama yaitu:

1. Pengembangan media video animasi berbasis aplikasi Canva untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa oleh Gita Permata Puspita Hapsari, Zulherman. Hasil data yang diperoleh dari validator ahli materi, ahli media dan guru IPA serta hasil tes siswa menunjukkan produk video animasi berbasis aplikasi Canva ini dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa serta layak digunakan dalam proses pembelajaran. Siswa dapat mengalami peningkatan pada nilai setelah menggunakan media video animasi Canva. Persamaan penelitian ini

selain penggunaan aplikasi yang sama memungkinkan penggunaan gambar dan elemen yang sama serta pada perbedaan juga akan terdapat pada elemen dan materi.³⁷

2. Pengembangan media Canva sebagai media pembelajaran pada materi listrik statis oleh Siwi Puji Astuti. Hasil penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran pada materi listrik statis menggunakan Canva. Dari hasil penelitian validasi materi dan validasi media bahwa media pembelajaran yang telah dibuat menggunakan aplikasi pembelajaran Canva desain dapat digunakan sebagai media pembelajaran daring pada materi fisika listrik. Penelitian ini belum melakukan uji validasi responden terhadap mahasiswa.³⁸
3. Penelitian Ni Made Liana Candra Dewi, I Gusti Agung Oka Negara. (2021). Meningkatkan semangat belajar siswa melalui video animasi IPA pada pokok bahasan sistem pemapasan kelas V. Hasil penelitian ini video animasi layak digunakan dalam pembelajaran IPA disekolah dasar terbukti bahwa penggunaan media video animasi dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Memiliki persamaan yaitu pada media video yang menggunakan animasi, dan memiliki perbedaan yaitu pada aplikasi pembuatan video animasi.³⁹
4. Penelitian Rona Nur dan Pasiuli Harahap (2021) Pengembangan E - Modul Sebagai Bahan Ajar Alternatif Siswa Pada Materi Himpunan di

³⁷ Hapsari, G.P.P., & Zulherman, "Pengembangan Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Siswa." *Basicedu* 9, no 1(2021): 122.

³⁸ Astuti, "Pengembangan Media Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Listrik Statis," *Navigation Physics* 3, no 1 (2021):9.

³⁹ Dewi & Negara, "Meningkatkan Semangat Belajar Siswa Melalui Video Animasi IPA Pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas V," *Jurnal Educeth Undiksha* 9, no 1(2021):123.

SMP Muhammadiyah 8 Medan. Dalam penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu produk media pembelajaran yang berbasis e modul matematika sebagai bahan ajar alternative siswa dengan materi himpunan yang dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 8 Medan. Persamaan penelitian ini yaitu sama menggunakan Canva dalam mengembangkan media pembelajaran dan perbedaan produk yang dihasilkan pada penelitain untuk E-modul sedangkan peneliti akan menghasilkan video animasi.⁴⁰

5. Penelitian Dian Agustini, (2021) Pemanfaatan Canva sebagai Media Pembelajaran IPA pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs. Peneliti membuat e-book menggunakan aplikasi Canva untuk menyampaikan materi Klasifikasi Makhluk Hidup pada kelas VII SMP/mts. E-book didesain dengan semenarik mungkin dengan menyertakan link modul, video pembelajaran, dan evaluasi. Dari hasil data penelitaian dari penelialain validator dan perbaikan-perbaikan yang dilakukan menggunakan e-book yang dibuat menggunakan aplikasi Canva sebagai media pembelajaran sangat layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Persamaan penelitian yaitu penggunaan aplikasi Canva dalam pengembangan dan perbedaan dalam penelitian produk yang dikembangkan berbeda.⁴¹

⁴⁰ Harahap R.N., “ Pengembangan E – Modul Sebagai Bahan Ajar Alternatif Siswa Pada Materi Himpunan di SMP Muhammadiyah 8 Medan,” *Edu Matematika : Jurnal Mipa*,1 ,1 (2021):18.

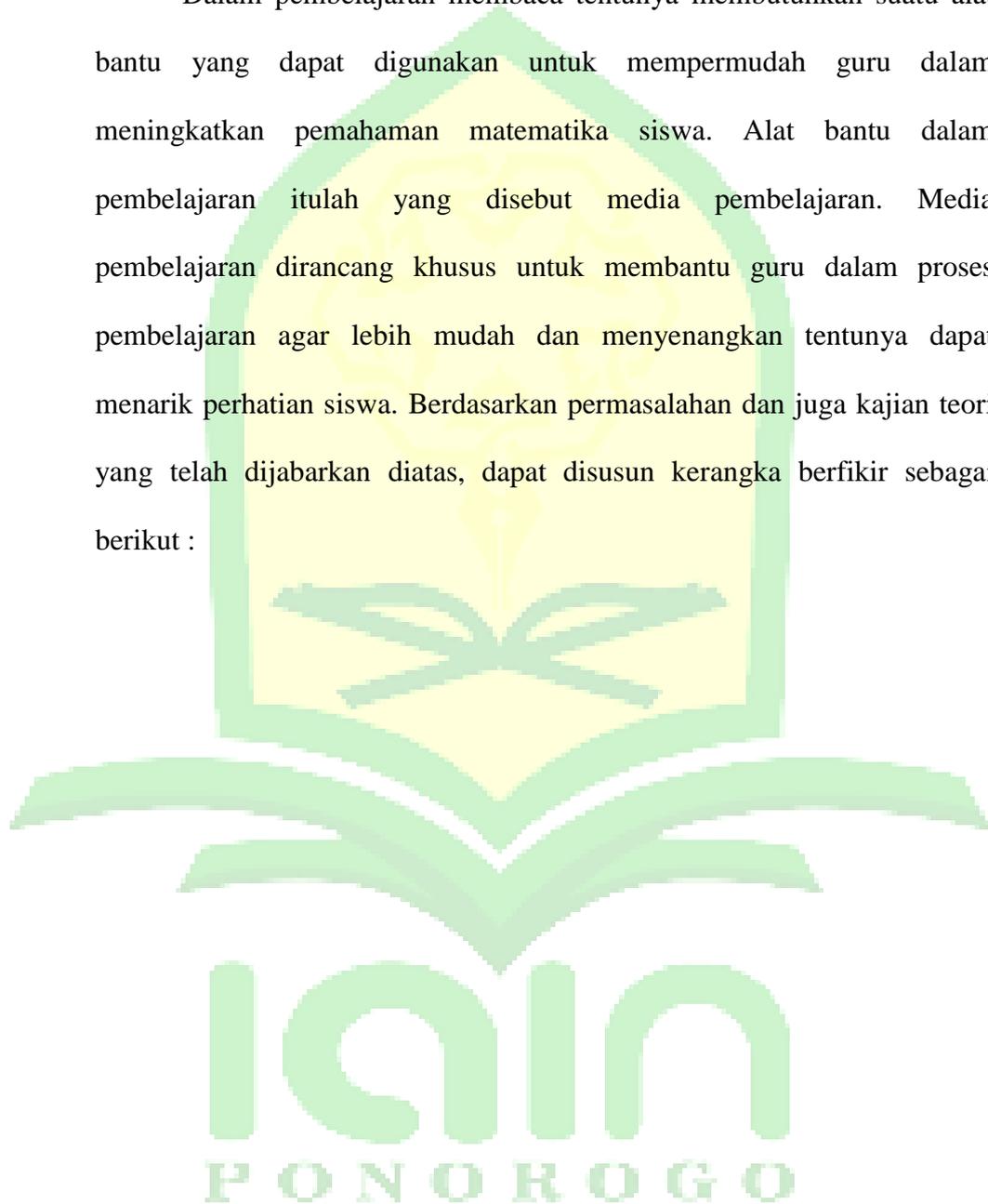
⁴¹ Agustin, Wijayanti, et al.,” Pemanfaatan Canva Sebagai Media Pembelajaran IPA pada Materi Klasifikasi Mkhhluk Hidup untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs.” *In PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*,1,1 (2021):201.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Taufikurrahman dan Nurhaswinda yang berjudul “Penggunaan Media Pembelajaran Papan Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar” yang dilaksanakan pada tahun 2021. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penerapan penggunaan media alat peraga papan pecahan untuk meningkatkan konsep pemahaman matematika pada tema menyayangi hewan dan tumbuhan di kelas III B SDN 006 Bengkong Batam. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan subyek kelas III B SDN 006 Bengkong Batam yang berjumlah 28 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus 1 pemahaman matematika siswa tergolong baik dengan rata-rata 70,71 dari 28 orang siswa 18 orang tuntas dengan ketuntasan klasikal 64,00%. Pada siklus II juga tergolong baik dengan rata-rata 78, 21 dari 28 orang siswa terdapat 22 orang siswa yang tuntas dengan ketuntasan klasikal 89, 00%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media alat peraga papan pecahan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas III SDN 006 Bengkong Batam. Penelitian ini. memiliki persamaan dan perbedaan dengan yang akan peneliti lakukan, Persamaannya untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. Sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian dan media yang digunakan. Pada penelitian terdahulu metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas, sedangkan penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Sedangkan media yang digunakan peneliti terdahulu menggunakan media alat

