

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, penelitian adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum. Secara istilah, penelitian adalah sebuah cara untuk menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan dengan menggunakan prosedur yang sistematis dan ilmiah (Mulyatiningsih dan Nuryanto, 2014). Sehingga dapat disimpulkan, penelitian adalah suatu proses untuk menemukan jawaban dari hipotesis dengan menggunakan prosedur ilmiah.

Sementara itu, pengembangan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah suatu proses, cara, atau perbuatan mengembangkan. Secara istilah, pengembangan adalah proses atau cara yang dilakukan untuk mengembangkan sesuatu menjadi baik atau sempurna (Munaawaroh, 2015). Jadi, pengembangan adalah proses mengembangkan suatu produk untuk menjadi lebih baik.

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan

menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Metode penelitian dan pengembangan tidak hanya digunakan pada produk-produk teknologi seperti alat elektronik, kendaraan bermotor, alat kedokteran, dan lainnya. Namun metode penelitian dan pengembangan juga digunakan dalam bidang ilmu sosial seperti pendidikan, psikologi, sosiologi, manajemen, dan lain-lain. Dalam dunia pendidikan, penelitian dan pengembangan mempunyai peranan yang sangat penting dalam memajukan kualitas pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses untuk menemukan jawaban dari hipotesis yang diajukan disertai dengan kegiatan mengembangkan suatu produk menjadi lebih baik untuk memecahkan suatu persoalan yang dihadapi. Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk sebelumnya yang sudah ada. Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan dalam dunia pendidikan tidak hanya berbentuk perangkat keras (*hardware*), namun produk yang dihasilkan dapat juga berupa perangkat lunak (*software*). Produk tersebut dapat berupa model pembelajaran, perangkat pembelajaran, atau media pembelajaran.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa latin yang merupakan jamak dari “*medium*”, secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *National Education Association (NEA)* mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Media dalam proses pembelajaran lebih diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis, untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Nurfadhillah, 2021).

Media pembelajaran secara luas dimaknai sebagai setiap orang, materi, atau peristiwa yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Adapun secara sempit, yang dimaksud media pembelajaran adalah sarana non personal (bukan manusia) yang digunakan oleh guru yang memegang peranan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan (Mahmudah, 2018). Media pembelajaran digunakan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Secara umum, media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk berpikir (Mashuri, 2019). Media pembelajaran dapat juga diartikan sebagai perantara penyalur pesan/ informasi yang dapat merangsang siswa agar mendapati rasa ingin belajar. Dari beberapa pengertian yang telah diberikan, maka dapat disimpulkan bahwa

media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan guru dalam pembelajaran sebagai sarana penyalur pesan atau informasi yang dapat merangsang pikiran, minat, dan perhatian siswa sehingga proses interaksi antara siswa dan guru dalam pembelajaran dapat berlangsung dengan tepat guna mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri.

b. Tujuan Penggunaan Media Pembelajaran

Sufri (2019) memaparkan tujuan penggunaan media pembelajaran, khususnya media pembelajaran matematika diantaranya sebagai berikut:

- 1) Memberikan kemampuan berpikir matematika secara kreatif. Matematika yang biasanya dianggap sebagai suatu sistem yang kaku bagi sebagian siswa, yang menurut siswa tersebut hanya berisi simbol-simbol dan sekumpulan dalil-dalil untuk dipecahkan. Padahal sebenarnya matematika memiliki banyak hubungan untuk mengembangkan kreativitas.
- 2) Mengembangkan sikap yang menguntungkan ke arah berpikir matematika. Suasana pembelajaran matematika di kelas haruslah sedemikian rupa, sehingga para peserta didik dapat menyukai pelajaran tersebut, terutama dalam pembelajaran matematika. Suasana seperti ini merupakan salah satu hal yang dapat membuat peserta didik memperoleh kepercayaan diri

akan kemampuannya dalam belajar matematika melalui berbagai pengalaman belajar.

- 3) Menunjang matematika di luar kelas, yang menunjukkan penerapan matematika dalam keadaan sebenarnya. Peserta didik dapat menghubungkan pengalaman belajarnya dengan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan keterampilan masing-masing mereka dapat menyelidiki atau mengamati permasalahan matematis di sekitarnya, kemudian mengorganisirnya untuk memecahkan suatu masalah.
- 4) Memberikan motivasi dan memudahkan abstraksi. Dengan alat peraga diharapkan peserta didik lebih memperoleh pengalaman yang baru dan menyenangkan, sehingga mereka dapat menghubungkannya dengan matematika yang bersifat abstrak.

