

BAB II

KERANGKA DASAR TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Wibawanto (2017) media pembelajaran adalah alat-alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran agar proses pembelajaran menjadi efektif, efisien, dan menyenangkan. Menurut Sukiman (2012) bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang diperuntukan dalam pembelajaran yaitu sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar serta sebagai sarana untuk memberi informasi ke peserta didik agar proses pembelajaran berjalan dengan efektif. Menurut Romli (2012) Media pembelajaran adalah Sebuah alat bantu dalam proses belajar mengajar. Sedangkan menurut Kuntandi dan Sujipto (dalam Batubara, 2020) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat yang bisa membantu proses belajar mengajar dan memiliki fungsi sebagai penjelasan makna pesan yang ingin disampaikan sehingga dapat tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih sempurna.

Dari beberapa pendapat tersebut maka penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu sarana yang yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, serta menyenangkan.

2. Jenis-Jenis Media Pembelajaran.

Menurut Seels dan Richey (di dalam Wibawanto, 2017) menyatakan bahwa jenis-jenis media pembelajaran sebagai berikut:

a. Media Berbasis Cetak

Media berbasis cetak adalah bentuk media pembelajaran yang ditampilkan melalui proses percetakan mekanis. Media berbasis cetak meliputi teks, grafik, foto, dan representasi fotografik. Materi pada media cetak merupakan pengembangan dan penggunaan kebanyakan materi pengajaran lainnya. Contoh media berbasis cetak yaitu buku teks, modul, hand-out, majalah dan lain sebagainya.

b. Media Berbasis Audio Visual

Media berbasis audio visual adalah media pembelajaran yang memiliki 2 komponen penting yaitu media secara visual digabungkan dengan penggunaan suara atau audio. pembelajaran menggunakan media berbasis audio visual dapat menyampaikan informasi yang penerapannya melalui pandangan dan pendengaran peserta didik sehingga pembelajaran menjadi efektif dan efisien.

c. Media Berbasis Komputer

Media berbasis komputer adalah media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan informasi dengan sumber-sumber yang relevan berbasis digital. Pemanfaatan komputer dalam

kegiatan pembelajaran juga dikenal sebagai *Computer Assisten Instruction (CAI)*.

d. Media Berbasis Teknologi Gabungan

Media berbasis teknologi gabungan adalah cara menyampaikan materi yang menggabungkan beberapa bentuk media yang diprogram dengan komputer. Gabungan beberapa teknologi ini dianggap teknik yang paling canggih. Contohnya realitas maya (virtual reality) dan teleconference.

Berdasarkan jenis media pembelajaran yang telah dikemukakan maka jenis media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah media pembelajaran berbasis komputer.

3. Tujuan, Fungsi, dan Manfaat Media Pembelajaran

Adapun tujuan, fungsi, dan manfaat media pembelajaran menurut para ahli sebagai berikut:

a. Tujuan Media Pembelajaran.

Menurut Batubara (2020) mengemukakan bahwa tujuan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses kegiatan pembelajaran yaitu:

- 1) Meningkatkan kemampuan peserta didik.
- 2) Meningkatkan efisiensi dalam kegiatan pembelajaran atau mutu pembelajaran.

- 3) Memenuhi kebutuhan peserta didik
- 4) Memenuhi kebutuhan paradigma baru

b. Fungsi Media Pembelajaran.

Menurut Uno dan Lamatenggono (di dalam Saniriati, 2020) menyatakan bahwa Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi dalam bidang matematika, sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mengikuti pelajaran matematika dengan gembira serta dapat meningkatkan motivasi yang tinggi dalam pembelajaran matematika. peserta didik akan lebih terangsang, tertarik, dan memiliki sikap ke arah yang positif ketika pembelajaran menggunakan media.
- 2) Media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk konkret pada materi matematika akan membuat peserta didik lebih memahami dan mengerti materi yang disampaikan.
- 3) Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memproyeksi pada bentuk geometri sehingga memberikan konsep dan pemahaman yang lebih nyata.
- 4) Dengan menggunakan media pembelajaran peserta didik akan mengetahui bahwa hubungan antara pembelajaran dengan kegiatan sehari-hari.

- 5) Penyajian konsep matematika abstrak dalam bentuk konkret, bentuk pemodelan matematika dapat dijadikan objek penelitian serta dijadikan sebagai alat untuk penelitian di masa yang akan datang.

c. Manfaat Media Pembelajaran.

Manfaat dari penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran peserta didik sebagai berikut (Sukiman, 2012):

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas dalam penyajian materi.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga siswa memiliki minat belajar mandiri yang tinggi.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan dalam segi ruang dan waktu.
- 4) Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman baru kepada peserta didik serta terjadinya interaksi langsung dengan guru di dalam proses belajar.

B. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Pemilihan media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan efektivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pemilihan media pembelajaran perlu memperhatikan tujuan pembelajaran, keefektifan, ketersediaan, peserta didik,

teknik, fleksibel, biaya, serta kemampuan guru sebagai pelajar dalam menggunakan alokasi waktu yang yang tersedia (Suryani, 2015). Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam pembuatan media pembelajaran yaitu kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, dan keseimbangan (Reza, 2020).