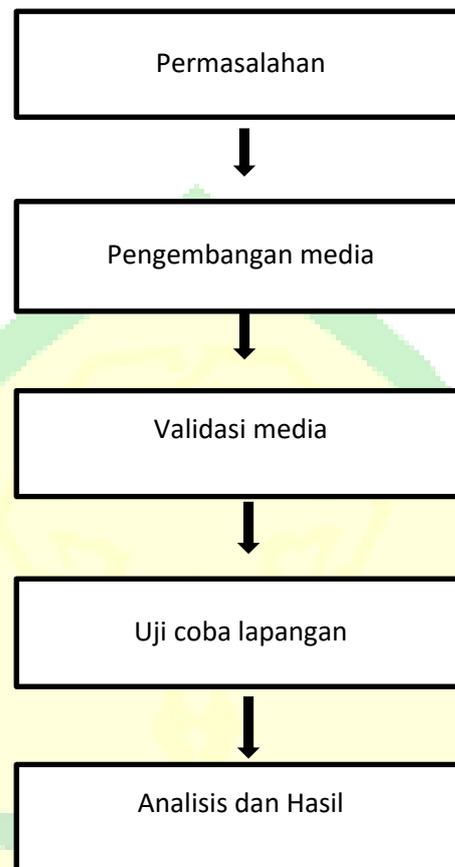
peraga papan pecahan sedangkan penelitian ini menggunakan media animasi dengan pendekatan PMRI berbasis aplikasi canva.⁴²

C. Kerangka Pikir

Dalam pembelajaran membaca tentunya membutuhkan suatu alat bantu yang dapat digunakan untuk mempermudah guru dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa. Alat bantu dalam pembelajaran itulah yang disebut media pembelajaran. Media pembelajaran dirancang khusus untuk membantu guru dalam proses pembelajaran agar lebih mudah dan menyenangkan tentunya dapat menarik perhatian siswa. Berdasarkan permasalahan dan juga kajian teori yang telah dijabarkan diatas, dapat disusun kerangka berfikir sebagai berikut :



⁴² Taufikurrahman Dan Nurhaswinda, "Penggunaan Media Pembelajaran Papan Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 3 no. 1(2021): 1.



Gambar 2.3
Gambar kerangka berfikir

D. Pengajuan Hipotesis Tindakan

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian. Hipotesis masih dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan masih berdasarkan teori yang relevan, belum didasarkan oleh fakta – fakta empiris yang diperoleh dari pengumpulan data.⁴³

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D cetakan ke 26*, (Bandung Alfabeta, 2017),63.

Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

H₀ : Tidak ada perbedaan pemahaman matematis siswa antara sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI.

H₁ : Ada perbedaan pemahaman matematis siswa antara sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggabungkan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan yang menggabungkan antara pendekatan penelitian tersebut yaitu pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*).⁴⁴

Pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*) digunakan karena sesuai dengan tujuan penelitian ini, yaitu untuk menghasilkan produk yang bersifat analisis kebutuhan (digunakan metode survey atau kualitatif) serta untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya berfungsi dan berguna di masyarakat maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifannya tersebut (digunakan metode eksperimen/ kuantitatif).⁴⁵ Penelitian ini berorientasi pada pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, Evaluate*) pada penelitian ini untuk mengembangkan produk dan menguji keefektifan suatu produk yang digunakan dalam pembelajaran. Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan produk media animasi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis aplikasi canva untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa di MIN 7 Magetan.

⁴⁴ Sri Hayati, "Research and Development (R&D) sebagai salah satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan," *Majalah Ilmiah Dinamika* 37, no. 1 (2012): 12.

⁴⁵ Sri Handayani, 12.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MIN 7 MAGETAN yang berada di Desa. Kepuhrejo, Kecamatan Takeran, Kabupaten Magetan. Alasan peneliti memilih MIN 7 Magetan sebagai tempat penelitian yaitu karena pada lokasi tersebut terdapat fenomena yang menarik untuk diteliti.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini akan dilakukan peneliti pada bulan Februari di MIN 7 Magetan. Dimana penelitian yang akan diteliti yaitu kelas III pada mata pelajaran matematika. Berdasarkan latar belakang peneliti tertarik untuk mengembangkan produk media pembelajaran animasi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) karena kurangnya pemanfaatan media yang diterapkan oleh guru sehingga siswa pasif dan kurang antusias dalam pembelajaran matematika berlangsung.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas III MIN 7 Magetan dengan materi bangun ruang sederhana. Adapun jumlah siswa yang berada di kelas III MIN 7 Magetan yaitu 21 siswa.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan media animasi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) ini menggunakan penelitian prosedural yang bersifat deskriptif model ADDIE yang memiliki 5 tahapan pengembangan.

1. Tahapan *Analysis* (analisis)

Pada tahap analisis ini peneliti mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran animasi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Analisis ini dilakukan di MIN 7 Magetan, dalam tahap ini peneliti memperhatikan beberapa hal diantaranya:

a) Analisis kebutuhan media pembelajaran

Dari hasil wawancara dan pengamatan dengan guru kelas III MIN 7 Magetan mengenai media pembelajaran, guru dalam pelaksanaan pembelajaran kurang memanfaatkan serta menggunakan media pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa.

b) Analisis karakteristik siswa

Adanya perbedaan karakter yang dimiliki siswa dibutuhkan media pembelajaran yang dapat merangsang pemahaman siswa dalam pembelajaran, adanya media pembelajaran animasi dengan pendekatan PMRI dapat meningkatkan semangat belajar siswa dengan gambar animasi yang menarik serta dengan adanya pendekatan yang mengaitkan pemahaman siswa dengan kehidupan sehari-harinya dapat lebih meningkatkan pemahaman matematis siswa.

2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Pada tahap selanjutnya yaitu tahap design, dimana pada tahap ini peneliti membuat tahap perencanaan media pembelajaran animasi

dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis aplikasi canva.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini yaitu menghasilkan suatu desain menjadi kenyataan. Pada penelitian ini media yang dikembangkan yaitu media animasi dengan pendekatan PMRI berbasis aplikasi canva untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Pertama penulis menginstal aplikasi canva, kemudian mendaftar atau login dengan menggunakan email, lalu memilih fitur – fitur atau template sesuai kebutuhan, disini penulis memilih template berupa video, selanjutnya mendesain video tersebut sesuai materi pelajaran yang digunakan.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Dalam tahap implementasi ini pengembang harus mengambil peran aktif agar produk yang dihasilkan dapat tersampaikan dengan efektif, pengembang dituntut untuk optimal dalam menganalisis, mendesain, dan menyempurnakan produk dengan tanpa adanya evaluasi dan revisi yang dilakukan pada tahap ini.⁴⁶

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan model ADDIE, digunakan untuk mengukur keberhasilan produk yang sudah dibuat. Pada tahap ini tahap untuk menilai dan mengevaluasi dari media yang dikembangkan, apakah media tersebut berhasil atau tidak digunakan pada pembelajaran.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D cetakan ke 26*, (Bandung Alfabeta, 2017),63.

E. Tahap Pengembangan

1. Analisis karakteristik siswa

Dalam tahap awal pengembangan peneliti melakukan analisis karakteristik siswa agar mempermudah menemukan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa guna mengetahui tingkat pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan.

2. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan siswa sebagai bahan acuan untuk membuat media pembelajaran. Muncul fakta bahwa siswa kelas III MIN 7 Magetan rata-rata memiliki pemahaman matematis yang kurang, serta kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran sehingga memerlukan media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa dalam pelajaran matematika.

3. Analisis tugas

Produk yang dikembangkan peneliti adalah media animasi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis aplikasi canva. Media ini diterapkan pada siswa kelas III untuk meningkatkan pemahaman matematisnya.

4. Tujuan pembelajaran

Dengan media animasi menggunakan pendekatan PMRI, peneliti dapat mengetahui harapan yang ingin dicapai dalam melaksanakan pembelajaran matematika seperti dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Berikut penjabaran mengenai data kualitatif dan kuantitatif:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berbentuk deskriptif dan tidak bisa diukur dengan angka.⁴⁷ Pengambilan data kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan observasi terbuka oleh guru kelas III di MIN 7 Magetan. Data kualitatif juga diperoleh melalui kritik dan saran validator pada angket validasi. Berikut penjelasan lebih rinci mengenai pengambilan data dengan wawancara dan observasi.

a. Wawancara

Wawancara atau dapat disebut juga *interview* adalah suatu proses interaksi antara pewawancara dan orang yang diwawancarai. Wawancara juga dapat disebut sebagai percakapan tatap muka antara pewawancara dengan sumber informasi, dimana pewawancara

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D cetakan ke 26*, (Bandung Alfabeta, 2017),63.

bertanya langsung dengan suatu objek yang akan diteliti dan sudah ditentukan sebelumnya.⁴⁸

Wawancara yang dilakukan oleh peneliti adalah wawancara tidak terstruktur yang bersifat bebas, peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis dan lengkap pengumpulan datanya. Peneliti menanyakan beberapa pertanyaan seperti karakteristik siswa, kendala yang terjadi selama kegiatan pembelajaran matematika, jumlah siswa serta perangkat pendukung yang digunakan.

b. Observasi

Pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan dengan mengikuti proses pembelajaran matematika di kelas III MIN 7 Magetan. Observasi ini dilakukan pada tahap pertama penelitian pengembangan yaitu analisis.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang bisa diukur dan dihitung sebagai angka dalam penelitian.⁴⁹ Penelitian ini menggunakan lembar validitas dan tes untuk mendapatkan data kuantitatif. Berikut penjelasan lebih rinci mengenai pengambilan data menggunakan lembar validitas dan tes.

a. Lembar Validitas

Pada tahap ini lembar validasi ini terdiri dari validasi ahli media dan validasi ahli materi. Peneliti melakukan uji validitas instrumen

⁴⁸ Murti Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Gabungan*, (Jakarta: KENCANA, 2017), 327.