Berdasarkan berbagai tujuan penggunaan media pembelajaran yang telah dipaparkan di atas, tujuan akhir dari penggunaan media pembelajaran adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dibangun melalui komunikasi sebagai perantaranya adalah media pembelajaran untuk membuat siswa lebih mudah dan tuntas dalam memahami materi yang dipelajarinya.

c. Jenis Media Pembelajaran

Adapun jenis media pembelajaran di masa sekarang diantaranya sebagai berikut:

- 1) Media audio, adalah media yang mengandalkan kemampuan suara, contohnya seperti radio, kaset rekaman, dan MP-3.
- 2) Media visual, adalah media yang mengandalkan indera penglihatan, contohnya seperti media foto, gambar, grafik, dan poster.
- 3) Media audiovisual, adalah media yang mempunyai unsur suara serta unsur gambar, contohnya seperti televisi, kaset, dan video.
- 4) Media animasi, yaitu gambar/grafik bergerak yang dibuat dengan cara merekam gambar-gambar tersebut yang dapat diputar secara berurutan sehingga terlihat tidak lagi sebagai masing-masing gambar terpisah, tetapi sebagai sebuah kesatuan yang menghasilkan ilusi pergerakan yang tidak terputus. Karakter dalam animasi media pembelajaran dapat berupa manusia, hewan, maupun objek nyata lainnya yang dituangkan dalam bentuk gambar dua dimensi maupun tiga dimensi.
- 5) Multimedia, multimedia adalah media yang menggabungkan banyak unsur seperti audio, visual, dan animasi yang terdiri atas teks, grafik, gambar, foto, audio, video, dan animasi secara terintegrasi (Amron, 2022).

d. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Samura (2015), manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efisien. Tetapi secara lebih

khusus ada beberapa manfaat media pembelajaran yang lebih rinci, misalnya:

- 1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- 4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- 6) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja.
- 7) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
- 8) Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Selain beberapa manfaat media pembelajaran yang telah dikemukakan di atas, manfaat praktis media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar lainnya adalah sebagai berikut:

- a) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

- c) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- d) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, siswa dengan siswa, misalnya dalam mempelajari peluang.

3. *Google Sites*

Kemajuan teknologi yang cepat telah membawa banyak perubahan dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran dalam dunia pendidikan salah satunya adalah dengan adanya *e-learning*, dimana pembelajaran *e-learning* adalah pembelajaran yang dilakukan melalui bantuan internet. Salah satu yang tergolong dalam *e-learning* adalah pembelajaran berbasis *website* atau yang biasa disingkat dengan *web* karena dalam penyampaiannya menggunakan internet sebagai perantara. *Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video, atau gabungan dari semuanya.

Terdapat salah satu *website* produk dari *google* yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pendidikan secara gratis, yaitu *google sites*. *Google sites* adalah salah satu produk dari *google* sebagai *tools* untuk memuat situs (Harsanto, 2017). *Google sites* mudah digunakan

terutama untuk menunjang pembelajaran dengan memaksimalkan fitur-fitur seperti *google docs, sheet, forms, calendar*, dan lain sebagainya. Penggunaan *google sites* dapat digunakan untuk keperluan pribadi maupun kelompok, baik untuk keperluan personal maupun korporat.

Pembelajaran menggunakan *google sites* dapat dioptimalkan dengan mengunggah materi, video penjelasan materi, dan evaluasi sehingga peserta didik dapat mengetahui topik bahasan yang akan dibahas pada setiap pertemuannya, mengunggah materi pembelajaran yang dapat diakses oleh peserta didik di luar jam pelajaran, serta pemberian tugas. Pembelajaran menggunakan *google sites* memberikan manfaat bagi pendidik dan peserta didik sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran lebih menarik.
- 2) Lebih mudah mendapatkan materi pelajaran
- 3) Dengan adanya *google sites* maka materi pembelajaran akan diunggah sehingga guru atau peserta didik tidak perlu menggunakan *flashdisk* atau mengunduh aplikasi yang dapat menyebabkan banyaknya virus yang masuk ke dalam gawai atau komputer.
- 4) Materi pembelajaran tidak mudah hilang.
- 5) Peserta didik dapat memperoleh informasi pembelajaran dengan cepat.

6) Tugas pembelajaran dapat diberikan oleh guru melalui *google sites* (Maskar, 2021).