Dalam media pembelajaran harus juga memenuhi kriteria yaitu tujuan pembelajaran, peserta didik, keefektifan, kualitas teknis, biaya, ketersediaan, fleksibilitas, kemampuan pengguna dan alokasi waktu (Sungkono, 2008). Memanfaatkan media pembelajaran yang sudah difasilitasi oleh pemerintah mungkin lebih mudah, namun apabila tidak tersedia media pembelajaran yang sesuai dalam proses pembelajaran, maka seorang guru harus bisa mengembangkan media pembelajaran secara mandiri. Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer dengan software *Adobe Animate CC*.

Penelitian ini difokuskan pada valid dan praktis karena efektivitas pada alur Tessmer (1993) adalah keefektifan dalam penggunaan media pembelajaran (bukan pada efek media pembelajaran terhadap hasil belajar). Efektivitas dalam penggunaan media pembelajaran sudah mencakup ke dalam aspek kepraktisan di tahap *field test*. Pada penelitian ini, produk yang ingin dikembangkan dikatakan valid oleh ahli jika telah melewati tahap revisi dan ahli menyatakan valid. Tessmer (1993) menitikberatkan validitas pada tiga aspek penting yaitu materi, desain, dan kualitas teknis. Ahli yang

dipilih dalam penelitian ini adalah ahli media dan ahli materi dengan masing-masing aspek penilaian sebagai berikut.

Tabel 2.1 Aspek Validitas

No.	Ahli	Aspek yang Dinilai	Indikator
1.	Media	Desain	Ketertarikan terhadap media
		Kualitas Teknis	Kualitas media (visual dan suara)
2.	Materi	Desain	Ketertarikan terhadap media
		Konten Materi	Kesesuaian materi

Dari aspek yang digunakan untuk mendapatkan validitas media dari 2 orang para ahli kemudian dikembangkan menjadi kisi-kisi instrumen. produk yang dikembangkan dikatakan praktis apabila diminati dan mudah digunakan oleh peserta didik. kepraktisan media pembelajaran dilihat melalui tahap *one-to-one*, *small grup*, dan *field test*. Tessmer (1993) memfokuskan kepraktisan media berdasarkan beberapa aspek sebagai berikut:

Tabel 2.2 Aspek Kepraktisan

No.	Tahap	Aspek yang Dinilai
1.	<i>One-to-one</i>	Kejelasan
		Menarik
		Kesalahan yang terlihat
2.	<i>Small group</i>	Efektivitas
		Menarik
		Penerapan
3.	<i>Field test</i>	Penerimaan pengguna
		Penerapan
		Penerimaan organisasi

C. Konteks Islam Melayu

Agama Islam ketika masuk ke wilayah peradaban melayu memberikan dampak positif pada wilayah melayu seperti di bidang budaya,

seni, tradisi, arsitektur, sampai pendidikan (Huda, 2016). Di dalam konteks Islam Melayu terdapat penerapan penggunaan matematika. Hal tersebut dapat menjadi salah satu bahasan yang menarik untuk dijadikan akulturasi pembelajaran matematika di sekolah dengan konteks Islam Melayu.

Eksplorasi yang didapat pada materi barisan dan aritmetika adalah penggunaan kalender sultan agung yang dibuat pada pemerintah Sultan Agung (1613-1645), kalender ini merupakan perpaduan antara kalender saka dan kalender hijriah (Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat, 2021). Contoh lain terdapat pada Arsitektur di Masjid Agung Palembang, bagian atap dari Masjid Agung berbentuk limas dengan susun genteng yang berbentuk barisan dan deret aritmetika dan tangga yang menghubungkan taman dan bagian dalam masjid memiliki tinggi yang konstan berbentuk barisan dan deret aritmetika (Kemenag RI, 2021). Di sisi lain terdapat aplikasi barisan aritmetika diterapkan pada susunan piring saat kegiatan acara ruwahan atau tradisi bersedekah masyarakat melayu dengan memanjatkan do'a kepada arwah yang dilaksanakan menjelang bulan Ramadhan (Choirunnuswah, 2018). Contoh penerapan lainnya barisan dan deret aritmetika yaitu pada tradisi khataman Qur'an yaitu pada urutan pada pembacaan surat (Wirdanengsih, 2019). Selanjutnya permainan yang biasa dimainkan oleh anak-anak umat muslim melayu adalah ekar (kelereng), pada permainan ini juga terdapat penerapan materi barisan dan deret aritmetika (Noviza & Kassim, 2018). Konteks Islam Melayu yang berkaitan dengan materi barisan dan deret aritmetika akan dimasukkan ke dalam media