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D cetakan ke 26*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 63.

kepada beberapa validator ahli yaitu Dr. Retno Widyaningrum, M. Pd., selaku dosen ahli, Rudi Ryo Setyawan S.Pd., selaku guru mata pelajaran dan Yusuf Efendi S.Pd., selaku guru mata pelajaran. Dimana tanggapan dari masing-masing ahli materi dan ahli desain berguna bagi kelayakan produk yang akan dikembangkan. Sehingga sesuai dengan harapan peneliti dan akan terlaksana dengan baik.

b. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁵⁰ Tes pada penelitian ini adalah berupa soal isian. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa setelah penerapan pembelajaran menggunakan media animasi dengan pendekatan PMRI pada pembelajaran matematika. Instrumen tes/ soal tes digunakan untuk memperoleh data hasil penelitian, yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban mengenai efektifitas media animasi dengan pendekatan PMRI yang diterapkan. Pada soal tes untuk mengetahui kesesuaian soal-soal yang termuat pada media animasi dengan pendekatan PMRI.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini dalam penelitian pengembangan memerlukan data yang berupa informasi yang gunanya untuk mengetahui kondisi suatu

⁵⁰ Sugiyono, *Metode penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017),138.

dari produk pembelajaran, mengeksplorasi kesulitan siswa dalam belajar menggunakan produk (media) atau tidak menggunakan media, mengetahui keefektifan produk (media) yang berhasil dikembangkan. Untuk itu diperlukan instrumen atau alat penelitian untuk membantu peneliti mendapatkan data yang diinginkan. Instrument yang diperlukan dalam penelitian pengembangan ini

1. Lembar analisis validasi ahli, bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan isi materi, dan desain produk yang akan dikembangkan pada media animasi dengan pendekatan PMRI dalam pembelajaran matematika.
 - a. Validasi dari ahli materi, bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan media dengan materi yang terdapat dalam media animasi dengan pendekatan PMRI yang dikembangkan. Format instrumen lembar validasi ahli materi terlampir pada lampiran 2.
 - b. Validasi dari ahli media, berupa angket untuk mengetahui kapasitas dan kelayakan desain yang terdapat pada media animasi dengan pendekatan PMRI pada pembelajaran matematika materi mengenal sudut. Format instrumen lembar validasi ahli media terlampir pada lampiran 2.
 - c. Angket validasi untuk soal *pre test* dan *post test*. Instrument validasi soal *pre test* dan *post test* berisikan sesuai indikator pemahaman matematis yang terkandung didalamnya. Format instrumen lembar validasi untuk soal *pre test* dan *post test* terlampir pada lampiran 2.

Bentuk pilihan jawaban kuisioner untuk ahli materi dan ahli media adalah skala likert dengan skala 1 – 5. Kelayakan media animasi dengan pendekatan PMRI menggunakan skala likert dengan kriteria yang Dpt dilihat dari table 4.1.

Tabel 3. 1 Skala Interpretasi Kelayakan Media Animasi Dengan Pendekatan PMRI

Nilai	Kriteria
1	Sangat tidak layak
2	Tidak layak
3	Kurang layak
4	Layak
5	Sangat layak

2. Soal *pretest* dan *posttest*, bertujuan untuk mengukur dan mengetahui tingkat kemampuan hasil belajar siswa pada materi operasi bilangan pecahan.

Tabel 3.2 Kisi - Kisi Soal Pre Test Dan Post Test

Indikator Pemahaman Matematis	Indikator Pencapaian Kompetensi	Jenis Soal	Nomor Soal	
			Pre test	Post test
1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Siswa mampu menjelaskan pengertian sudut	Isian	1	1
2. Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep matematika.	Siswa mampu menentukan bagian - bagian dari sudut	Isian	2	2
3. Menerapkan konsep secara algoritma.	Siswa mampu menentukan besar sudut	Isian	3	3
4. Memberikan contoh atau kontra contoh di konsep yang dipelajari	Siswa mampu menentukan jenis sudut	Isian	4	4
5. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.	Siswa mampu menentukan jenis sudut dari benda – benda di sekitar	Isian	5	5

H. Validasi dan Reliabilitas

Dalam penelitian ini validitas data dengan statistik yaitu uji validitas menggunakan statistic lembar observasi (instrumen) dari kisi-kisi pengembangan indikator. Validasi bertujuan untuk memperoleh penilaian dari validator ahli dalam produk yang dikembangkan. Validator ahli tidak hanya memberikan penilaian terkait produk yang dikembangkan melainkan memberikan kritik dan saran demi kevalidan produk yang dikembangkan. Hasil validasi berupa kritik dan saran dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur perubahan yang terjadi. Uji reliabilitas dilakukan untuk memeriksa konsistensi dan keandalan pengukuran.

I. Teknik Analisis Data

Pada tahap ini peneliti selanjutnya menganalisis data yang sudah dikumpulkan. Analisis data ini digunakan untuk mengetahui apakah tujuan dalam penelitian ini telah tercapai. Berikut rincian analisis data yang digunakan antara lain:

1. Analisis Kevalidan Media

Tujuan diterapkannya uji ini ialah untuk menganalisis lembar validitas konstruk serta yang nantinya akan divalidasi oleh validator ahli yang berasal dari dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah serta guru kelas III MIN 7 Magetan. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif untuk menganalisis data berupa hasil saran maupun

kritikan yang disampaikan oleh validator. Setelah seluruh data terkumpul akan dilakukan uji validasi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Vah = \frac{(SVa1+SVa2+SVa3)}{SM} \times 100$$

Keterangan :

Vah = Validasi Ahli

SVa₁ = Skor Validasi 1

SVa₂ = Skor Validasi 2

SVa₃ = Skor Validasi 3

SM = Skor Maksimal

Hasil perhitungan rumus tersebut dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan dari media animasi dengan pendekatan PMRI yang telah dikembangkan. Tingkat kevalidan data pada penelitian ini menggunakan skala Likert. Berikut skala Likert yang digunakan peneliti :

Tabel 3.3 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	81 s.d 100%	Sangat baik	Sangat layak, tidak revisi
2.	61 s.d 80%	Baik	Layak, tidak revisi
3.	41 s.d 60%	Cukup baik	Kurang layak, perlu revisi
4.	21 sd 40%	Kurang baik	Tidak layar, perlu revisi
5.	Kurang dari 20%	Sangat tidak baik	Sangat tidak layak, perlu revisi

2. Analisis Pemahaman Matematis

Analisis data yang digunakan peneliti untuk mengukur keefektifitasan media animasi dengan pendekatan PMRI menggunakan

desain *One Group Pretest and Posttest* pada uji-T dengan *paired samples t-test* menggunakan taraf signifikan 0,05.

Y ₁ Pre-test	X Treatment	Y ₂ Post-test
----------------------------	----------------	-----------------------------

Gambar 3.1 Desain One Group Pretest And Posttest

Sebelum dilakukan uji-T perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau dalam sebaran normal.⁵¹

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* taraf signifikansi 5% digunakan untuk mengambil keputusan sebagai berikut :

- a. Nilai sig. (signifikansi) atau probabilitas < 0,05 distribusi data adalah normal.
- b. Nilai sig. (signifikansi) atau probabilitas > 0,05 distribusi data adalah tidak normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk memberikan keyakinan bahwa sekelompok data yang diteliti dalam proses analisis berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya.⁵² Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Uji *Levene Test*, dengan rumus.⁵³

$$F_{\text{hitung}} = \frac{F \text{ Pembilang}}{F \text{ Penyebut}}$$

⁵¹ Nuryadi et al., *Buku Ajar Dasar – Dasar Statistik Penelitian*, Sibuku Media, 2017.79.

⁵² Nuryadi et al.89.

⁵³ Andhita Desi Wulandari, *Statistic Parametric Terapan Untuk Penelitian Kuantitatif* (Ponorogo : STAIN Po Press.2015).29 – 30.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Singkat Seting Lokasi Penelitian

1. Letak Geografis Madrasah Ibtidaiyah Negeri 7 Magetan

MIN 7 Magetan merupakan lembaga di bawah naungan Kementerian Agama yang beralamatkan di Kepuhrejo, Takeran, Magetan. Adapun lokasi MIN 7 Magetan terletak pada geografis yang sangat cocok untuk proses belajar mengajar yang terletak di tengah pemukiman penduduk. MIN 7 Magetan di bangun dengan pertimbangan tata letak bangunan yang memberikan kenyamanan untuk belajar. Hal ini dapat dilihat dari tata letak ruang belajar yang agak jauh dari jalan raya, sehingga dapat meminimalisir kebisingan dari kendaraan bermotor maupun kendaraan umum lainnya sehingga siswa dapat belajar dengan nyaman. Adapun batas – batasnya yaitu:

- a. Sebelah Utara : Desa Banaran
- b. Sebelah Barat : Desa Kerik
- c. Sebelah Timur : Desa Takeran
- d. Sebelah Selatan : Desa Takean

2. Profil Madrasah Ibtidaiyah Negeri 7 Magetan

- a. Nama Lembaga : MIN 7 Magetan
- b. Alamat / Desa : Kepuhrejo RT 24 RW 04
- c. Kecamatan : Takeran
- d. Kabupaten : Magetan
- e. Propinsi : Jawa Timur
- f. Kode Pos : 63383
- g. No. Telepon : 0351 475875
- h. Nama Yayasan : -

- i. Status Sekolah : Negeri
- j. Status Lembaga MI : Negeri
- k. No.SK Kelembagaan : -
- l. NSM :11113520005
- m. NIS /NPSN : 60717826
- n. Tahun didirikan / beroperasi : 1994
- o. Status Tanah : Wakaf
- p. Luas Tanah : -
- q. Nama Kepala Sekolah : Drs.Kambali, M.Pd.I
- r. No, SK Kepala Sekolah : -
- s. Masa Kerja Kepala Sekolah : -

3. Visi dan Misi Madrasah Ibtidaiyah Negeri 7 Magetan

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan Nasional Madrasah Ibtidaiyah Negeri 7 Magetan mempunyai visi dan misi sebagai berikut:

a. Visi

Membentuk manusia yang bertakwa, berilmu, unggul dalam prestasi, dan berwawasan lingkungan.

b. Misi

1) Mengembangkan dan melaksanakan kurikulum secara luas dan berkarakter islami berdasarkan standar isi dan standar kompetensi lulusan (SI dan SProses)

2) Menyelenggarakan pembelajaran yang mendorong siswa berprestasi, disiplin, berakhlak mulia, memiliki etos kerja tinggi kreatif, kritis dan bertanggung jawab (SProses)

3) Memberi kesempatan peserta didik seluas luasnya, untuk meningkatkan potensi dan bakat peserta didik seoptimal mungkin melalui kegiatan intra dan ekstrakurikuler (SPr)

4) Menumbuhkan penghayatan dan pengalaman keagamaan melalui berbagai kegiatan di madrasah (SPr)

- 5) Penanaman aplikasi dan nilai – nilai budi pekerti dan nilai-nilai luhur bangsa, baik di madrasah, di rumah maupun di masyarakat.

B. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai deskripsi produk yang telah dikembangkan, proses pengembangan, beserta validasi dari ahli media, dan ahli materi.

1. Cara Mengembangkan Media Animasi Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis

Cara mengembangkan media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu dengan cara menganalisis, mendesain, mengembangkan, mengimplementasi, dan mengevaluasi.

a. Analisis

Pada tahap analisis ini merupakan tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti. Dalam tahap ini peneliti menganalisis terlebih dahulu kebutuhan, karakter, materi dan peserta didik dengan media yang akan dikembangkan.

1) Analisis Kebutuhan

Dalam analisis kebutuhan yaitu dilakukan dengan menganalisis keadaan media pembelajaran terlebih dahulu untuk mengembangkan suatu media sehingga diharapkan media yang dikembangkan dapat menunjang kegiatan proses pembelajaran.

Dari hasil wawancara dan pengamatan dengan guru kelas III MIN 7 Magetan mengenai media pembelajaran, guru dalam pelaksanaan pembelajaran kurang memanfaatkan serta menggunakan media pembelajaran yang bervariasi dalam pelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Sehingga pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI ini dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran terutama pembelajaran matematika dalam meningkatkan pemahaman matematis yang dimiliki siswa.

Selain itu guru juga memerlukan media yang mudah diakses dan juga dipelajari siswa dimanapun dia berada sehingga media video berbentuk animasi ini salah satu alternatif yang cocok digunakan dalam pembelajaran matematika guna untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa, karena dalam video animasi yang akan dikembangkan memuat materi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari siswa.

2) Analisis Karakter Siswa

Pada hasil pengamatan analisis karakter siswa kelas III MIN 7 Magetan dalam proses memahami materi pembelajaran, siswa perlu gambar – gambar atau tampilan yang harus dikaitkan dengan dunia sekitar siswa, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi yang diajarkan, salah satunya yaitu kegiatan ekstra kurikuler pramuka yang nantinya akan dibuat animasi seperti kegiatan pramuka dan berhubungan dengan materi

matematika. Siswa kelas III lebih menyukai gambar – gambar seperti animasi menarik. Hampir sebagian banyak siswa memerlukan pengulangan pembelajaran untuk merangsang pemahaman matematisnya. Oleh karena itu media berbentuk video ini merupakan media yang dapat di akses kembali selain di sekolah juga dapat bersama orang tua pendamping di rumah. Karena media animasi berbentuk video ini sangat praktis di akses dimana saja asal dapat terhubung dengan internet.

3) Analisis Materi

Dalam analisis materi ini peneliti menggunakan materi Mengenal Sudut, terutama untuk mengatasi pemahaman tentang jenis sudut. Pada materi mengenal sudut siswa memiliki tingkat kesulitan mengenai membedakan jenis – jenis sudut, siswa sering keliru atau kurang mampu dalam membedakan terkait jenis sudut pada saat sudutnya diletakkan dalam bentuk yang berbeda. Dalam video ini akan dibuatkan suatu ilustrasi gambar yang menggunakan potongan kertas sehingga dalam menentukan bentuk maupun jenis sudut dirasa akan lebih mudah untuk dipahami siswa.

Jadi sesuai analisis kebutuhan, karakter dan materi yang dipaparkan di atas maka akan dikembangkan media berbentuk video animasi dengan pendekatan PMRI menggunakan aplikasi canva dalam pembuatannya yang dapat di bagikan dan di akses

dimana saja dengan bantuan media elektronik dan pastinya terhubung dengan internet.

b. Desain

Di tahap ini peneliti mulai mendesain media yang akan dikembangkan nantinya. Dalam penelitian ini media yang akan dibuat adalah media berbentuk video animasi dengan pendekatan PMRI menggunakan aplikasi canva untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Berikut desain dan tampilan video animasi dengan menggunakan aplikasi canva, yaitu sebagai berikut

1) Opening

Pada pembuatan video pertama kali yaitu diawali dengan mengucapkan salam kemudian intro pembuka video, dalam opening video ini akan disajikan tiga orang anak yang sedang bermain di lingkungan sekitar tentunya dilengkapi dengan *background* berupa pohon – pohon dan alam sekitar agar lebih realistik. Dan pada opening ini akan diberi teks “ Selamat Datang di Dunia Petualangan Penuh Warna ” yang bertujuan untuk menarik siswa dalam menyaksikan dan mempelajari materi yang akan disajikan.

2) Pengenalan peneliti

Setelah opening yaitu pengenalan peneliti yang akan dirancang dan terdiri dari nama peneliti, jurusan dan juga asal instansi. Tentunya pada tahap akan dilengkapi animasi pendukung serta

tambahan gambar – gambar menarik seperti beberapa bunga dan warna *background* yang cerah agar siswa lebih tertarik untuk menyaksikannya.

3) Judul materi

Pada judul materi ini akan disajikan teks di pojok kanan atas dengan judul “ Mengetahui Sudut Matematika Kelas 3 “ dan juga gambar siswa yang sedang hormat dan disampingnya terdapat animasi seseorang perempuan yang memegang kaca pembesar yang memiliki arti yaitu siap mempelajari atau mencari tau tentang materi sudut yang akan dipelajari. Pada tahap ini juga dilengkapi tambahan gambar berupa tenda dan alam sekitar agar terlihat lebih realistis.

4) Materi

Pada tahap materi yang akan dijelaskan dimulai dengan menampilkan gambar yang berhubungan dengan keseharian siswa seperti gambar seseorang yang sedang hormat, berbagai benda yang ada di sekitar seperti buku dan tenda untuk merangsang pemahaman matematis siswa mengenai sudut, selanjutnya baru akan menjelaskan pengertian tentang sudut dan macam macam sudut yang dilengkapi dengan animasi pendukung dan background yang berkaitan dengan dunia sekitar siswa agar lebih realistis.

Selanjutnya menentukan jenis – jenis sudut, yang akan dibuat menggunakan contoh potongan kertas yang nantinya akan di

tempel sebagai penentu jenis sudut dan benda – benda sekitar yang memiliki sudut disertai animasi – animasi yang menarik agar siswa tidak mudah merasa bosan dalam mempelajarinya.

5) Penutup

Pada tahap penutup ini peneliti membuat rancangan dengan memberikan soal di akhir materi untuk melatih kemampuan siswa setelah menonton video. Dalam penutupan ini akan disajikan soal dan animasi siswa yang diibaratkan sedang mengerjakan soal latihan yang diberikan guru agar video lebih realistis.

6) Pengisian Suara

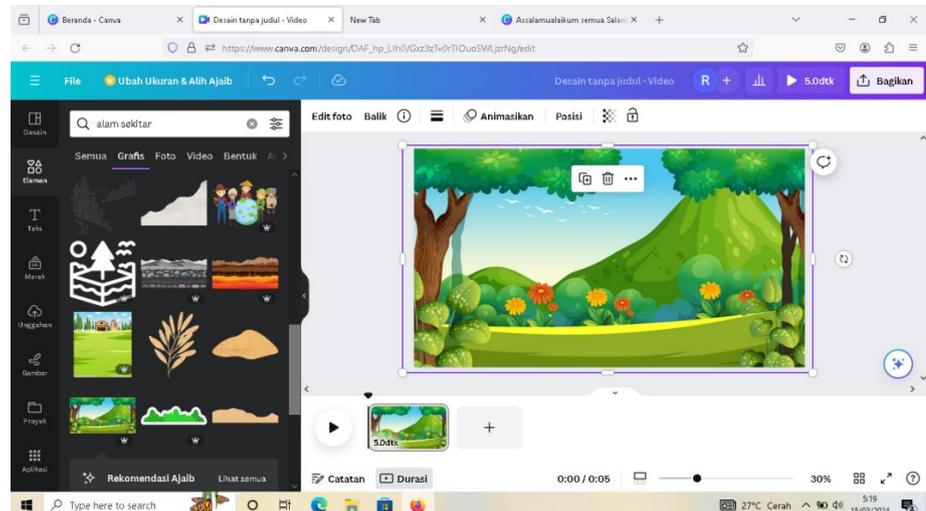
Setelah semua slidennya sudah didesain semenarik mungkin selanjutnya akan diisi dengan suara peneliti baik dalam pengucapan salam, penyampaian materi maupun penutup, serta diiringi dengan instrument musik pada tayangan video untuk menambah kesan menarik pada tayangan video yang akan dikembangkan tersebut.

c. Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap ketiga dari model ADDIE. Adapun tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Fitur – fitur yang digunakan dalam pembuatan media video animasi

Adapun fitur – fitur dalam media video animasi dengan menggunakan aplikasi canva sebagai berikut:



Gambar 4.1 Tampilan Berbagai Fitur yang Tersedia Dalam Canva

Pada gambar 4.1 ini merupakan tampilan dari fitur – fitur yang disediakan oleh aplikasi canva seperti pilihan dsain tamplate yang menarik mulai dari yang berbayar maupun gratis, elemen, teks, galeri, merk, unggahan, gambar, proyek, aplikasi maupun penambahan music atau audio yang siap kita edit semenarik mungkin dalam *slide* menjadi video pembelajaran.