Terdapat kelebihan dalam penggunaan *google sites*, antara lain: (1) *Google sites* dapat digunakan secara gratis, (2) mudah digunakan dalam pembuatan *google sites* bagi pemula karena tidak menggunakan bahasa pemrograman, (3) disimpan dalam domain *google.com* sehingga mesin pencari mudah mengindeks halaman-halaman *web* yang telah terpasang, (4) memungkinkan pengguna berkolaborasi dalam pemanfaatannya, (5) *google sites* dapat diakses melalui berbagai perangkat yang tersambung internet, seperti *smartphone*, tablet, laptop, atau computer, dan (6) dapat menyediakan 100 MB penyimpanan *online* secara gratis. *Google sites* juga memiliki kekurangan yaitu tidak memiliki fitur *drag n drop* untuk mendesain halaman *web* sehingga untuk mengubah *setting* harus dilakukan secara manual, *google sites* juga tidak mendukung *script* dan *iframe* pada halamannya (Islamiah, 2021).

Penggunaan *google sites* dapat memudahkan guru untuk mengelola *web* sebagai pemanfaatan teknologi untuk kebutuhan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam penyampaian materi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *googgle sites* adalah salah satu produk dari *google* yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan membuat *website* gratis tanpa bahasa pemrograman.

4. *Quizizz*

Quizizz merupakan salah satu *platform* pembelajaran digital yang berisi berbagai jenis quis interaktif dan inovatif yang biasanya digunakan pada proses pembelajaran seperti halnya dalam mengadakan *pre-test/post-test*, soal evaluasi, hingga permainan edukasi. Materi yang disajikan dalam *quizizz* berpengaruh baik terhadap pemahaman peserta didik, perbaikan, pekerjaan rumah (PR), dan lebih unik karena terdapat banyak macam jenis soal dan jawaban yang memuat varian gambar berwarna.

Menurut Citra (2020), *quizizz* adalah sebuah aplikasi edukasi berbasis permainan yang menyajikan permainan lebih dari satu permainan ke dalam kelas serta menyajikan proses belajar di kelas lebih inovatif dan saling aktif. Aplikasi *quizizz* adalah salah satu sistem yang mampu dimanfaatkan guru sebagai media dalam melangsungkan aktivitas belajar mengajar. *Quizizz* merupakan media pembelajaran yang mampu menjadi suatu metode yang lebih inovatif dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *quizizz* adalah program berbasis quis yang dipadukan dalam suatu permainan serta mampu dijadikan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Quizizz* dapat digunakan oleh guru dan siswa dengan menggunakan *gadget, notebook, computer*, atau laptop.

Media *quizizz* memiliki banyak kelebihan seperti (1) mempunyai batas waktu yang dapat diatur, (2) peserta didik lebih belajar untuk

berfikir lebih cepat dalam menyelesaikan soal, (3) jawaban pada soal disajikan dengan berbagai varian warna dan gambar yang menarik, (4) siswa dapat mengetahui skor yang diperoleh setelah mengerjakan soal, dan (5) mendorong siswa untuk lebih teliti dalam mengerjakan soal. Sementara kekurangan atau kelemahan dari *quizizz* ini sendiri yaitu: (1) kecepatan dalam memilih jawaban menentukan skor nilai, (2) jaringan internet memengaruhi pengerjaan soal, dan (3) materi yang dibahas terbatas (Mujahidin dkk, 2021). Dengan adanya penyisipan *quizizz* dalam media pembelajaran berbasis *quizizz* ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep matematis dan pemanfaatan gawai dalam pembelajaran dapat maksimal.

5. Pemahaman Konsep Matematika

a. Pemahaman

Secara bahasa dalam Kamus Lengkap Bahasa Indonesia, pemahaman diartikan sebagai sesuatu hal yang kita pahami dan kita mengerti dengan benar. Beberapa ahli berpendapat pengertian dari pemahaman, menurut Purwanto (2017) pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Sementara Kesumawati (2012) mendefinisikan bahwa pemahaman merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran, sehingga model pembelajaran harus menyertakan hal pokok dari pemahaman. Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek yang harus

dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Seorang siswa dikatakan memahami sesuatu apabila siswa tersebut dapat memberikan penjelasan atau uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Fitriani dan Maulana (2016) menjelaskan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan seseorang dalam mengingat, memahami, menjelaskan, dan menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, menurut Purwasih (2015) pemahaman matematis merupakan aspek kemampuan yang perlu dikembangkan pada saat pembelajaran matematika agar siswa mampu memahami dan memecahkan masalah matematika yang sedang dihadapi. Pentingnya kemampuan pemahaman matematis pada siswa menjadi suatu acuan bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran interaktif di kelas agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga siswa tidak hanya menghafal rumus namun siswa mampu memahami konsep dari materi yang sedang dipelajari.