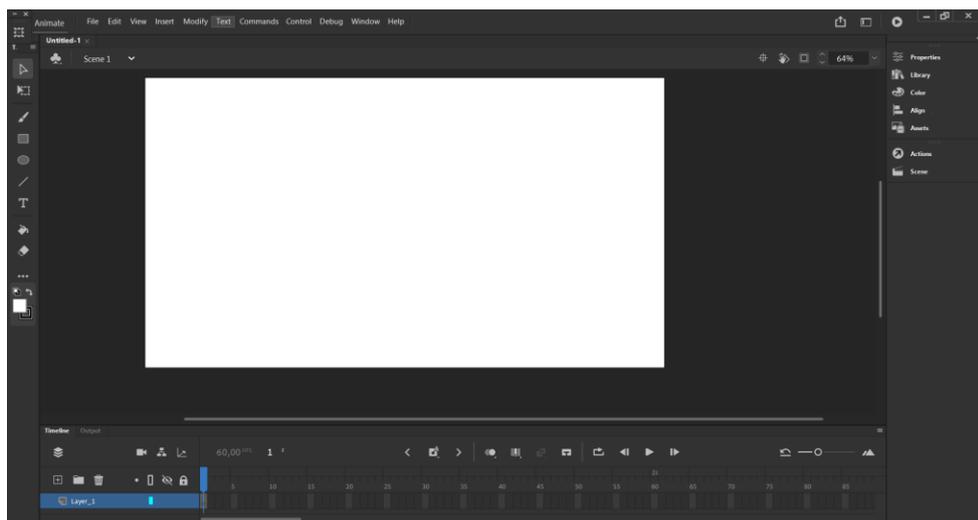
pembelajaran yang akan dikembangkan untuk memberikan ciri khas serta pengalaman belajar baru bagi siswa.

D. *Adobe Animate CC*

Software *Adobe Animate CC* merupakan pengembangan dari dari software *Adobe Flash Profesional*. Namun *Adobe Flash* yang telah dikembangkan kan oleh perusahaan Adobe pada tahun 2005 mulai turun tingkat dukungannya. Pada tahun 2020 *Adobe Flash Profesional* dihentikan pengembangannya. Hal ini dikarenakan beberapa faktor diantaranya terbukanya celah keamanan sehingga mempermudah dalam peretasan file, popularitas dan daya tarik yang sudah mulai menurun di kalangan pengembang perangkat lunak seperti Apple dan Microsoft. Adobe kemudian mengembangkan dan meluncurkan software terbaru mereka yaitu *Adobe Animate CC* (Saniriati, 2020).

Software ini difokuskan dalam pengembangan multimedia ke arah depan pada open website dan kecepatan tinggi. Karena hal itulah yang membuat Adobe rela untuk menghentikan pengembangan *flash professional* yang sudah berkontribusi selama beberapa dekade di teknologi industri dan menggantikannya dengan software *Adobe Animate CC* (Yusuf et al., 2019). *Adobe Animate* digunakan untuk membuat grafik vektor dan animasi untuk media pembelajaran, program TV, video online, web, situs web, game, dan aplikasi. Seorang desainer untuk membuat karya yang

profesional biasanya menggunakan aplikasi *Adobe Animate* khusus pada bidang animasi dan aplikasi. Sistem operasi Windows dan Mac OS (Apple) sudah mendukung dalam penggunaan *Adobe Animate* serta produk-produk *Adobe Animate* pada sistem lainnya seperti Windows, Mac, iPad, iPhone, Android, dan Xbox (Abdullah & Yuniarta, 2018).



Gambar 2.1 Tampilan Software Adobe Animate CC

Menurut (Yuwita et al., 2019) *Adobe Animate* juga mempunyai kemampuan yang unggul dalam menampilkan multimedia, gambar, grafik, suara, video, animasi, dan teks. Kelebihan yang dimiliki oleh *Adobe Animate CC* yaitu:

1. Pengguna dapat menggabungkan gambar, teks, video, dan audio sehingga dapat diperuntukkan untuk membuat multimedia, animasi, kuis, dan game, dalam bentuk 2 dimensi atau 3 dimensi.
2. Tersedia pilihan ekspor yang lebih banyak seperti Windows, Mac OS, Android, IOS, ataupun web.

3. Pengguna aplikasi dapat membuat konten orisinal di dalam *Adobe Animate* atau bisa juga mengimpor asset dari aplikasi Adobe lainnya. karena perusahaan Adobe memiliki yang namanya *Adobe system*.
4. Program aplikasi sudah difasilitasi dengan kode script yang telah disediakan oleh Adobe sehingga dapat membantu dalam proses pembuatan konten.
5. Pengguna aplikasi juga dapat menggunakan control yang luas untuk animasi serta *tools* untuk menggambar yang lebih fleksibel.
6. Publikasi konten yang dikembangkan mendukung *multi-platform*.
7. Menghasilkan file dengan ukuran yang minimum sehingga mudah diakses oleh siapapun dengan perangkat yang berbeda.
8. memiliki fleksibilitas yang konsisten pada animasi dan gambar karena *Adobe Animate CC* bisa mengatur ukuran jendela dan resolusi proyek.
9. Teknologi vektor grafis yang diterapkan di *Adobe Animate* dapat membuat kualitas gambar tetap terjaga.