2) Tahap Pengembangan Menggunakan Aplikasi Canva

Tahap pembuatan video dimulai dengan pemilihan *background* yang menarik, huruf, materi dan animasi kemudian ditambahkan suara pengisi materi dan instrument music untuk menambah kesan menarik pada video yang diuat agar siswa tidak mudah merasa bosan dalam menonton video pembelajaran. Berikut

merupakan tahap pengembangan media animasi menggunakan aplikasi canva:

a) Pembukaan (Opening)

Pada pembuatan video pertama kali yaitu diawali dengan mengucapkan salam kemudian intro pembuka video, pengenalan penulis, jurusan dan universitas penulis beserta animasi pendukung yang berkaitan kegiatan sehari - hari siswa seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4.2 Tampilan awal pembuka video

Pada gambar 4.2 diberikan penjelasan teks “ Selamat Datang Di Dunia Petualangan Penuh Warna “ dan disajikan animasi berupa 3 orang anak yang sedang bermain di halaman sekitar dilengkapi pepohonan dan pemandangan sekitar agar terlihat lebih realistik dan menarik siswa untuk menyaksikannya.

ICAINA
P O N O R O G O



Gambar 4.3 Pengenalan identitas penulis

Pada gambar 4.3 disajikan teks berupa identitas peneliti yaitu nama, jurusan dan asal instansi serta dilengkapi animasi perempuan dan juga diberikan tambahan berupa gambar bunga – bunga dan matahari dan *background* cerah untuk memberi kesan menarik perhatian siswa.

b) Materi Pembelajaran

Dalam pemilihan materi pembelajaran yang digunakan yaitu materi mengenal sudut. Dimana pada materi ini memuat tentang pengertian sudut, besar sudut, macam – macam sudut dan contoh benda – benda yang memiliki sudut yang berada di sekitar, tentunya dalam penyampaian materi ini juga menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang mengaitkan pemecahan masalah siswa dengan kehidupan sehari – hari siswa.

Materi dibuat dan di edit dengan menarik serta pemilihan *background* dengan animasi yang menarik, huruf dan kalimat yang jelas dan mudah dipahami siswa dengan instrument musik yang tidak terkesan membosankan atau monoton pada saat

tampilan video animasi di sajikan. Berikut merupakan hasil pembuatan materi pembelajaran mengenal sudut dengan pendekatan PMRI menggunakan aplikasi canva:



Gambar 4.4 Judul materi pembelajaran

Pada gambar 4. 4 merupakan judul materi mengenal sudut. Untuk mengenal sudut pengembang memperlihatkan gerakan tangan siswa pramuka yang sedang hormat yang membentuk berupa sudut, kemudian di belakangnya diberikan tambahan gambar tenda agar lebih realistic



Gambar 4.5 Animasi siswa sedang hormat

Pada gambar 4.5 ini masih tetap menggunakan gambar animasi siswa sedang hormat tetapi pengembang lanjutkan dengan menambah sosok animasi perempuan, dimana animasi tersebut

memberikan instruksi untuk memperhatikan atau memberikan penegasan terkait judul. Memasuki penjelasan materi diberi gambar seorang siswa sedang hormat dan di beri animasi perintah untuk memperhatikan keadaan tangan siswa yang hormat tersebut, tujuannya untuk merangsang rasa ingin tahu siswa.



Gambar 4.6 Penjelasan singkat bagian sudut

Pada gambar 4.6 ini diberi sedikit penjelasan yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari – hari siswa, seperti bagian – bagian dari sudut. Dilengkapi dengan animasi siswa yang sedang hormat dan sosok animasi perempuan untuk memberikan penegasan atau instruksi.



Gambar 4.7 Siswa dan Pertanyaan tentang sudut.

Pada gambar 4.7 ini terdapat animasi siswa yang menunjukkan tangannya ke arah soal agar siswa memperhatikannya, siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tersedia pada video untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah matematika tentunya berkaitan dengan pengalaman yang pernah siswa dapatkan. Maka dalam konteks ini dapat disebut sebagai salah satu pendekatan PMRI yang dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah.



Gambar 4.8 Kesimpulan dari sudut

Pada gambar 4.8 ini terdapat animasi guru yang sedang menunjuk ke sebuah papan yang menjelaskan dan menunjukkan tentang pengertian sudut dari apa yang telah siswa lihat dan amati pada video sebelumnya, gambar ini menjawab dari pertanyaan dari rasa penasaran siswa dan menyatukan beberapa pendapat yang siswa miliki sebelumnya.

PONOROGO



Gambar 4.9 Contoh sudut yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari – hari

Pada gambar 4.9 ini di tunjukkan beberapa gerakan siswa dan juga benda - benda sikitar yang memiliki sudut , siswa diberikan kesempatan untuk membayangkan dan menebak sudut yang terbentuk dari gambar gambar yang disajikan. Tidak lupa diberi animasi seorang siswi yang memegang kaca pembesar yang diibaratkan sedang mencari sesuatu yang akan di pecahkan atau mencari jawaban yang tepat.



Gambar 4.10 Materi menentukan sudut dengan potongan kertas

Pada gambar 4.10 ini ditampilkan masih menggunakan animasi yang sama yaitu seorang siswi yang memegang kaca pembesar

serta diberi tambahan teks penjelas di pojok kanan atas berupa “menentukan besar sudut” dan pada video ini masuk dalam materi menentukan besar sudut. Salah satu cara untuk merangsang pemahaman siswa tentang sudut yaitu dengan menggunakan kertas yang dipotong menjadi 4 bagian, selanjutnya terbentuklah bagian dari kertas yang di potong dan membentuk pojok siku siku , dimana pojok siku siku ini nantinya akan digunakan untuk menentukan besar sudut. Dalam gambar ini juga diberi kata kunci yaitu pojok siku siku memiliki besar sudut 90 derajat.



Gambar 4.11 Kertas yang telah dipotong dan di tempel pada beberapa bagian sudut

Pada gambar 4.11 ini masih menggunakan animasi yang sama dan tahap ini adalah kelanjutan dari potongan kertas yang berbentuk siku siku yang di tempelkan pada beberapa bagian sudut yang telah diberi keterangan pada video pembelajaran dan nantinya siswa diharapkan mampu memahami jenis – jenis sudut dari mendengarkan penjelasan yang ada pada video.



Gambar 4.12 Kesimpulan

Pada gambar 4.12 masih menggunakan animasi sama dengan yang sebelumnya yaitu seorang siswi yang memegang kaca pembesar dan diberikan papan kesimpulan di sampingnya. Tujuannya yaitu setelah memperhatikan beberapa gambar dan video penjelasan pada pembahasan sebelumnya siswa di beri kesempatan untuk menyimpulkan apa yang telah mereka dapat dari video yang mereka amati sebelumnya.



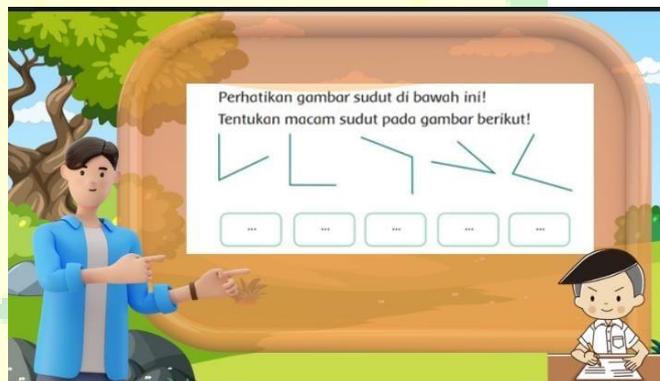
Gambar 4.13 Kesimpulan dari macam – macam sudut dan pengertiannya.

Pada gambar 4.13 diberikan tampilan animasi guru sedang menjelaskan dan papan kesimpulan yang sudah terisi dari jawaban – jawaban yang disimpulkan guru dan siswa. Setelah mengamati video sebelumnya siswa di beri pemahaman tentang

pengertian dari macam macam sudut seperti sudut siku – siku, sudut lancip, sudut tumpul dan sudut lurus.

c) Penutup

Pada bagian penutup ini merupakan bagian penutupan dari video tersebut. Dalam bagian penutup ini terdapat bagian soal dan dilanjut dengan ucapan terimakasih dan kalimat penyemangat dari penulis kepada yang bersangkutan. Adapun bagian - bagian dari penutup adalah sebagai berikut:



Gambar 4.14 Soal latihan siswa

Pada gambar 4.14 tersebut terdapat animasi pak guru sedang menunjuk soal dan ada animasi siswa seakan – akan sedang mengerjakan soal dari guru. Soal yang terdapat dalam video merupakan soal latihan untuk melatih kemampuan siswa setelah menonton video. Dalam gambar tersebut terdapat beberapa macam gambar sudut yang akan siswa kerjakan sesuai pemahaman yang telah diperoleh.