Menurut Bloom, pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, melainkan berkenaan dengan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan, atau kemampuan menangkap arti suatu konsep. Siswa dapat memahami hal yang dipelajarinya jika siswa tersebut dapat mengingat dan menafsirkan

pengetahuan yang telah diperolehnya. Setiap konsep pada siswa merupakan hasil dari pengalaman yang mereka peroleh dari kegiatan pembelajaran kemudian menjadi dasar dalam berpikir. Konsep inilah yang dijadikan dasar untuk memecahkan masalah.

Menurut Farida (2019) kemampuan pemahaman merupakan hal mendasar yang harus dimiliki oleh siswa untuk menguasai materi ajar. Dalam mempelajari matematika, siswa haruslah memiliki dasar pemahaman konsep tersebut. Dalam mempelajari matematika, siswa harus paham mengenai konsep dasar agar mampu memahami materi tingkatan selanjutnya. Pemahaman dalam matematika merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari (Nila, 2022).

Kategori pemahaman dibedakan dalam tiga tingkatan, yaitu: (1) pemahaman terjemahan, yakni kesanggupan memahami makna yang terkandung di dalamnya; (2) pemahaman penafsiran, misalnya membedakan dua konsep yang berbeda; (3) pemahaman ekstra polasi, yakni kesanggupan melihat di balik yang tertulis, tersirat, dan tersurat, meramalkan sesuatu, dan memperluas wawasan (Tohirin, 2020). Sejalan dengan pendapat tersebut, Sudjana (2016) juga mengelompokkan pemahaman dalam tiga tingkatan yaitu: (1) tingkat terendah, pemahaman tingkat rendah adalah pemahaman terjemahan; (2) tingkat kedua, pemahaman

penafsiran adalah menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok; (3) pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi yang diharapkan seseorang dapat melihat balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, atau masalahnya.

Wina (2017) mengatakan pemahaman memiliki ciri-ciri yaitu: pemahaman lebih tinggi tingkatnya dari pengetahuan, pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta akan tetapi dapat menjelaskan makna suatu konsep, dapat mendeskripsikan dan mampu menerjemahkan, mampu menafsirkan dan mendeskripsikan secara variabel, pemahaman eksplorasi yang mampu membuat estimasi. Pemahaman merupakan salah satu aspek kognitif (pengetahuan) yang dapat dilakukan melalui tes lisan maupun tulisan. Sehingga teknik aspek pemahaman caranya dapat dengan mengajukan pertanyaan yang benar dan keliru, pertanyaan berbentuk essay (open ended), yang menghendaki uraian rumusan dengan kata-kata dan contoh-contoh (Oemar, 2020).

Pemahaman yang berperan aktif menyerap isi pelajaran dalam kegiatan belajar mengajar adalah pemahaman pengamatan

(melihat dan mendengar), dan mengingat. Faktor lain yang berperan adalah memori yang baik atau kondisi otak yang baik (Purwantoro, 2014). Sehingga syarat belajar dengan baik agar siswa memahami apa yang diperoleh adalah pemahaman jiwa yang memasukkan kesan dari luar menggunakan alat indera.

Berdasarkan beberapa pengertian pemahaman di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk mendefinisikan dengan cara sistematis dalam memahami dan mengemukakan tentang sesuatu yang diperolehnya. Oleh karena itu, pembelajaran perlu menyediakan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami matematika.

b. Konsep Matematika

Pentingnya pemahaman konsep ditujukan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari suatu bidang ilmu, terutama pada pelajaran matematika. Dalam setiap pembelajaran matematika guru diharuskan berusaha lebih menekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah. Seperti yang dikatakan oleh Zulkardi (2019) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan

pembelajaran tersebut di dunia nyata dan mampu mengembangkan kemampuan lain yang menjadi tujuan dari dipelajarinya matematika. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan Yusri (2017) bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika.

Pengertian konsep menurut Suherman (2018) adalah ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan bukan contoh. Sementara menurut Rosmawati (2018) pemahaman konsep adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak hanya sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya.