Berdasarkan keunggulan yang terdapat pada software *Adobe Animate CC* maka peneliti menggunakan aplikasi tersebut untuk membuat media pembelajaran berbasis komputer.

E. *Google Classroom*

Platform *Google Classroom* atau bisa disebut juga dengan ruang kelas Google adalah suatu bentuk pembelajaran campuran dalam ruang lingkup pendidikan yang digunakan untuk mempermudah guru sebagai

pengajar dalam membuat, membagikan, dan mengelompokkan setiap tugas tanpa kertas. Software ini telah diluncurkan secara istimewa oleh *Google Apps for Education* yang dirilis pada tanggal 12 Agustus 2014 (Afriyanti, 2018). Menurut Herman dalam Jiyaningrat (2020) *Software Google Classroom* adalah suatu aplikasi yang digunakan untuk membuat ruang kelas di dunia maya. *Google Classroom* juga bisa berfungsi sebagai sarana untuk mendistribusikan tugas, mengumpulkan tugas, dan menilai tugas siswa.

Salah satu platform terbaik untuk meningkatkan alur kerja guru yaitu *Google Classroom*. Software ini memberikan fasilitas yang canggih dan juga alat-alat (*tools*) yang ideal untuk dipergunakan bersama siswa. Software ini juga dapat membantu guru dalam mengefektifkan waktu, menjaga siswa tetap teratur, serta membangun komunikasi dengan siswa (Asnawi, 2018). *Google Classroom* dirancang untuk bisa digunakan oleh 4 pengguna yaitu guru, siswa, orang tua/wali, dan administrator (Afriyanti, 2018).

1. Bagi pengajar dapat difungsikan sebagai platform membuat dan mengolah kelas, tugas, nilai, dan memberikan komentar secara online.
2. Bagi siswa dapat mempelajari materi dan tugas yang diberikan oleh guru serta berinteraksi di dalam kelas secara online.
3. Bagi orang tua/wali dapat digunakan untuk mendapatkan ringkasan email terkait tugas siswa yang diberikan oleh guru.

4. Bagi administrator dapat membuat, melihat atau menghapus kelas di domainnya, menambah atau menghapus siswa dan guru dari kelas serta melihat seluruh aktivitas kelas di domainnya.

Menurut Alim dalam Jiyaningrat (2020) Kelebihan dari *Google Classroom* sebagai *learning management system* sebagai berikut:

1. *Google Classroom* memiliki tampilan lebih sederhana dan mudah digunakan, sehingga cocok untuk setiap tenaga pengajar tanpa perlu memiliki tingkat pengalaman tinggi pada aplikasi e-learning yang beragam.
2. *Google Classroom* dapat menghemat waktu dalam proses pembelajaran. Guru bisa langsung mendistribusikan tugas kepada siswa secara online serta siswa dapat mengaksesnya di akunnya masing-masing.
3. Meningkatnya kerjasama dan komunikasi diskusi, pengguna *Google classroom* dapat melakukan kolaborasi secara online yang efektif dan efisien, serta didukung oleh aplikasi Google lainnya seperti *Google Meet*, *Google form*, dan *Google Drive*.
4. Dokumen tugas dan materi tidak akan hilang, siswa dapat melihat tugas pada folder tertentu yang telah dibuat, guru dapat menyimpan bahan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran secara *cloud* serta dapat mengetahui peringkat setiap siswa di dalam kelas online.
5. Guru memiliki fasilitas untuk berbagi informasi dan sumber daya secara online kepada siswa.

Dari pemaparan ini maka peneliti menggunakan *Google Classroom* sebagai platform untuk menyampaikan informasi, materi, media pembelajaran, dan angket kepraktisan untuk siswa.

F. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Polya (didalam Hendriana dkk, 2018) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha dalam mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah untuk dapat dicapai. Dengan kata lain pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu pertanyaan atau persoalan yang memiliki sifat menantang dan tidak dapat diselesaikan melalui prosedur yang biasa (rutin dilakukan). Hal ini sejalan dengan pendapat dari Hudoyo (didalam Wahyudi & Anugraheni, 2017) mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses yang yang ditempuh oleh seseorang untuk dapat menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi sampai masalah itu selesai baginya. Menurut Wahyudi & Anugraheni (2017) pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dengan cara yang tidak rutin sehingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah. Dari pendapat para ahli tersebut maka penulis menyimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan dengan jalan yang tidak biasa agar masalah tersebut dapat terselesaikan dengan baik.

Menurut Polya (didalam Wahyudi & Anugraheni, 2017)

Mengemukakan bahwa terdapat empat tahap dalam proses pemecahan masalah yaitu:

1. Memahami masalah

Dengan memahami masalah siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi dari soal atau soal, yaitu: mengenali soal, menganalisis soal, dan menerjemah informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

2. Merencanakan penyelesaian

Pada tahap ini merencanakan penyelesaian bergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman siswa, maka kecenderengan mereka lebih aktif dalam menyusun rencana.

3. Melaksanakan rencana penyelesaian

Rencanan yang telah dibuat secara tertulis atau tidak, selanjutnya penyelesaian masalah yang sesuai dengan rencana yang dianggap benar.

4. Memeriksa penyelesaian

Pada tahap ini kesalahan dalam penyelesaian soal dapat ditemukan dengan menkomunikasikan jawaban sesuai apa yang ditanyakan pada masalah.

Menurut Gagne (didalam Hendriana dkk, 2018) menyatakan ada lima langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yaitu:

1. Penyajian masalah dalam bentuk yang lebih jelas
2. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional
3. Menyusun hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik.
4. Membuktikan hipotesis dengan melakukan langkah kerja untuk memperoleh hasil.
5. Memeriksa kembali apakah hasil sudah benar atau mungkin memiliki alternatif pemecahan yang lebih baik.

Indikator yang menjadi rujukan peneliti pada kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdiknas, 2004) sebagai berikut:

1. Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah.
2. Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
3. Kemampuan menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
4. Kemampuan dalam memilih pendekatan dan model pemecahan masalah secara tepat.
5. Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan.

6. Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
7. Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Menurut Sumartini (2018) Indikator pemecahan masalah matematis yaitu:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan pemecahan masalah
3. membuat proses penyelesaian suatu masalah
4. menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Pada media pembelajaran ini akan difokuskan kepada kemampuan pemecahan masalah matematis, dengan memasukan konten permasalahan yang menuntut siswa untuk bisa menyelesaikan masalah. Konten tersebut akan dimasukan ke dalam media pembelajaran. Aspek yang diamati pada penelitian ini adalah cara siswa dalam menyelesaikan masalah yang terdapat dalam media pembelajaran. Tahap dan indikator yang peneliti gunakan diadaptasi dari Polya (di dalam Herlambang, 2013), Selanjutnya peneliti menuliskan pemahaman siswa berdasarkan kajian teori dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
Memahami Masalah	Siswa mampu menyebutkan/menuliskan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan

Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa memiliki rencana dalam pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang dia gunakan dengan hasil yang tepat
Melakukan pengecekan kembali	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban

G. Barisan dan Deret Aritmetika

Materi pembahasan dalam penelitian ini adalah barisan dan deret aritmetika. Materi ini diajarkan pada peserta didik kelas XI. Adapun Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran pada materi ini sebagai berikut:

Kompetensi Inti	
KI.3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingintahunya tentan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memcahkan masalah
KI.4	Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta daam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.
Kompetensi Dasar	
3.5	Menganalisis barisan dan deret aritmetika
4.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika
Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.8.1	Menjelaskan pengertian barisan dan deret

3.8.2	Menjelaskan pengertian barisan dan deret aritmetika
3.8.3	Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmetika
3.8.4	Menentukan rumus jumlah suku ke-n
4.5.2	Memecahkan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep barisan dan deret aritmetika
Tujuan Pembelajaran	
1	Siswa dapat menemukan pengertian pola bilangan, barisan dan deret aritmetika secara mandiri.
2	Siswa dapat menentukan rumus suku ke-n barisan aritmetika dan rumus jumlah suku ke-n.
3	Siswa dapat menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika dalam menyelesaikan masalah sesuai rumus secara mandiri.

Objek yang dipelajari siswa dalam matematika menurut Robert Gagne (didalam Setyowati, 2018) secara garis besar dibagi menjadi 2 yaitu objek langsung dan objek tidak langsung. Objek langsung meliputi fakta, konsep, keterampilan dan prinsip. Objek tidak langsung meliputi kemampuan berfikir logis, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berfikir analitis, sikap positif terhadap matematika, ketelitian, ketekunan, kedisiplinan dan hal-hal lain yang secara implisit akan dipelajari jika siswa mempelajari matematika. Pada penelitian ini objek yang akan di teliti adalah objek tidak langsung yaitu kemampuan pemecahan masalah dilihat dari proses pengerjaan siswa dalam mengerjakan soal pada materi barisan dan deret aritmetika yang terdapat di dalam media pembelajaran.

1. Barisan dan Deret

Barisan bilangan adalah suatu himpunan bilangan yang diurutkan berdasarkan pola tertentu. Setiap bilangan itu disebut suku-suku barisan $\{U_n\}$. Secara umum barisan dapat ditulis:

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n = \{U_n\}$$

Deret bilangan adalah jumlah yang diperoleh dari hasil penjumlahan suku-suku suatu barisan. Secara umum deret dapat ditulis:

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n = \sum_{i=1}^n U_k$$

(Saniriati, 2020).

2. Barisan Aritmetika

Definisi barisan aritmetika adalah suatu barisan yang beda setiap dua suku yang berurutan adalah sama. Beda, di notasikan “b” memenuhi pola berikut:

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{(n-1)}$$

Dengan n adalah bilangan asli sebagai nomor suku, U_n adalah suku ke- n .

Berdasarkan definisi diatas maka diperoleh bentuk umum barisan aritmetika yaitu:

$$U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, \dots, U_n$$

Setiap dua suku yang berurutan pada barisan aritmetika memiliki beda yang sama, maka diperoleh:

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + 1.b$$

$$U_3 = U_2 + b = U_1 + 2.b$$

$$U_4 = U_3 + b = U_1 + 3.b$$

$$U_5 = U_5 + b = U_1 + 4 \cdot b$$

...

Maka rumus U_n dengan $a = U_1$ (suku pertama barisan aritmetika)

$$U_n = U_1 + (n - 1)b$$

atau

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Keterangan:

$$U_1 = a = \text{suku pertama}$$

$$U_n = \text{suku ke } - n$$

$$n = \text{banyak suku}$$

3. Deret Aritmetika

Definisi deret aritmetika adalah barisan jumlah n suku pertama barisan aritmetika $S_1, S_2, S_3, S_4, \dots, S_{(n-1)}, S_n$ dengan $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{(n-1)} + U_n$.

Susunan jumlah suku-suku barisan aritmetika dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$S_1 = U_1$$

$$S_2 = U_1 + U_2$$

$$S_3 = U_1 + U_2 + U_3$$

$$S_4 = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$$

...

$$S_{(n-1)} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_4 + \dots + U_{(n-1)}$$

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_4 + \dots + U_{(n-1)} + U_n$$

Dengan n merupakan bilangan asli.

Untuk menentukan jumlah n suku pertama, ditentkan dengan rumus

berikut:

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b) \dots \dots \dots (1)$$

Persamaan 1 diubah menjadi

$$S_n = (a + (n - 1)b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a \dots \dots \dots (2)$$

Dengan menjumlahkan persamaan (1) dan (2), diperoleh:

$$2S_n = 2a + (n - 1)b + 2a + (n - 1)b + 2a + (n - 1)b + \dots + 2a + (n - 1)b$$

$$2S_n = n (2a + (n - 1)b)$$

$$S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n - 1)b)$$

Maka rumus S_n dengan

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_4 + \dots + U_{(n-1)}$$

merupakan jumlah n

suku pertama baris aritmetika, adalah:

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$$

atau

$$S_n = \frac{n}{2} (U_1 + U_n)$$

(Manullang et al., 2017)

H. Pengembangan Media Pembelajaran Baris dan Deret Aritmetika Menggunakan Konteks Islam Melayu

1. Kajian Materi Baris dan Deret Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

Konsep baris dan deret aritmetika sangat penting perannya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi serta dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman yang baik mengenai materi juga dapat membantu siswa secara cepat dalam memecahkan masalah matematika. Keterampilan pemecahan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata dapat diintegrasikan untuk menyelesaikan persoalan di dunia nyata (Cahyani & Setyawati, 2016). Pada penelitian ini peneliti melakukan kajian materi baris dan deret aritmetika dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan adaptasi Polya (didalam Herlambang, 2013) dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Kajian Materi Baris dan Deret Aritmetika Dalam Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahap	Indikator	Materi	Prediksi Respons Siswa
Memahami Masalah	Siswa mampu menyebutkan/menuliskan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan	Diberikan permasalahan berupa barisan dan deret bilangan kemudian menyebutkan apa yang di ketahui dan yang ditanya dalam masalah. Contoh Perhatikan gambar kalender sultan agung berikut.	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mengerti sama sekali masalah yang dimaksud • Hanya mampu menunjukkan salah satu dari aktivitas <ol style="list-style-type: none"> a. Menunjukkan beda suku b. Mencari/bere ncana mencari suku ke-5 dan suku ke-6 • Mampu mengidentifikasi

		 <p>Apakah ada bilangan yang memiliki aturan? 1,3,5,7, ... , Tentukan suku berikutnya! Jawab: Siswa dapat mengetahui Selisih antar suku (b) = 3-1 =2</p> <p>Siswa memahami masalah yaitu suku-suku yang akan dicari. suku ke-5 dan ke-6.</p> <p>2,4,6,8, ..., Tentukan suku berikutnya! Jawab: Siswa dapat mengetahui Selisih antar suku (b) = 4-2 =2</p> <p>Siswa memahami masalah yaitu suku-suku yang akan dicari. suku ke-5 dan ke-6.</p>	<p>masalah dengan benar dan tepat</p>
<p>Merencanakan penyelesaian masalah</p>	<p>Siswa memiliki rencana dalam pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan</p>	<p>Permasalahan yang disajikan dengan konteks Islam melayu. Contoh pola tanggal kalender sultan agungan, susunan piring saat acara ruwahan, dan susunan genteng Masjid Agung Palembang. Siswa diminta Merencanakan penyelesaian masalah.</p> <p>Perhatikan genteng Masjid Agung Palembang</p>  <p>Dapatkah kamu merencanakan cara menghitung jumlah genteng yang diperlukan?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak merencanakan masalah sama sekali • Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak benar (tidak sesuai dengan masalah sama sekali) • Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar dari salah satu aktivitas: <ol style="list-style-type: none"> a. Merencanakan cara menghitung

		<p>Jika Barisan Pertama berjumlah 150 genteng, barisan kedua 140 genteng, dan seterusnya. Berapa Jumlah genteng jika terdapat 10 barisan?</p> <p>Jawab:</p> <p>Diketahui: $a = U_1 = 150$ Beda $(b) = 140 - 150 = -10$ Banyak barisan $(n) = 10$ Ditanya jumlah genteng (S_n)? Merencanakan dalam penggunaan rumus yang tepat yaitu U_n atau S_n</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $S_n = \frac{1}{2}n(2a + (n - 1)b)$	<p>jumlah genteng</p> <p>b. Merencanakan penggunaan rumus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan benar dan tepat
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang digunakan dengan hasil yang tepat	<p>Permasalahan disajikan dalam bentuk soal cerita. Siswa menyelesaikan masalah dengan operasi hitung yang benar.</p> <p>Salah satu acara adat islam melayu adalah ruwahan yang diadakan pada bulan syakban.</p>  <p>Salah satu kegiatan adat umat muslim melayu Indonesia adalah kegiatan Ruwahan yang dilaksanakan pada bulan ruwah. Jika acara ruwahan dimulai pada 3 pada malam Jum'at dan dilanjutkan pada malam jemuwah Jum'at berikutnya. Maka Ruwahan pada malam jum'at ke-4 jatuh pada tanggal?</p> <p>Jawab:</p> <p>Diketahui: $a = U_1 = 3$ Beda $(b) = 7$ (satu minggu) Banyak barisan $(n) = 54$ Ditanya ruwahan pada malam jum'at ke-4 jatuh pada tanggal (U_4)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali • Menyelesaikan masalah tidak sesuai dengan rencana • Menyelesaikan sebagian dari masalah (operasi hitung belum diselesaikan) • Menyelesaikan masalah kurang tepat (operasi hitung terdapat kekeliruan) • Mampu menyelesaikan masalah dengan benar dan tepat

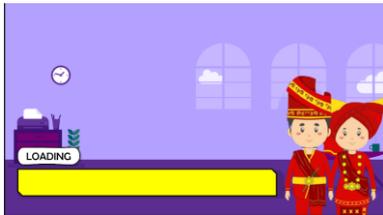
		<p>Masalah dapat diselesaikan sesuai rencana dan melakukan operasi hitung dengan benar.</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_4 = 3 + (4 - 1)7$ $U_4 = 3 + (3)7$ $U_4 = 3 + 21$ $U_4 = 24$	
Melakukan pengecekan kembali	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban	<p>Dari permasalahan siswa dapat menyimpulkan jawaban dan mengecek perhitungannya kembali agar dapat menghasilkan jawaban yang tepat.</p> <p>Contoh baris dan deret pada susunan pembacaan surat kegiatan khataman Qur'an.</p>  <p>Pak Syaifullah memiliki 4 orang anak yang akan melaksanakan upacara Khataman Qur'an dirumahnya. Pada kegiatan tersebut akan anak-anak akan membaca surat Ad-Duha sampai dengan surat An-Nas. Dalam pembagian pembacaan surat membentuk barisan aritmetika. Jika anak sulung mendapat 10 surat, sedangkan anak bungsu mendapat 1 surat. Berapakah jumlah surat yang di baca oleh seluruh anak?</p> <p><i>diketahui:</i></p> $U_1 = 10$ $U_4 = 1$ <p><i>ditanya S4 ..?</i></p> $S_4 = \frac{4}{2} (10 + 1)$ $S_4 = 2 (11)$ $S_4 = 22$ <p>Jawaban: 22</p> <p>Melakukan pengecekan kembali proses perhitungan, untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mampu memeriksa kebenaran hasil masalah sama sekali • Dapat memeriksa kebenaran hasil tetapi kurang tepat (terdapat kekeliruan dalam penarikan kesimpulan) • Dapat memeriksa kebenaran hasil dengan tepat

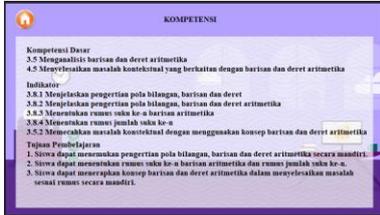
		Artinya jawaban benar dengan apa yang ditanyakan atau yang dicari. Jadi, Kapasitas gedung pertunjukan adalah 720 kursi Dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.	
--	--	---	--

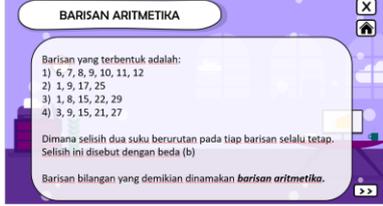
2. Rancangan Tampilan Media Pembelajaran Dengan *Adobe Animate CC*

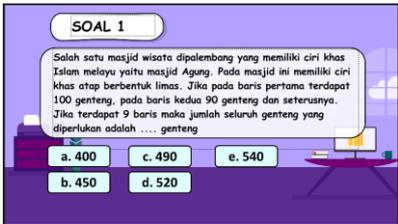
Adobe Animate CC digunakan untuk membuat grafik vektor dan animasi untuk media pembelajaran, program TV, video online, web, situs web, game, dan aplikasi (Abdullah & Yunianta, 2018). Pada penelitian ini *Adobe Animate CC* digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis komputer. Berikut ini rancangan tampilan media pembelajaran yang dibuat menggunakan *Adobe Animate CC*.

Tabel 2.5 Rancangan Tampilan Media Pembelajaran

Tampilan	Visual	Keterangan
Halaman Judul		Halaman Judul
Loading		Loading

Tampilan	Visual	Keterangan
Halaman Menu Utama		<p>Halaman Utama terdiri dari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tombol “Petunjuk” menuju halaman petunjuk • Tombol “Kompetensi” menuju halaman Kompetensi • Tombol “Materi” menuju halaman menu materi • Tombol “Evaluasi” menuju halaman Evaluasi • Tombol “Tentang Kreator” menuju halaman tentang kreator
Halaman Menu Petunjuk		<p>Halaman Petunjuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berisikan keterangan petunjuk penggunaan pada media
Halaman Menu Kompetensi		<p>Halaman Kompetensi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berisi penjelasan mengenai kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi
Halaman Menu Materi		<p>Halaman Materi terdiri dari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tombol “Pola dan barisan bilangan” menuju halaman pola dan barisan bilangan • Tombol “Barisan Aritmetika” menuju halaman barisan aritmetika

Tampilan	Visual	Keterangan
		<ul style="list-style-type: none"> • Tombol “Deret Aritmetika” menuju halaman deret aritmetika • Tombol “Aritmetika dalam kehidupan” menuju halaman aritmetika dalam kehidupan
Halaman Materi pola dan barisan bilangan		Halaman Materi pola barisan bilangan. <ul style="list-style-type: none"> • Berisi kegiatan interaktif melengkapi kalender
Halaman Materi barisan aritmetika		Berisi materi barisan aritmetika
Halaman materi deret aritmetika		Halaman materi deret aritmetika <ul style="list-style-type: none"> • Berisi kegiatan memecahkan masalah dengan konteks islam melayu.
Halaman materi aritmetika dalam kehidupan		Halaman Materi Aritmetika Dalam Kehidupan, berisi konteks permasalahan aritmetika dalam kehidupan.
		Halaman Latihan

Tampilan	Visual	Keterangan
Halaman Menu Latihan		<ul style="list-style-type: none"> • Tombol “Mulai” menuju halaman soal latihan
Halaman soal latihan		<p>Halaman Soal Latihan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tombol “pilihan a,b,c,d atau e” menuju halaman soal berikutnya
Halaman Profil Kreator		<p>Halaman Tentang Kreator</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berisi keterangan penjelasan mengenai profil peneliti

I. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan media pembelajaran ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. Saniriati (2020) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Animate* Berbantu Schoology Pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika”. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah Thiagarajan atau model 4-D yang telah dimodifikasi. Model ini memiliki empat tahapan yaitu definisi (*define*), perancangan (*design*), Pengembangan (*develop*), dan

Penyebaran (*disseminate*). Hasil dari penelitian tersebut dinyatakan efektif berdasarkan respon siswa yang sangat baik terhadap media pembelajaran dengan persentase respons sebesar 81,75%. Selain itu dilihat berdasarkan persentase siswa yang tuntas dalam penggunaan media pembelajaran deret dan barisan aritmetika sebesar 85% yang dikategorikan baik.

2. Zahroh, dkk (2019) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-modul Matematika Interaktif Berbasis Adobe Animate CC Pada Materi Aritmetika Sosial kelas VII SMP”. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah Thiagarajan atau model *four-D* (4-D). Model ini memiliki empat tahapan yaitu (*define*), perancangan (*design*), Pengembangan (*develop*), serta Penyebaran (*disseminate*). Sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika digunakan media pembelajaran *Adobe Animate CC* untuk membatuk siswa dalam belajar mandiri. Hasil dari penelitian tersebut dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan rata-rata hasil validasi 3,8.
3. Omni Alfina (2020) dengan penelitian yang berjudul “Penerapan LMS-*Google Classroom* Dalam Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19”. Dasar atas penelitian ini adalah proses transformasi pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran daring (*online learning*) dengan mengandalkan platform *LMS-Google Classroom*. Hasil dari penelitian tersebut dinyatakan baik dengan persentasi 77%

peserta didik yang merasa senang dan sangat antusias karena memperoleh pengalaman belajar baru.

4. Muhammd Hidayatullah (2017) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Software *Adobe Flash* Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Kelas XII SMA Negeri 16 Makassar”. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *reaseach and development* (R & D) dengan model pengembangan yang digunakan adalah *IDDIE*. Hasil dari penelitian dinyatakan valid dengan rata-rata 3,14 berada pada kategori valid $2,5 \leq M \leq 3,5$ dan prkatis dengan rata-rata 3,56 dengan kategori paraktis $3,5 \leq M \leq 4$.