Gambar 4.15 Penutup video pembelajaran

Pada gambar 4.15 tersebut merupakan tampilan akhir dari video pembelajaran yang berisi teks ucapan terimakasih dan harapan peneliti kepada siswa yang telah menyaksikan, tidak lupa diberi animasi 3 orang anak yang sedang bermain dan bergembira dan diberi tambahan *background* alam sekitar agar lebih realistik.

3) Validasi

Setelah produk media animasi materi mengenal sudut selesai dibuat. Kemudian hasil media diajukan validasi kepada validator ahli media dan validator ahli isi/materi. Data yang didapatkan dari validator ahli media dan validator ahli isi/materi pembelajaran merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran dari para validator, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket penilaian yang diisi oleh validator. Berikut peneliti disajikan data hasil validasi oleh validator ahli materi dan validator ahli media sebagaimana berikut :

a) Hasil Validasi Ahli Media

Secara kuantitatif data yang didapatkan dari validator ahli media yang dalam hal ini adalah produk media animasi dengan

pendekatan PMRI materi mengenal sudut adalah sebagaimana

berikut:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Media

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Prese ntase	Keterangan
		1	2	3		
Tampilan	1. Ketepatan pemilihan warna background	5	5	5	100%	Sangat layak, tidak revisi
	2. Kesesuaian warna tulisan dengan background	5	5	5	100%	Sangat layak, tidak revisi
	3. Kejelasan dan warna teks	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	4. Ketepatan pemilihan jenis huruf	4	4	4	80%	Layak, tidak revisi
	5. Kejelasan gambar yang disajikan	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	6. Ketepatan pemilihan warna teks	4	4	4	80%	Layak, tidak revisi
	7. Gambar pada video canva sudah diletakkan dengan tepat sehingga dapat mendukung penyajian materi	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	8. Objek video canva yang ditampilkan membantu mengingat materi yang dipelajari	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	9. Penampilan media video	5	5	5	100%	Sangat layak, tidak

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Prese ntase	Keterangan
		1	2	3		
	animasi menarik perhatian siswa					revisi
Kejelasan isi materi	10. Kesesuaian materi dengan KD	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	11. Materi yang disajikan sudah tepat dan jelas	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	12. Contoh yang disajikan sesuai dengan materi	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	13. Penyajian materi sistematis	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	14. Kemenarikan isi materi dalam memotivasi peserta didik	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	15. Kesesuaian materi dengan karakter siswa	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	16. Memberikan pengalaman baru dalam belajar bagi siswa	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	17. Kejelasan suara saat menjelaskan materi	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
Bahasa	18. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	19. Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dipahami	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Prese ntase	Keterangan
		1	2	3		
	20. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
Total		98	94	84	1827 %	Sangat layak, tidak revisi
Rata – rata (Mean)		5	5	4	92%	

Pada data yang tertera pada tabel 4.1 maka hasil perhitungan yang diperoleh sebagai berikut :

$$\text{Vah} = \frac{(SVa1+SVa2+SVa3)}{SM} \times 100\%$$

$$\text{Vah} = \frac{(98+94+84)}{300} \times 100\%$$

$$\text{Vah} = 92\%$$

Berdasarkan data pada tabel tersebut, rata-rata kevalidan media animasi dengan pendekatan PMRI dari tiga validator yaitu sebesar 92, jika dipersenkan menjadi 92%. Hasil pedoman data tersebut mrnggunakan skala likert yang dapat dikategorikan sangat valid tidak perlu revisi. Akan tetapi, kritik dan saran dari validator sangat diperlukan dalam merevisi media animasi agar menjadi lebih baik.

b) Hasil Validasi Ahli Materi

Secara kuantitaitf data yang didapatkan dari validator ahli materi adalah sebagaimana berikut:

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Presentase	Keterangan
		1	2	3		
Kualitas isi	1. Kejelasan uraian materi mengenal sudut	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	2. Cakupan materi sesuai dengan sub tema yang dibahas	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	3. Materi jelas dan spesifik	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	4. Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
Ketepatan cakupan	5. Kesesuaian dengan KD	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	6. Kesesuaian dengan materi yang dirumuskan	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	7. Kesesuaian dengan tingkat kemampuan siswa	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	8. Kesesuaian dengan kehidupan sehari – hari	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
Pendekatan PMRI	9. Menambah pengetahuan siswa berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	10. Masalah yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari – hari	5	4	5	93%	Sangat layak, tidak revisi

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Presentase	Keterangan
		1	2	3		
	11. Menyelesaikan masalah sesuai dengan kehidupan sehari – hari	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	12. Mengumpulkan data	4	4	4	80%	Layak, tidak revisi
	13. Menganalisis data	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	14. Menarik kesimpulan	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	15. Penegasan dan pemberian tugas	4	5	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
Bahasa	16. Bahasa yang digunakan komunikatif	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	17. Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	18. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	19. Keseuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	20. Sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
		Total	98	91	81	1791%
	Rata – rata (Mean)	5	5	4	90%	

Pada data yang tertera pada tabel 4.2 maka hasil perhitungan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$V_{ah} = \frac{(SV_{a1}+SV_{a2}+SV_{a3})}{SM} \times 100\%$$

$$V_{ah} = \frac{(98+91+81)}{300} \times 100\%$$

$$V_{ah} = 90\%$$

Berdasarkan data tersebut, rata-rata kevalidan materi media animasi dengan pendekatan PMRI dari tiga validator yaitu sebesar 90, jika dipersenkan menjadi 90%. Hasil pedoman data tersebut menggunakan skala likert yang dapat dikategorikan sangat valid tidak perlu revisi. Akan tetapi, kritik dan saran dari validator sangat diperlukan dalam merevisi materi media animasi agar menjadi lebih baik.

c) Hasil Validasi Soal Pre Test Dan Post Test

Secara kuantitatif data yang didapatkan dari validator soal pre test dan post test materi mengenal sudut adalah sebagaimana berikut:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Soal Pre Test dan Post Test

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Presentase	Keterangan
		1	2	3		
Petunjuk	1. Petunjuk pengisian lembar soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> dinyatakan dengan jelas dan mudah dipahami	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Presentase	Keterangan
		1	2	3		
	2. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	3. Lembar <i>pre test</i> dan <i>post test</i> mudah digunakan	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
Materi / isi	4. Soal sesuai dengan indikator pemahaman matematis aspek menjelaskan pengertian sudut	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	5. Soal sesuai dengan indikator pemahaman matematis aspek menentukan bagian – bagian sudut	4	5	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	6. Soal sesuai dengan indikator pemahaman matematis aspek menentukan besar sudut	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	7. Soal sesuai dengan indikator	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Presentase	Keterangan
		1	2	3		
	pemahaman matematis aspek menentukan jenis sudut					
	8. Soal sesuai dengan indikator pemahaman matematis aspek menentukan jenis sudut dari benda – benda di sekitar yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	9. Terdapat petunjuk pengerjaan soal yang jelas	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	10. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah digunakan	4	5	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	11. Setiap butir soal yang tersedia sesuai tujuan pembelajaran yang dicapai	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	12. Setiap butir soal berkaitan	5	5	4	93%	Sangat layak,

Aspek	Kriteria	Skor Validator ke-			Present ase	Keterangan
		1	2	3		
	dengan materi yaitu mengenal sudut					tidak revisi
	13. Jawaban setiap butir soal bersifat subjektif	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
Bahasa	14. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	15. Menggunakan bahasa yang komunikatif	5	5	4	93%	Sangat layak, tidak revisi
	16. Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dipahami	5	4	4	86%	Sangat layak, tidak revisi
	Total	78	65	64	1439%	Sangat layak, tidak revisi
	Rata – rata (Mean)	5	4	4	86%	

Pada data yang tertera di tabel 4.3 maka hasil perhitungan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$Vah = \frac{(Sva1+Sva2+Sva3)}{SM} \times 100\%$$

$$Vah = \frac{(78+65+64)}{100} \times 100\%$$

$$Vah = 86\%$$

Berdasarkan data tersebut, rata-rata kevalidan soal pre test dan post test dari tiga validator yaitu sebesar 86, jika dipersenkan menjadi 86%. Hasil pedoman data tersebut mrnggunakan skala likert yang dapat dikategorikan sangat valid tidak perlu revisi. Akan tetapi, kritik dan saran dari validator sangat diperlukan dalam merevisi soal pre test dan post test agar menjadi lebih baik.

4) Revisi Produk

Apabila media sudah dinilai oleh validator maka akan diperoleh revisi atau masukan serta kritik terhadap media yang dibuat dan akan diperoleh data secara kualitatif. Berikut ini merupakan revisi media yang dilakukan penulis :

Tabel 4.4 Perbaikan Teks

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	

Pada tabel 4.4 yaitu merupakan revisi dari perbaikan teks berdasarkan masukan dari validator. Maka dari itu dilakukan revisi produk pada gambar sebelah kanan.

Tabel 4.5 Perbaikan Gambar Animasi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
	
	

Pada tabel 4.5 yaitu perubahan animasi yang tadinya kurang menarik menjadi yang lebih bervariasi dan lebih menarik sesuai dengan saran dari validator.

d. Implementasi

Setelah produk dikembangkan serta sudah melalui tahap dievaluasi dan direvisi dan kemudian dapat diuji cobakan di lapangan. Produk pengembangan yang diuji cobakan tentunya sudah melalui validasi media dan persetujuan para ahli. Media dan materi, selanjutnya media animasi akan diaplikasikan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa tentang materi mengenal sudut. Produk pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI ini diuji cobakan kepada 21 siswa kelas III MIN 7 Magetan I mulai hari Jumat tanggal 26 April 2024 hingga Senin, 29 September 2024.

Proses pembelajaran dilaksanakan dengan tatap muka dikelas dan pembagian soal kepada siswa. Instrumen soal bagian pertama merupakan pretest dan pada hari berikutnya siswa disajikan tampilan materi mengenal sudut menggunakan media animasi. Setelah siswa mendapat tindakan pembelajaran dengan produk media animasi selanjutnya siswa diminta untuk mengisi soal posttest sebagai bahan penelitian apakah media pengembangan produk oleh peneliti memiliki pengaruh atau tidak.

e. Evaluasi

Tahapan ini merupakan tahap akhir pada penelitian model ADDIE. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan analisis angket validasi ahli media dan ahli materi. Peneliti melakukan evaluasi kembali terkait materi-materi yang perlu dimuat dalam media didasarkan pada analisis

kebutuhan dan saran dari guru kelas III MIN 7 Magetan . Evaluasi kedua pada tahap desain produk media, dimana dalam pembuatan media perlu pertimbangan terkait materi mengenal sudut yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar serta . Evaluasi pada tahap pengembangan didasarkan pada hasil saran dan komentar dari para validator ahli dan praktisi pengembangan, kemudian peneliti merevisi media pengembangan sesuai dengan saran dan komentar. Tujuannya untuk mengetahui kelayakan media yang sudah dikembangkan.

2. Analisis Data dan Uji Produk

a. Uji asumsi Klasik

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data – data yang digunakan berdistribusi normal. Analisis data yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi $> 0,05$ sebaliknya data dikatakan tidak berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi $< 0,05$.

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Kategori	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Hasil	Pretest	.159	21	.180
	Posttest	.137	21	.200 [*]
*. This is a lower bound of the true significance.				
a. Lilliefors Significance Correction				

Berdasarkan data pada tabel 4.6 Hasil uji normalitas yaitu $0,200 > 0,05$ sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil dari pemahaman matematis siswa pada penelitian ini adalah $0,200$ yang artinya data oleh peneliti adalah berdistribusi normal karena hasil dari ujinya lebih dari $0,05$.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang sudah dimiliki homogeny atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan statistic uji *levene*.

Suatu data dikatakan homogen, jika memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, sebaliknya jika nilai signifikansinya $< 0,05$.

Hasil uji homogenitas terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2.808	1	40	.102
	Based on Median	2.500	1	40	.122
	Based on Median and with adjusted df	2.500	1	35.296	.123
	Based on trimmed mean	3.093	1	40	.086

Berdasarkan pada tabel 4.7 setelah dilakukan uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi pada kolom *Based on Mean* yaitu sebesar $0,102$. Hasil data tersebut menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ sehingga data tersebut dapat dikategorikan homogeny.

b. Uji Paired Samples T-Test

Peningkatan pemahaman matematis pada implementasi produk media animasi dengan pendekatan PMRI pada materi mengenal sudut dapat diketahui melalui pengujian. Pengujian yang dilakukan oleh peneliti yaitu uji pretest dan posttest terhadap produk media hasil pengembangan animasi kepada siswa kelas III MIN 7 Magetan yang berjumlah 21 siswa. Adapun kaidah pengambilan hipotesis sebagai berikut :

H₀ : Tidak ada perbedaan pemahaman matematis siswa antara sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI.

H₁ : Ada perbedaan pemahaman matematis siswa antara sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI.

Dalam praktiknya, siswa akan mengerjakan soal pretest dan posttest. Pretest digunakan untuk mengetahui hasil dan kemampuan awal siswa sebelum digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui hasil dan kemampuan siswa sesudah digunakannya media animasi. Berdasarkan data yang telah peneliti lampirkan tersebut, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pretest adalah 43 dan nilai posttest 78,8. Hal tersebut menunjukkan bahwa media animasi dengan pendekatan PMRI memiliki pengaruh terhadap pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan analisis uji-T.

Tabel 4.8 Data Hasil Uji Paired Samples T-Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest – Posttest Pemahaman Matematis	-37.61905	15.29861	3.33843	-44.58289	-30.65520	-11.268	20	.000

Berdasarkan tabel pada gambar 4.8 *output* hasil uji *t paired sample*, diperoleh nilai sig = 0.000, yang berarti lebih kecil dari α 0,05 (Sig. \leq α 0,05). Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan analisis tersebut, uji coba terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa memiliki nilai probabilitas (sig) $<$ 0,05 sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari peningkatan pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI untuk meningkatkan pemahaman matematis. Jadi, media animasi dengan pendekatan PMRI dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan .

C. Pembahasan

1. Pengembangan Media Animasi Dengan Pendekatan PMRI Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis

Tujuan pada penelitian ini untuk menghasilkan sebuah media pengembangan berupa video animasi dengan pendekatan PMRI materi mengenal sudut pada kelas III. Tujuan demikian supaya dapat tercapai maka dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan media pembelajaran, yang umumnya telah banyak digunakan oleh para peneliti lain dan ditemukan oleh ahli. Model pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan yang digunakan oleh peneliti sebagai proses pengembangan media yang dalam hal ini terdiri dari lima tahap.

Pertama yaitu tahap analisis, dalam hal ini peneliti melakukan studi baik secara literatur maupun teori terkait dengan pengembangan media pembelajaran.⁵⁴ Pada tahap ini juga diiringi dengan wawancara kepada beberapa guru yang mengajar di sekolah pada mata pelajaran matematika terkhusus pada guru kelas III di MIN 7 Magetan. Analisis yang dibutuhkan dalam tahap ini yaitu analisis kebutuhan, analisis karakter siswa dan juga analisis materi yaitu materi mengenal sudut.

Alasan peneliti untuk menggunakan produk pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI dikarenakan video animasi memberikan pengalaman visual dan audio secara langsung kepada siswa melalui media. Video tersebut dirasa mampu melibatkan guru

⁵⁴ Sfiya Jamilah Purnama, Puri Pramudiana, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Slide pada Materi Pecahan Sederhana di Sekolah Dasar," *BASICEDU* 4, no.4 (2021) : 2440-2448.

dan siswa untuk saling berkolaborasi dalam pembelajaran sehingga mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa dan mampu memberikan pengalaman langsung didapatkan melalui kegiatan yang melibatkan hubungan langsung antara pembelajar dengan media, fenomena atau objek sebenarnya yang sedang dipelajari.⁵⁵ Serta dalam media tersebut menggunakan pendekatan PMRI karena mendukung jalannya proses pembelajaran matematika dan juga dalam pemecahan masalahnya matematika mengaitkan dengan kehidupan sehari – hari siswa sehingga siswa lebih memahami materi dan mempengaruhi hasil belajar serta kemampuan pemahaman matematisnya⁵⁶.

Kedua yaitu tahap desain, dimana peneliti melaksanakan proses desain media dengan melaksanakan penyusunan instrumen penilaian tentang kualitas media animasi dengan pendekatan PMRI, yang dalam kegiatan ini dinilai dan diisi validator ahli media dan materi. Tahap ini peneliti juga merancang produk dan membuatnya dengan aplikasi canva baik dengan menggunakan laptop maupun handphone berupa gambar-gambar animasi, serta menambahkan audio untuk menghasilkan produk video animasi. Alat yang dipergunakan dalam membuat media animasi dengan pendekatan PMRI ini adalah aplikasi canva karena aplikasi ini memiliki banyak fitur, menyediakan template gratis serta mudah diakses dimana saja baik menggunakan *handphone*

⁵⁵ Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), 21

⁵⁶ Yusuf Hartono, *Pendekatan Matematika Realistik. Dikti, Bahan Ajar PJJ SI PGSD (Pengembangan Pembelajaran Matematika SD, 2020)*, 3.

maupun laptop tanpa terhalang waktu dan tempat asal ada internet penggunaanya dapat membuat desain yang diinginkan.⁵⁷

Ketiga merupakan tahap pengembangan, peneliti mengembangkan media animasi dengan pendekatan PMRI berbasis aplikasi canva materi mengenal sudut.. Pengembangan dalam bentuk desain tentunya tetap memperhatikan terkait penggunaan font, backsound, degradasi warna, serta pemilihan karakter yang sesuai dengan karakter siswa. Setelah melalui penyusunan desain kemudian memasukkan karakter yang disesuaikan dengan kemenarikan materi. Setelah produk media animasi dengan pendekatan PMRI materi mengenal sudut selesai dibuat, Kemudian hasil media diajukan validasi kepada validator ahli media dan validator ahli isi/materi. Fungsi dari validasi oleh validator adalah untuk memperoleh hasil produk yang kongkrit dan dapat dinyatakan layak sebagai bentuk media pembelajaran. Hal demikian sesuai dengan pendapat Fauziah dalam Indah yang menyatakan bahwa fungsi media video pembelajaran diantaranya adalah; (1) dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk memiliki kosentrasi yang lebih kepada isi pelajaran; (2) dapat terlihat dari tingkat keterlibatan siswa dalam emosional dan sikapnya yang terlihat pada saat proses meyimak video pembelajaran diputar; (3) membantu siswa yang memiliki pemahaman lemah dalam proses membaca.⁵⁸

⁵⁷ Garris Pelangi, "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA," *Jurnal Sasindo Unpam* 8, no.29(2020):87-94.

⁵⁸ Indah Nanindia Restina, et all, "Media Pembelajaran Interkatif SEPARO untuk Pelajaran Pecahan di Sekolah Dasar," *Jurnal Pengembangan Pendidikan, ISSN 2548-9119* 6, no. 2 (2022): 193-201.