Setiap materi dalam pembelajaran matematika berisi sejumlah konsep yang perlu dikuasai siswa. Konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek atau kejadian itu merupakan contoh dan bukan contoh dari ide tersebut (Asri dkk, 2019). Pemahaman konsep menurut Depdiknas adalah salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapainya dalam pembelajaran matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan

konsep, dan mengaplikasikan konsep dan algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan cepat dalam memahami masalah. Dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tentang rapor, diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah salah satu kemampuan atau kecakapan matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan dapat mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah dengan tepat. Pemahaman terhadap konsep-konsep

matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna. Adapun indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek sesuai konsepnya, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menggunakan operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah

6. Peluang

Peluang didefinisikan sebagai sebuah cara yang dilakukan untuk kemungkinan terjadinya suatu peristiwa. Dalam materi peluang di kelas X SMK semester genap ini terdapat beberapa sub bab materi, isi dari materi peluang di kelas X SMK semester genap adalah sebagai berikut:

a. Kaidah Pencacahan

1) Aturan Penjumlahan

Jika terdapat n peristiwa yang saling lepas, dengan:

k_1 = banyak cara pada peristiwa pertama

k_2 = banyak cara pada peristiwa kedua dan seterusnya sampai

k_n = banyak cara pada peristiwa ke- n

maka banyak cara untuk n buah peristiwa secara keseluruhan

dirumuskan dengan:

$$k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n$$

2) Aturan Perkalian

Jika terdapat n unsur yang tersedia, dengan:

k_1 = banyak cara untuk menyusun unsur pertama

k_2 = banyak cara untuk menyusun unsur kedua setelah unsur pertama tersusun

k_3 = banyak cara untuk menyusun unsur ketiga setelah unsur kedua tersusun dan seterusnya, sampai dengan

k_n = banyak cara untuk menyusun unsur ke- n setelah $(n-1)$ unsur sebelumnya tersusun. Maka banyaknya cara untuk menyusun n unsur yang tersedia dirumuskan dengan:

$$k_1 \times k_2 \times k_3 \times \dots \times k_n$$

b. Percobaan, Ruang Sampel, dan Kejadian

1) Percobaan

Percobaan adalah suatu kegiatan yang memberikan suatu hasil yang dapat diamati. Hasil yang dapat diamati dalam suatu percobaan dinamakan hasil percobaan, dimana semua kemungkinan hasil dapat digambarkan dengan diagram pohon atau tabel silang. Percobaan memiliki sifat dasar sebagai berikut:

- a) Setiap jenis percobaan mempunyai kemungkinan hasil atau kejadian yang akan terjadi.
- b) Hasil dari setiap percobaan secara pasti sulit ditentukan.

2) Ruang Sampel

- a) Pengertian ruang sampel

Ruang sampel adalah kumpulan dari hasil yang mungkin terjadi dari suatu percobaan. Ruang sampel dinotasikan dengan S , sedangkan banyaknya ruang sampel dinotasikan dengan $n(S)$.

Ruang sampel pelemparan k buah koin (uang logam)

$$n(S) = 2^k$$

Ruang sampel pelemparan d buah dadu

$$n(S) = 6^d$$

Ruang sampel pelemparan k buah koin dan d buah dadu

$$n(S) = 2^k \times 6^d$$

b) Titik sampel

Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang muncul.

c) Kejadian

Kejadian adalah percobaan yang memiliki beberapa kemungkinan hasil dan merupakan himpunan bagian dari ruang sampel yang terdefinisi. Kejadian dikelompokkan menjadi 3 yaitu kejadian mustahil, kejadian sederhana, dan kejadian majemuk.

c. Peluang Suatu Kejadian

Peluang (P) adalah ukuran mengenai kemungkinan suatu kejadian tertentu yang akan terjadi dalam suatu percobaan. Jika hasil suatu percobaan yang mungkin dihimpun dalam suatu

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

himpunan, maka himpunan tersebut dinamakan ruang sampel (S).

Peluang suatu kejadian E dirumuskan dengan:

Peluang komplemen suatu kejadian E dirumuskan dengan:

$$P(E^c) = 1 - P(E)$$

d. Frekuensi Harapan

Jika suatu percobaan dilakukan n kali, maka peluang kejadian yang diharapkan adalah $P(E)$. Perkalian antara banyak percobaan yang dilakukan dengan peluang kejadian dinamakan frekuensi harapan (F_h).

$$F_h = n \times P(E)$$

Contoh:

Suatu proyek penghijauan pada sebuah perkebunan setiap batang bibit tanaman mempunyai peluang hidup yang sama, yaitu 0,9. Jika pada perkebunan tersebut ditanam sebanyak 1.000 batang bibit tanaman, maka tentukan banyaknya bibit tanaman yang diharapkan hidup!

Jawab:

Banyaknya bibit tanaman adalah $n = 1.000$.

Misalkan A adalah kejadian batang bibit tanaman hidup. Maka

$$P(A) = 0,9.$$

Jadi, banyaknya bibit tanaman yang diharapkan hidup adalah:

$$F_h(A) = n \times P(A) = 1.000 \times 0,9 = 900 \text{ batang.}$$

e. Peluang Kejadian Majemuk

Peluang kejadian majemuk terdiri dari:

- 1) Peluang kejadian majemuk saling lepas (saling asing)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

- 2) Peluang kejadian tak saling lepas

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

- 3) Peluang kejadian saling bebas

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

- 4) Peluang kejadian bersyarat

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Jubaidah dan Zulkarnain (2020) mengenai penggunaan *google sites* pada pembelajaran matematika. Metode penelitian ini metode kualitatif yang dijabarkan secara deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah penulis menjabarkan bahwa penggunaan *google sites* sebagai media pembelajaran memudahkan pengajar untuk mengirimkan berbagai materi, video tutorial, memberikan tugas, dan masih banyak kegunaan atau manfaat lainnya. Kesamaan yang sesuai dengan penelitian ini adalah media yang digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu *google sites*. Sedangkan perbedaannya adalah tertelak pada metode penelitian yang

digunakan. Metode yang digunakan oleh Jubaidah dan Zulkarnain adalah kualitatif sedangkan peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan.

2. Penelitian oleh Jari dkk (2022) mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *google sites* dengan metode penelitian yang digunakan yaitu *Reseach and Development (R&D)* serta model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian ini berupa media *google sites* yang dapat diakses dengan menggunakan link. Media *google sites* yang dikembangkan ini telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Kesamaan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang dikembangkan adalah *google sites*. Sementara perbedaannya terletak pada model pengembangan. Peneliti menggunakan model pengembangan 4D sedangkan Jari dkk menggunakan model pengembangan ADDIE, selain itu peneliti melakukan penelitian sampai tahap efektivitas sementara Jari dkk hanya pada tahap valid dan praktis.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Mawaddah dkk (2021) mengenai pengaruh penggunaan media pembelajaran *quizizz* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dengan metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan desain penelitian *pre-eksperimental design*. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ada

pengaruh penggunaan media pembelajaran *quizizz* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika meningkat. Kesamaan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang digunakan sama-sama berbantuan *quizizz*. Perbedaan penelitian ini adalah pada metode penelitiannya. Metode penelitian yang dilakukan Wardah dkk menggunakan metode kuantitatif sedangkan metode yang digunakan peneliti adalah penelitian dan pengembangan.

4. Penelitian oleh Novitasari (2016) mengenai pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen karena peneliti tidak melakukan pengambilan sampel secara random, tetapi menerima keadaan sampel apa adanya. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pencapaian akhir memampukan konsep matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan multimedia interaktif lebih baik daripada pencapaian akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat pembelajaran metode konvensional. Sehingga penggunaan media dalam pembelajaran matematika berpengaruh baik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh Novitasari dengan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pengaruh penggunaan media dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Perbedaan penelitian ini terletak

pada metode penelitian yang digunakan. Metode penelitian yang digunakan oleh Novitasari (2016) menggunakan metode kuasi eksperimen, sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan.

5. Penelitian oleh Januarisman (2016) tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *Web*. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan metode penelitian *Borg & Gall* dengan metode pengembangan *Alessi & Trollip*. Hasil dari penelitian tersebut adalah produk berupa media pembelajaran berbasis *web* pada pelajaran IPA dinyatakan layak sebagai media pembelajaran. Keefektifan media pembelajaran berbasis web dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa berdasarkan data hasil evaluasi *pre-test dan post-test*. Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh Januarisman dengan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran berbasis *web*. Sedangkan perbedaannya terletak pada metode yang digunakan. Metode pada penelitian ini menggunakan metode 4D sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Januarisman menggunakan metode *Borg & Gall* dengan metode pengembangan *Alessi & Trollip*.