Tahap keempat yaitu pelaksanaan, produk media animasi dengan pendekatan PMRI diaplikasikan bertujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa tentang materi mengenal sudut. Produk pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI ini diuji cobakan kepada 21 siswa kelas III MIN 7 Magetan. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan tatap muka dikelas dan pembagian soal kepada siswa. Instrumen soal bagian pertama merupakan pretest dan pada hari berikutnya siswa disajikan tampilan materi mengenal sudut. Setelah siswa mendapat tindakan pembelajaran dengan produk media animasi dengan pendekatan PMRI selanjutnya siswa diminta untuk mengisi soal posttest sebagai bahan penelitian apakah media pengembangan produk oleh peneliti memiliki pengaruh atau tidak

Kemudian tahap evaluasi, peneliti melakukan evaluasi kembali terkait materi-materi yang perlu dimuat dalam media didasarkan pada analisis kebutuhan dan saran dari guru kelas III MIN 7 Magetan.⁵⁹ Evaluasi kedua pada tahap desain produk media, dimana dalam pembuatan media perlu pertimbangan terkait materi mengenal sudut yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar serta . Evaluasi pada tahap pengembangan didasarkan pada hasil saran dan komentar dari para validator ahli dan praktisi pengembangan, kemudian peneliti merevisi media pengembangan sesuai dengan saran dan komentar.

⁵⁹ Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002),

2. Perbedaan Pemahaman Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan Media Animasi dengan Pendekatan PMRI Berbasis Aplikasi Canva.

Ditinjau dari hasil tes siswa (pretest dan posttest) diperoleh rata-rata 80,7 dari sebelumnya yaitu 43, dari hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan meningkat dengan adanya media animasi dengan pendekatan PMRI. Hasil tersebut sesuai dengan indikator yang peneliti gunakan untuk mengukur pemahaman matematis siswa ini adalah:

- a) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari.
- b) Kemampuan mengidentifikasi sifat – sifat operasi atau konsep.
- c) Kemampuan menerapkan konsep secara logis.
- d) Kemampuan mengaitkan berbagai konsep dalam matematika ataupun diluar matematika.
- e) Kemampuan mengklasifikasi objek – objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut.⁶⁰

Nilai pretest dan posttest yang telah dilakukan analisis desain *One Group Pretest-Posttest* menggunakan uji-T dengan *paired samples t-test*. Analisis menunjukkan bahwa uji coba peningkatan pemahaman matematis siswa memiliki nilai probabilitas (Sig) 0,000 yang artinya memiliki tingkat kesalahan $\leq 0,05$.

⁶⁰ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 80.

Hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai probabilitas sig kurang dari 0,05 sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, yang artinya terdapat perbedaan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI. Jadi, media animasi dengan pendekatan PMRI dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan.



BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

Permasalahan yang ada di kelas III MIN 7 Magetan adalah kurangnya pemahaman matematika terutama pada materi sudut, beberapa siswa belum menguasai materi. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI sebagai solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Adapun kesimpulan dari hasil pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI di kelas III MIN 7 Magetan sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan berupa media animasi dengan pendekatan PMRI berbasis aplikasi canva. Pengembangan media animasi dengan pendekatan PMRI pada materi mengenal sudut siswa kelas III MIN 7 Magetan menggunakan model pengembangan ADDIE, yakni model pengembangan analysis, design, development, implementation, evaluation. Melalui validasi ahli materi dan ahli media pembelajaran peneliti mendapatkan hasil 92% dan 90%. Hasil tersebut menjadi dasar bahwa produk media yang dikembangkan oleh peneliti adalah valid dan layak untuk dipergunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar.
2. Perbedaan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan media animasi dengan pendekatan PMRI berbasis aplikasi canva ini terjadi peningkatan. Pemahaman matematis sebelum menggunakan media (pre tes) dan sesudah menggunakan media (post

tes) diperoleh nilai selisih/perbandingannya sebesar 43 dan 80,7 yang artinya pemahaman matematis siswa meningkat 37,7%. Analisis menggunakan uji-T dengan *paired samples t-test* menunjukkan bahwa uji coba peningkatan pemahaman matematis siswa memiliki nilai probabilitas (Sig) 0,000 yang artinya memiliki tingkat kesalahan $\leq 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah digunakannya media animasi dengan pendekatan PMRI. Jadi, media animasi dengan pendekatan PMRI dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas III MIN 7 Magetan.

B. SARAN

Berdasarkan Kesimpulan tersebut maka ada beberapa saran dari penulis di antaranya:

1. Media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi Canva ini bisa digunakan dengan baik tapi masih ada kekurangan baik dari penulisan kata, segi tampilan maupun isi. Maka dari itu perlu pertimbangan untuk peneliti selanjutnya yang menerapkan aplikasi canva ini untuk mengembangkan media yang jauh lebih baik dan sempurna.
2. Media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi canva ini bisa digunakan dengan semua materi, tergantung peneliti bisa menyeimbangkan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.
3. Adapun manfaat dari aplikasi canva bisa dijadikan sebagai media pembelajaran khususnya bagi guru maupun calon guru bisa membuat presentasi video pembelajaran, mengedit video mengedit gambar pembelajaran dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. “ Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika.” *Indonesian Journal of Intellectual Publication 1*, no. 3 (2021): 189-197.
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta:Kencana,2014.
- Akhiruddin, Sujarwo, dkk. *Belajar dan Pembelajaran*. Makasar: CV. Cahaya Bintang Cemerlang, 2019.
- Al – Qur’an dan Terjemahnya, Departemen Agama Republik Indonesia, (Bandung: Tim Reals Grafika, 2015).
- Amini, S. K., & Pujiharti, Y. “ Pengembangan Canva sebagai Media Pembelajaran Ekonomi di SMP Pondok Pesantren Tholabie Malang.” *Economics & Education Journal*.3 no. 2,(2021): 204–217.
- Amrina, Mudinillah, A., & Hafiz, A. “Pemanfaatan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran Kitabah di SMPIT Brilliant Batusangkar Kelas 7.” *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab* 3 no. 3 (2021): 90–105.
- Arikunto, S. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2021
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Perkasa, 2016.
- Djajadi, Muhammad. *Pengantar Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*. Yogyakarta: ARTI BUMI INTARAN, 2019.
- Efendi, Y., Adi, E., & Sulthoni, S. “Pengembangan Media Video Animasi Motion Graphics pada Mata Pelajaran IPA Di SDN Pandanrejo 1 Kabupaten Malang.” *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelan*, (2020).
- Fadilah, Nur Ainun Siti dan Rina Marlina. “Analisis Penggunaan Alat Peraga Pacapi (Papan Pecahan Pizza) Terhadap Hasil Belajar Siswa Untuk Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan”. *Jurnal Maju* 8, no. 2 (2021).
- Fahrurrozi dan Syukrul Hamdi. *Metode Pembelajaran Matematika*. Lombok: Universitas Hamanwadi Press, 2017.
- Febriyanto, Budi, et al. “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II Sekolah Dasar”. *Jurnal Cakrawala Pendas* 4, Nomor 2 (2018).
- Firmanto, Moch Fata & Puguh Darmawan. “Pemahaman Matematis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Berdasarkan Tingkat Pemahaman Menurut Polya”. *Prossiding Seminar Nasional MIPA UNIBA*, (2022).

- Fitrianingtyas “Efektivitas Pelatihan Pembuatan Video Pembelajaran Menggunakan Smartphone bagi Pendidik PAUD” *Muhrom: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Sebelas Maret 2*, no. 4 (2021): 276 – 178.
- Hamid, M. A., Ramadhani, R., Juliana, M., Safitri, M., & Munsarif, M. *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Harahap, F. *Fisiologi Tumbuhan Suatu Pengantar*. UNIMED PRESS, 2012.
- Khotimah, S. H., & Asâ, M. “Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran 4*, no.3 (2020): 491-498.
- Meika Ika, . “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran SSCS,” *Jurnal Cendekia 5*, no.1 (2021): 385
- Munir. “Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan.” In *Antimicrobial agents and chemotherapy 58*, no. 12 (2020): 102 - 106.
- Nur, R., & Harahap, P. “Pengembangan E – Modul Sebagai Bahan Ajar Alternatif Siswa Pada Materi Himpunan di SMP Muhammadiyah 8 Medan.” *Jurnal Cendekia 1* no. 1(2021): 17–21.
- Nurfadhillah Septy, *Media Pembelajaran Matematika* .Bandung: CV Jejak Publisher, 2021.
- Nurmalasari, F. “Pengembangan Video Animasi Berbasis Sains Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Melati Prima Palembang.” *Jurnal Tumbuhkembang: Kajian Teori dan Pembelajaran PAUD 6*, no. 6 (2019): 185–195.
- Nurrita, T. “Development of circle learning media to improve student learning outcomes.” *Journal of Physics: Conference Series 1321*, no.2 (2019): 171–187.
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., Purba, L. Ili B., Chamidah, D., Jamaludin, F. J. K., & Iskandar, A. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Santi Julpita Br Perangin-angin. *Pengembangan Media Pembelajaran Teks Negosiasi Berbasis Audio Visual Untuk Siswa Kelas X SMA Swasta Al Hidayah Medan*. Skripsi Universitas Islam Sumatera Utara Medan 2022.
- Sugiarni, R., Septian, A., Juandi, D., & Julaeha, S. “Studi Penelitian Tindakan Kelas: Bagaimana Meningkatkan Pemahaman Matematis Pada Siswa.” *Journal of Instructional Mathematics 2* no. 1(2021): 21-35.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif , dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Widayanti, E., & Aisyah, S. “Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Software Sparkol Videoscribe Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa.” *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no.2 (2019): 117-128.