C. Kerangka Pikir

Kurangnya inovasi media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran menjadi salah satu masalah yang ditemukan di SMK Al-Huda Bumiayu. Perkembangan teknologi yang begitu pesat seharusnya

menjadi peluang dalam mengembangkan media pembelajaran. Namun pemanfaatan teknologi tersebut masih kurang dan belum maksimal dalam membantu kegiatan pembelajaran. Siswa dan guru masih kurang dalam memanfaatkan gawai sebagai media pembelajaran. Pembelajaran di kelas masih cenderung monoton dan konvensional yang hanya mengandalkan penjelasan guru dan sumber utama buku. Kurangnya media pembelajaran yang digunakan menjadi salah satu faktor siswa kurang memahami konsep matematika.

Beberapa faktor yang memengaruhi kurang maksimalnya penggunaan media pembelajaran adalah guru yang kurang inovatif dalam mengembangkan media, siswa yang cenderung cepat bosan karena media yang digunakan hanya buku. Terlebih pelajaran matematika merupakan pelajaran yang dianggap sulit karena banyaknya rumus yang kebanyakan dari siswa hanya mengetahui rumus saja tanpa memahami konsep dari rumus tersebut. Hal ini membuat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih dianggap kurang.

Berdasarkan yang diungkapkan oleh Armelia dkk (2019) dalam penelitiannya, penggunaan media pembelajaran yang menarik untuk siswa di kelas merupakan salah satu faktor terciptanya kemampuan pemahaman matematis siswa. Menurut Agustina dkk (2022), *google sites* layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mawaddah dkk (2021) juga mengatakan bahwa penerapan media pembelajaran inovatif *quizizz* memberikan pemahaman terhadap siswa.

Alternatif yang ditawarkan peneliti dalam penelitian ini adalah menawarkan media pembelajaran berbasis *google sites* berbantuan *quizizz*. Hal ini dikarenakan media pembelajaran digital berbasis *google sites* berbantuan *quizizz* menyediakan varian warna, audio, animasi, gambar, video, dan lainnya yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep matematis. Melihat banyaknya pengguna gawai berbasis android dikalangan peserta didik menjadi salah satu alasan pemilihan media pembelajaran berbasis *google sites* berbantuan *quizizz* ini. Isian dari produk yang dikembangkan ini disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D. yang meliputi tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

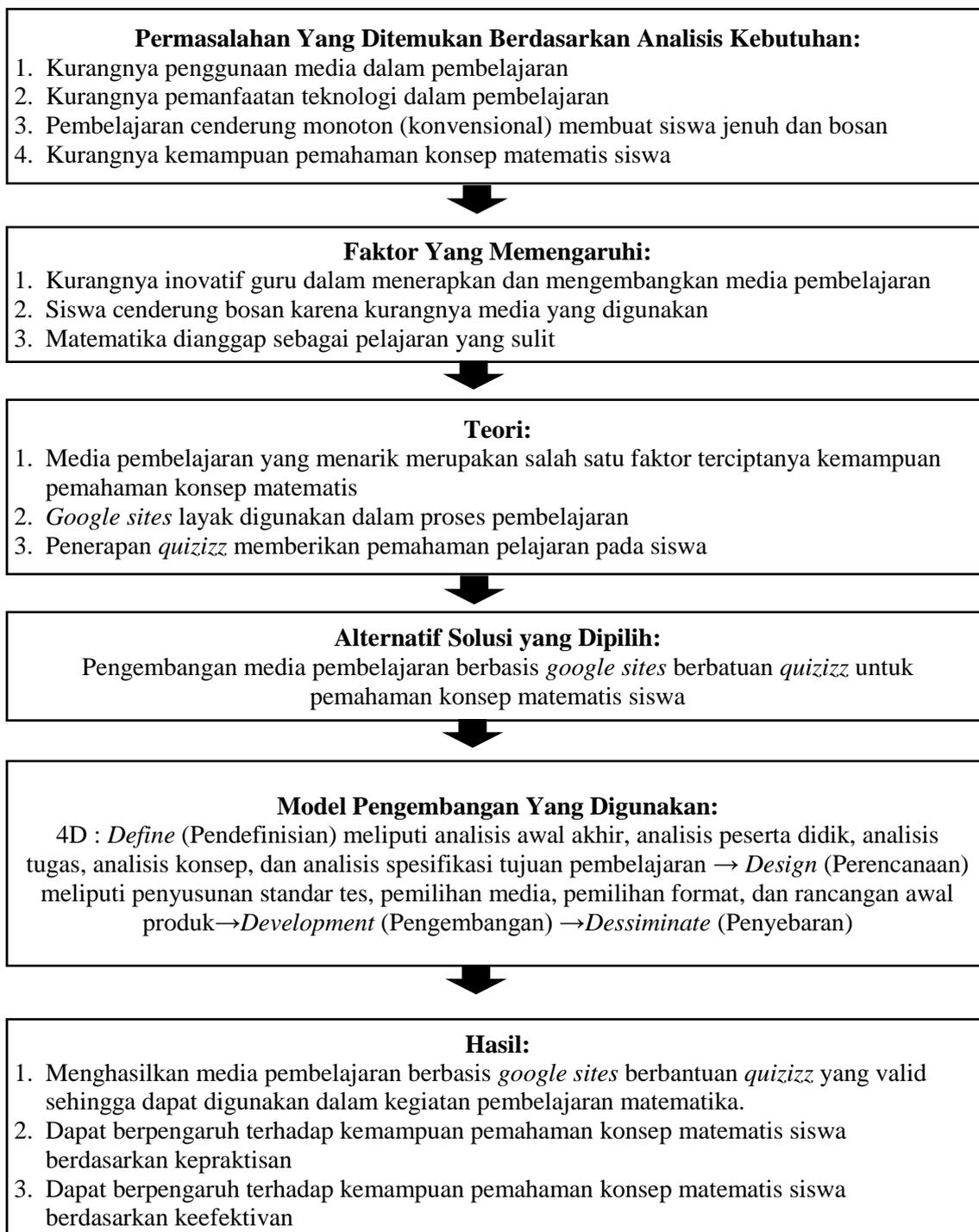
Kegiatan pertama yang dilakukan pada tahap *Define* adalah analisis awal-akhir dengan mencari informasi dan fakta terkait permasalahan di lapangan. Kegiatan kedua adalah analisis peserta didik dengan mengamati dan mempelajari karakteristik siswa. Kegiatan ketiga adalah analisis tugas dengan menganalisis tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik. Kegiatan keempat adalah analisis konsep yaitu dengan menganalisis konsep yang akan diajarkan untuk dapat menentukan isi materi dalam media yang akan dikembangkan. Kegiatan terakhir pada tahap ini adalah analisis spesifikasi tujuan pembelajaran dengan menuliskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Kegiatan pertama pada tahap *Design* yang dilakukan adalah penyusunan standar tes sebagai alat pengukur perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis kelas dengan pembelajaran menggunakan media dan kelas pada pembelajaran konvensional. Kegiatan kedua adalah pemilihan media yaitu dengan mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan karakteristik siswa. Kegiatan ketiga pada tahap ini adalah pemilihan format yaitu peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan mengkaji format perangkat yang sudah ada. Dan kegiatan terakhir pada tahap ini adalah rancangan awal yaitu merancang keseluruhan media pembelajaran sebelum diuji cobakan.

Kegiatan pada tahap *Development* yang dilakukan adalah penilaian media sekaligus revisi oleh ahli media dan ahli materi. Kemudian produk pengembangan diuji cobakan kepada peserta didik untuk menilai kepraktisannya. Kelayakan media pembelajaran ini didasarkan pada hasil uji validitas dan kepraktisan. Sebelum diterapkan dan digunakan peserta didik dalam pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan uji kevalidan terhadap produk pengembangan oleh tim validator. Uji kevalidan meliputi uji kevalidan media dan uji kevalidan materi. Jika produk belum mencapai kevalidan maka peneliti melakukan revisi sampai produk pengembangan dinyatakan valid. Ketika produk sudah dinyatakan valid, maka produk pengembangan dapat diuji cobakan pada siswa sebagai responden untuk dilakukan penilaian kepraktisan dengan membagikan angket respon siswa.

Setelah produk dinyatakan valid dan praktis, kemudian produk media pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran untuk melihat keefektivan produk pengembangan dengan memberikan soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis.

Kegiatan akhir pada tahap *Disseminate* yaitu penyebaran produk. Tahap penyebaran ini bertujuan untuk mempromosikan produk pengembangan yang telah dibuat dan sudah melalui uji kelayakan. Ketika data yang diperoleh dan dianalisis sudah memenuhi kriteria layak dan efektif, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *google sites* berbantuan *quizizz* valid, praktis, dan efektif digunakan untuk membantu siswa dalam memahami konsep matematis. Adapun alur kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai jawaban dari permasalahan yang diajukan, antara lain sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *google sites* berbantuan *quizizz* valid.
2. Media pembelajaran berbasis *google sites* berbantuan *quizizz* praktis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Media pembelajaran berbasis *google sites* berbantuan *quizizz* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa