

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Matematika

Kata matematika berasal dari perkataan latin *mathematika* yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari (Simangunsong et al., 2021, hal. 18). Perkataan itu mempunyai asal katanya *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, maka perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar) (Siagian, 2016, hal. 58–67). Hal ini senada dengan (Soedjadi, 2000, hal. 45) yang menyatakan bahwa “salah satu karakteristik matematika adalah berpola pikir deduktif yang merupakan salah satu tujuan bersifat formal yaitu memberi tekanan kepada penataan nalar” (Ardiawan & Septianawati, 2014, hal. 84).

Matematika adalah suatu bidang ilmu yang mempelajari besaran dan perhitungan dan merupakan studi besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Sebenarnya matematika merupakan pelajaran yang berdaya guna tinggi, kebutuhan pemahaman dan penerapan matematika dalam kehidupan manusia menjadikannya sebagai salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari di sekolah (Vandini, 2015, hal. 210–219).

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. Matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian amat besar untuk ilmu-ilmu lain. Dengan makna lain bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, yang utama adalah sains dan teknologi (Siagian, 2016, hal. 58–67).

Matematika adalah aktivitas manusia, dengan matematika manusia dapat menyelesaikan suatu persoalan yang rumit sekalipun (Fuadiah, 2016, hal. 87–92). Pada dasarnya, matematika merupakan mata pelajaran yang tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari siswa. Matematika dapat memberikan kemudahan dalam menjalani aktivitas dan rutinitas sehari-hari. Misalnya, dalam melakukan jual-beli, menabung, membuat dan mengatur jadwal harian atau bulanan, membilang banyak benda, mengukur tinggi badan, dan lain sebagainya (Ulya, 2016, hal. 121–130). Peran penting matematika diakui Cockroft yaitu *“It would be very difficult-perhaps impossible-to live a normal life in very many parts of the world in the twentieth century without making use of mathematics of some kind”* dengan

kata lain akan sangat sulit atau tidaklah mungkin bagi seseorang untuk hidup dibagian bumi ini pada abad ke-20 ini tanpa sedikitpun memanfaatkan matematika (Siagian, 2016, hal. 60). Untuk mencapai penguasaan siswa terhadap matematika harus dilakukan dengan membangun sistem pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran (Siagian, 2016, hal. 58–67).

2. Teori Perkembangan dan Pembelajaran

a. Teori Perkembangan

1) Teori Perkembangan Kognitif Piaget

a) Perkembangan kognitif

Menurut Piaget, anak dilahirkan dengan beberapa skemata sensorimotor, yang memberi kerangka bagi interaksi awal anak dengan lingkungannya. Pengalaman awal si anak akan ditentukan oleh skemata sensorimotor ini. Dengan kata lain, hanya kejadian yang dapat diasimilasikan ke skemata itulah yang dapat direspons oleh si anak, dan karenanya kejadian itu akan menentukan batasan pengalaman anak. Tetapi melalui pengalaman, skemata awal ini dimodifikasi. Setiap pengalaman mengandung elemen unik yang harus diakomodasi oleh struktur kognitif anak (Ibda, 2015, hal. 29).

Teori perkembangan kognitif Piaget menjelaskan bagaimana anak beradaptasi dan menginterpretasikan dengan objek dan kejadian-kejadian di sekitarnya (Juwantara, 2019, hal.

29). Melalui interaksi dengan lingkungan, struktur kognitif akan berubah, dan memungkinkan perkembangan pengalaman terus-menerus. Tetapi menurut Piaget, ini adalah proses yang lambat, karena skemata baru itu selalu berkembang dari skemata yang sudah ada sebelumnya. Dengan cara ini, pertumbuhan intelektual yang dimulai dengan respons reflektif anak terhadap lingkungan akan terus berkembang sampai ke titik di mana anak mampu memikirkan kejadian potensial dan mampu secara mental mengeksplorasi kemungkinan akibatnya (Ibda, 2015, hal. 29).

Interiorisasi menghasilkan perkembangan operasi yang membebaskan anak dari kebutuhan untuk berhadapan langsung dengan lingkungan karena dalam hal ini anak sudah mampu melakukan manipulasi simbolis. Perkembangan operasi (tindakan yang diinteriorisasikan) memberi anak cara yang kompleks untuk menangani lingkungan, dan oleh karenanya, anak mampu melakukan tindakan intelektual yang lebih kompleks. Karena struktur kognitif anak lebih terartikulasikan. Demikian pula lingkungan fisik anak, jadi dapat dikatakan bahwa struktur kognitif anak mengkonstruksi lingkungan fisik (Ibda, 2015, hal. 29).

b) Tahapan Perkembangan Kognitif

Melalui observasinya, Piaget meyakini bahwa perkembangan kognitif terjadi dalam empat tahapan. Masing-

masing tahapan berhubungan dengan usia dan tersusun dari jalan pikiran yang berbeda-beda. Menurut Piaget, semakin banyak informasi tidak membuat pikiran anak lebih maju, kualitas kemajuannya berbeda-beda (Mu'min, 2013, hal. 91). Tahap-tahap perkembangan kognitif tersebut:

- (1) Tahap sensori-motor: 0 – 1,5 tahun
- (2) Tahap pra-operasional: 1,5 – 6 tahun
- (3) Tahap operasional konkrit: 6 – 12 tahun
- (4) Tahap operasional formal: 12 tahun ke atas

Piaget percaya, bahwa kita semua melalui keempat tahap tersebut, meskipun mungkin setiap tahap dilalui dalam usia berbeda. Setiap tahap dimasuki ketika otak kita sudah cukup matang untuk memungkinkan logika jenis baru atau *operasi* (Ibda, 2015, hal. 32). Semua manusia melalui setiap tingkat, tetapi dengan kecepatan yang berbeda, jadi mungkin saja seorang anak yang berumur 6 tahun berada pada tingkat operasional konkrit, sedangkan ada seorang anak yang berumur 8 tahun masih pada tingkat pra-operasional dalam cara berfikir. Namun urutan perkembangan intelektual sama untuk semua anak, struktur untuk tingkat sebelumnya terintegrasi dan termasuk sebagai bagian dari tingkat-tingkat berikutnya (Ibda, 2015, hal. 33).

(1) Tahap Sensorimotor

Sepanjang tahap ini mulai dari lahir hingga berusia dua tahun, bayi belajar tentang diri mereka sendiri dan dunia mereka melalui indera mereka yang sedang berkembang dan melalui aktivitas motor (Ibda, 2015). Aktivitas kognitif terpusat pada aspek alat dria (sensori) dan gerak (motor), artinya dalam peringkat ini, anak hanya mampu melakukan pengenalan lingkungan dengan melalui alat drianya dan pergerakannya. Keadaan ini merupakan dasar bagi perkembangan kognitif selanjutnya, aktivitas sensori motor terbentuk melalui proses penyesuaian struktur fisik sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan (Ibda, 2015, hal. 33).

(2) Tahap pra-operasional

Pada tingkat ini, anak telah menunjukkan aktivitas kognitif dalam menghadapi berbagai hal diluar dirinya. Aktivitas berfikirnya belum mempunyai sistem yang terorganisasikan. Anak sudah dapat memahami realitas di lingkungan dengan menggunakan tanda –tanda dan simbol. Cara berpikir anak pada peringkat ini bersifat tidak sistematis, tidak konsisten, dan tidak logis. Hal ini ditandai dengan ciri-ciri:

- (a) *Transductive reasoning*, yaitu cara berfikir yang bukan induktif atau deduktif tetapi tidak logis
- (b) Ketidak jelasan hubungan sebab-akibat, yaitu anak mengenal hubungan sebabakibat secara tidak logis
- (c) *Animisme*, yaitu menganggap bahwa semua benda itu hidup seperti dirinya
- (d) *Artificialism*, yaitu kepercayaan bahwa segala sesuatu di lingkungan itu mempunyai jiwa seperti manusia
- (e) *Perceptually bound*, yaitu anak menilai sesuatu berdasarkan apa yang dilihat atau di dengar
- (f) *Mental experiment* yaitu anak mencoba melakukan sesuatu untuk menemukan jawaban dari persoalan yang dihadapinya
- (g) *Centration*, yaitu anak memusatkan perhatiannya kepada sesuatu ciri yang paling menarik dan mengabaikan ciri yang lainnya *Egosentrisme*, yaitu anak melihat dunia lingkungannya menurut kehendak dirinya (Ibda, 2015, hal. 34)

(3) Tahap Operasional Konkrit

Pada tahap ini, anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik yang ada saat ini. Dalam tahap ini, anak

telah hilang kecenderungan terhadap *animism* dan *artificialisme*. Egosentrisnya berkurang dan kemampuannya dalam tugas-tugas konservasi menjadi lebih baik. Namun, tanpa objek fisik di hadapan mereka, anak-anak pada tahap operasional kongkrit masih mengalami kesulitan besar dalam menyelesaikan tugas-tugas logika (Ibda, 2015, hal. 34).

(4) Tahap Operasional Formal

Pada umur 12 tahun keatas, timbul periode operasi baru. Periode ini anak dapat menggunakan operasi-operasi kongkritnya untuk membentuk operasi yang lebih kompleks (Ibda, 2015, hal. 34). Kemajuan pada anak selama periode ini ialah ia tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda atau peristiwa kongkrit, ia mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak. Anak-anak sudah mampu memahami bentuk argumen dan tidak dibingungkan oleh sisi argumen dan karena itu disebut operasional formal (Ibda, 2015, hal. 34).

Teori Piaget jelas sangat relevan dalam proses perkembangan kognitif anak, karena dengan menggunakan teori ini, manusia dapat mengetahui adanya tahap-tahap perkembangan tertentu pada kemampuan berpikir anak di levelnya (Ibda, 2015, hal. 37). Dengan demikian bila

dikaitkan dengan pembelajaran kita bisa memberikan perlakuan yang tepat bagi anak, misalnya dalam memilih cara penyampaian materi bagi siswa sesuai dengan tahap perkembangan kemampuan berpikir yang dimiliki oleh anak (Ibda, 2015, hal. 37).

b. Teori Pembelajaran pada anak

1. Teori Belajar Dienes

Dienes (Syafri, 2016) membagi tahap-tahap belajar menjadi 6 tahap, antara lain; a) permainan bebas (*free play*), b) permainan yang disertai aturan (*games*), c) permainan kesamaan sifat (*searching for communities*), d) representasi, e) simbolisasi (*symbolization*), dan f) formalisasi (*formalization*). Permainan bebas yaitu melakukan permainan yang tidak diarahkan, siswa melakukan percobaan menggunakan sendiri benda-benda konkret dan abstrak dari unsur yang sedang dipelajari. Permainan yang disertai aturan, yaitu siswa mengamati pola atau aturan yang terdapat dalam konsep tertentu. Representasi, yaitu siswa menentukan representasi dari konsep-konsep tertentu yang bersifat abstrak. Simbolis, yaitu merumuskan representais dari setiap konsep dengan menggunakan simbol-simbol matematika. Formalisasi, dalam hal ini siswa dituntut untuk mengurutkan sifat-sifat konsep dan kemudian merumuskan sifat-sifat baru konsep tersebut.

2. Teori Belajar Bruner

Bruner didalam buku “Belajar dan Pembelajaran” (Suyono, 2011) menyatakan bahwa anak harus berperan aktif saat belajar di kelas melalui konsep belajar dengan menemukan (*discovery learning*). Pendidik harus memberikan keleluasaan kepada siswa untuk memecahkan permasalahannya, sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep yang dipelajari dalam bahasanya sendiri. Bruner mengemukakan bahwa dalam proses belajar siswa melewati 3 tahap pembelajaran, diantaranya; a) tahap enaktif, b) tahap ikonik, dan c) tahap simbolik.

Pada tahap enaktif siswa terlibat langsung dalam memanipulasi objek menggunakan benda-benda konkret atau melalui peristiwa yang terjadi. Pada tahap ikonik, siswa tidak lagi memerlukan manipulasi objek-objek pembelajaran secara langsung. Misalnya dengan membayangkan dalam pikirannya tentang benda atau peristiwa yang dialami, walaupun benda tersebut tidak ada dihadapannya atau dengan gambar. Selanjutnya pada tahap simbolik, siswa mampu berpikir secara abstrak, melalui belajar simbol-simbol bahasa, logika, matematika, dan sebagainya. Tahap simbolik merupakan tahap terakhir dalam pembelajaran.

c. Pembelajaran Matematika di SD

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang dan jenis pendidikan, sesuai dengan tingkatan kebutuhan

setiap jenjang dan jenis pendidikan. Di Indonesia, matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama di jenjang pendidikan dasar, sampai dengan pendidikan menengah atas (Khawarizmi et al., 2017, hal. 21).

Matematika perlu diberikan kepada siswa sejak jenjang sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, sistematis, dan kemampuan bekerja sama secara efektif. Kemampuan tersebut perlu dimiliki agar para siswa terlatih untuk mencari, mengolah, dan memanfaatkan informasi untuk digunakan dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang kian dinamis dan kompetitif (Dzulfikar, 2016, hal. 35).

Pembelajaran Matematika di SD merupakan mata pelajaran mutlak yang ada pada jenjang pendidikan SD, bahkan sampai jenjang SLTP maupun SLTA. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar sebagai sarana agar siswa mampu berpikir ilmiah. Bidang studi matematika yang diajarkan di SD mencakup 3 cabang, yaitu aritmatika, geometri dan aljabar. Menurut Depdiknas (2006, hal.12), matematika memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan: 1) memahami konsep matematika; 2) memecahkan masalah yang meliputi, kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi; 3) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Rosmi, 2016, hal. 162).

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi adalah diharapkan siswa memiliki kemampuan (Maulyda, 2020, hal. 3) sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain, untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

3. Numerasi

Numerasi adalah kecakapan fundamental yang membekali siswa dengan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari dan

kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita. Kemampuan ini juga merujuk pada apresiasi dan pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafik, bagan dan tabel (Kemendikbud, 2020, hal. 1). Numerasi juga diartikan sebagai kemampuan mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi berhitung dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan untuk menginterpretasikan informasi yang bersifat kuantitatif yang ada di lingkungan siswa (Patriana et al., 2021, hal. 3143–3430)

Numerasi berarti pengetahuan dan kecakapan untuk (1) memperoleh, menafsirkan, menggunakan, dan mengomunikasikan berbagai macam angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan; (2) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk untuk mengambil keputusan (Pangesti, 2018, hal. 566–575). Hal senada kemudian diungkapkan oleh (Dantes et al., 2021, hal. 269–283) bahwa Numerasi sebagai salah satu literasi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, numerasi merupakan pengetahuan dan kecakapan (a) menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (b) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan sebagainya) (c) menggunakan interpretasi tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

4. Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar

Menurut Kemendikbud dalam buku modul belajar literasi dan numerasi jenjang SD, numerasi merupakan kecakapan atau kemampuan fundamental yang membekali siswa dengan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2020, hal. 1). Kemampuan numerasi ini merujuk pada apresiasi dan pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafik, bagan dan tabel.

Ada empat aspek kemampuan numerasi yang diajarkan pada sekolah dasar dalam bentuk aktivitas pembelajaran menurut Kemendikbud dalam buku literasi dan numerasi, yakni intuisi bilangan, konsep matematika, pemecahan masalah, dan latihan. Intuisi bilangan (*number sense*) adalah suatu kemampuan berfikir luwes dengan bilangan yang mencakup menilai besaran, komputasi mental, estimasi, dan menilai kewajaran perhitungan. Aktifitas yang sesuai dengan aspek ini, misalnya siswa dapat menentukan nilai pecahan dari representasi gambar yang diberikan (Kemendikbud, 2020, hal. 15).

Aspek kedua yakni aspek konsep matematika, dimana siswa akan diberikan naskah penjelasan konsep matematika untuk dibaca, siswa akan diminta memahami keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari hari. Aspek selanjutnya adalah aspek pemecahan masalah, siswa pada aspek ini akan belajar mengeksplorasi matematika untuk membangun konsep matematika dan menyelesaikan masalah dan meningkatkan kemampuan

aras tinggi (HOTS). Aktifitas pada konsep ini misalnya, siswa diminta untuk menemukan konsep pecahan dan melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Aspek terakhir atau aspek ke-empat dalam kemampuan numerasi, menurut kemendikbud adalah latihan, latihan berfungsi untuk memperkuat pemahaman terhadap konsep yang dipelajari dan mampu mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah matematika (Kemendikbud, 2020, hal. 15).

Lebih lanjut sebagai pendukung, ada yang menyebutkan aspek literasi numerasi dalam bentuk sederhana, dimana literasi numerasi terdiri dari tiga aspek berupa berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatika. Berhitung adalah kemampuan untuk menghitung suatu benda secara verbal dan kemampuan untuk mengidentifikasi jumlah dari benda. Relasi numerasi berkaitan dengan kemampuan untuk membedakan kuantitas suatu benda seperti lebih banyak, lebih sedikit, lebih tinggi, atau lebih pendek. Sementara itu, operasi aritmatika adalah kemampuan untuk mengerjakan operasi matematika dasar berupa penjumlahan dan pengurangan. Tiga aspek literasi numerasi yang telah dijelaskan sebelumnya merupakan aspek dasar dalam pembelajaran matematika yang penting diperkenalkan sejak usia dini hingga anak memasuki kelas rendah (Mahmud & Pratiwi, 2019, hal. 69–88).

Kemampuan literasi numerik siswa, secara umum di Indonesia belum sesuai harapan. Kesenjangan kemampuan literasi numerasi ditunjukkan dari hasil PISA dan TIMSS. Hasil PISA (OECD, 2018), Indonesia mendapatkan

nilai matematika rata-rata 386 dari nilai rata-rata tertinggi 490. Hasil (TIMSS, 2015) Indonesia mendapatkan nilai matematika 397 dari nilai tertinggi yang diraih Singapore yaitu 618. Dari hasil asesmen skala besar PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa terjadi kesenjangan kemampuan literasi numerasi. Kesenjangan yang terjadi dijelaskan Febrilia & Juliangkary (2019) disebabkan oleh kemampuan guru dalam mendesain permasalahan matematika dalam pembelajaran untuk mendorong kemampuan berpikir kritis siswa belum optimal (Patriana et al., 2021, hal. 3413–3429).

5. Media Pembelajaran

Pada hakikatnya, pembelajaran merupakan proses interaksi yang terjalin antara pendidik dengan siswa, baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini sejalan dengan pendapat Sagala (2010) dalam (Purwasih et al., 2021) bahwa dalam proses pembelajaran akan terjalin komunikasi dua arah yang dilakukan oleh pendidik dan siswa, dimana keduanya memiliki hubungan timbal balik dan menjadi peran utama dalam proses pembelajaran. Melalui pembelajaran, pendidik dapat mengembangkan cara berpikir dan mengembangkan kreativitas siswa. Pembelajaran dapat berjalan dengan baik apabila menggunakan metode dan media yang tepat (Kamaluddin, 2017, hal. 458).

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Media apabila dipahami secara

garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan atau sikap (Arsyad, 2003:3) dalam (Nugrahani et al., 2007, hal. 35–44). Media digunakan sebagai alat perantara dari pengirim menuju ke penerima berita, menurut Daryono (2010) dalam (Sandy et al., 2020, hal. 1–7) media adalah sesuatu yang bisa digunakan untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, serta perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran dalam mencapai tujuan. Kemudian menurut (Purwasih, 2021) media merupakan alat bantu apa saja yang digunakan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran, selain itu media juga dapat menstimulus pikiran serta perasaan seseorang yang menggunakannya.

Hamalik (2008) dalam (Purwasih et al., 2021) mengemukakan beberapa fungsi media pembelajaran, sebagai berikut; 1) membuat situasi belajar menjadi efektif; 2) media menjadi bagian integral dalam pembelajaran; 3) media pembelajaran penting untuk mencapai tujuan pembelajaran; 4) membantu siswa untuk memahami materi; dan 5) media pembelajaran dapat meningkatkan mutu pendidikan. Media pembelajaran tumbuh seiring dengan adanya perkembangan teknologi pembelajaran, baik dalam audio maupun visual yang beraneka ragam, dari konvensional hingga *mobile*. Media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran dan memudahkan siswa untuk belajar. Untuk itu penggunaan media

pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karena melalui penggunaan media pembelajaran siswa dapat merasakan dan melakukan sendiri pengalaman belajar dalam proses belajarnya.

b. Prinsip-Prinsip Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran visual terdiri dari 3 kategori utama unsur desain (Duffy, 2003) dalam (Anitah, 2014, hal. 79–80) yaitu:

- 1) Unsur visual: grafis, simbol, objek nyata, atau organisasi visual.
- 2) Unsur teks: semua aspek penyajian tekstual, pemilihan kata dan gaya bentuknya, warna dan ukuran yang digunakan.
- 3) Unsur afektif: komponen-komponen visual yang dapat mendatangkan respon dari pengamat seperti menyenangkan, takjub, humor dan sebagainya.

Perencanaan desain visual dimulai dari pengumpulan atau pembuatan gambar/teks yang akan digunakan sebagai tampilan. Pemilihan didasarkan pada tujuan media visual, yakni keterbacaan, membantu pengamat secara cepat menemukan pesan, memfokuskan perhatian. Elemen dalam desain visual dikelompokkan menjadi 3 kelompok (Anitah, 2014, hal. 82–86) yaitu:

1) Elemen visual

Elemen visual yang dikemukakan oleh Edgar Dale dibagi menjadi 3 yaitu, realistik, analogis dan organisasional. Realistik artinya menunjukkan objek yang sesungguhnya. Penggunaan warna

asli dapat mempertinggi tingkat realistik. Analogis artinya menyampaikan konsep atau topik dengan menunjukkan sesuatu yang mengimplikasikan kesamaan. Organisasional artinya media visual meliputi bagan, grafis, peta dan kelompok diagram.

2) Elemen verbal

Penyajian desain visual ditambahkan dengan informasi verbal yang hendaknya mempertimbangkan gaya huruf yang konsisten dan harmonis, huruf besar agar mudah dibaca, warna huruf yang kontras dengan warna latar belakang, ukuran huruf yang sesuai dengan jarak pandang, jarak antar huruf yang seimbang, dan jarak di antara garis yang memudahkan pembacaan.

3) Elemen daya tarik

Tampilan visual hendaknya memberi pengaruh untuk menarik perhatian pengamat seperti, kejutan yang dapat berupa warna atau perubahan ukuran yang akan menarik perhatian. Pengamat akan bosan jika penyajian monoton. Selanjutnya tekstur (ciri objek dan materi 3 dimensi), dan interaksi yaitu timbulnya pertanyaan-pertanyaan selama penyajian.

6. Permainan Kartu

a. Pengertian Permainan Kartu

Pengertian kartu menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah “kertas tebal, berbentuk persegi panjang (untuk berbagai keperluan, hampir sama dengan karcis)”(KBBI, n.d.). Permainan kartu seringkali

dianggap negatif oleh masyarakat pada umumnya karena lebih mengarah ke arah untuk berjudi (Estiani et al., 2015, hal. 711–719). Permainan kartu merupakan permainan yang melibatkan banyak orang dan biasanya dalam permainan kartu dimainkan berdasarkan giliran main (turn-based game)(Harahap et al., 2022, hal. 211).

b. Permainan kartu dalam pembelajaran matematika

1) Kartu UNO

Kartu UNO adalah barang yang berupa kertas tebal berbentuk persegi panjang yang digunakan untuk bermain pada usia diatas tujuh tahun. Tinsman menjelaskan bahwa kartu UNO pertama kali diciptakan pada tahun 1971 di Reading, Ohio. Kartu UNO dibuat oleh Merle Robbins, seorang pemilik tempat pangkas dan pecinta kartu. Merle Robbins pertama kali memperkenalkan permainan ini kepada keluarganya. Dalam proses perkembangannya, Merle Robbins dibantu oleh istrinya, Marie, dan putra beserta menantu perempuannya, Ray dan Kathy Robbins. Pada tahun 1972, Merle Robbins menjual hak ciptanya. Selanjutnya UNO mulai dikenal lebih luas lagi berkat International Games Inc. Sekarang *International Games Inc.* telah menjadi bagian dari keluarga Mattel. Permainan kartu UNO merupakan salah satu permainan kartu yang populer di seluruh dunia. Permainan kartu UNO bisa dimainkan dari 2 hingga 7 orang (Tinsman, 2002).

7. Permainan Papan

Permainan papan (*board game*) dapat berupa permainan catur, othello, igo dan lain-lain. Permainan papan dapat berupa murni berbasis strategi, kesempatan ataupun gabungan dari kedua hal tersebut. Jenis-jenis permainan papan memiliki berbagai ukuran papan dan jumlah pemain yang bervariasi. Permainan papan biasanya dapat dimainkan seorang diri (*single player*) maupun dimainkan berdua atau lebih (*multiplayer*). Pemain yang memainkan permainan papan harus menyusun siasat dan rencana yang tepat sebelum menggerakkan pion (bidak) dalam mengalahkan lawannya. Kekeliruan menyusun rencana strategi dalam menentukan langkah permainan dapat mengalami kekalahan (Kosasi, 2014, hal. 105).

8. Permainan Ular Tangga

Ular tangga adalah salah satu jenis permainan tradisional yang sudah mendunia. Permainan ini tidak hanya ada di Indonesia, tetapi juga terdapat di manca negara. Permainan ini merupakan jenis permainan kelompok, melibatkan beberapa orang dan tidak dapat digunakan secara individu. Secara psikologis, ular tangga terbukti dapat meningkatkan kemampuan anak-anak untuk berinteraksi dengan kehidupan social (Nugrahani et al., 2007, hal. 36).

Berbeda dengan permainan berbasis media elektronik yang mengedepankan permainan individu, dimana anak-anak akan berkonsentrasi untuk sepenuhnya berinteraksi dengan media elektronik seperti komputer, *video game* atau *play station*. Para pakar psikologi

menyebutkan, bahwa permainan tradisional cenderung lebih menguntungkan dibandingkan permainan melalui media elektronik.

9. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah yang dipakai untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan suatu produk yang sudah ada (Sukmadinata & Nana Syaodih, 2009, hal. 164).

Produk tersebut tidak hanya berupa benda atau barang saja seperti buku atau modul tetapi juga bisa perangkat lunak seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, model-model pendidikan dan lain-lain (Sukmadinata & Nana Syaodih, 2009, hal. 164). Menurut Prof. Sugiyono, metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *reasearch and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015a, hal. 407). Adapun beberapa model pengembangan yang umumnya digunakan dalam penelitian pendidikan, adalah:

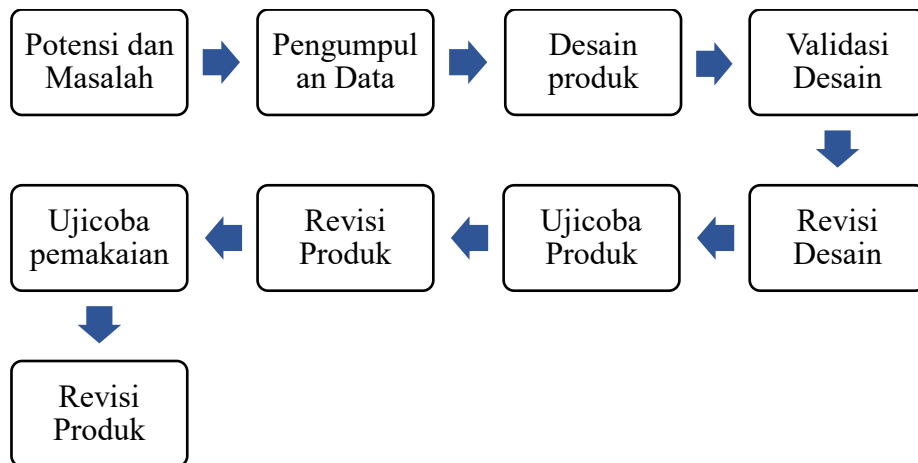
a. Model Borg & Gall

Model pengembangan Borg & Gall (1989) dalam (Sukmadinata & Nana Syaodih, 2009, hal. 169–170) secara lengkap terdapat sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu: 1.

penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2. perencanaan (*planning*), 3. pengembangan draft produk (*develop preliminary form product*), 4. uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), 5. merevisi hasil uji coba (*main product revision*), 6. uji coba lapangan (*main field testing*), 7. penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*), 8. uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), 9. penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), 10. diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

b. Model Borg & Gall yang dimodifikasi oleh Prof. Sugiyono

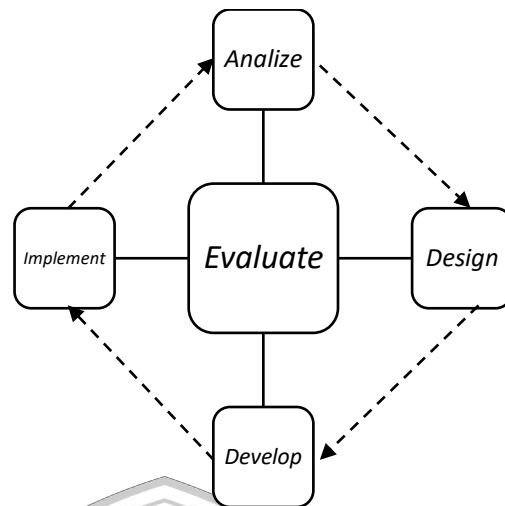
Model pengembangan Borg & Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono dalam buku “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” memiliki sepuluh tahap, yaitu: 1. potensi dan masalah, 2. pengumpulan data, 3. desain produk, 4. validasi desain, 5. revisi desain, 6. uji coba produk, 7. revisi produk, 8. uji coba pemakaian, 9. revisi produk, 10. produksi massal (Sugiyono, 2015a, hal. 409). Model pengembangan yang dimodifikasi oleh Sugiyono ini memiliki beberapa perbedaan dengan yang dikemukakan oleh Borg & Gall, dimana desain yang dibuat divalidasi ahli sebelum diuji cobakan di lapangan.



Bagan 2.1
Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan

c. Model ADDIE

Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Model penelitian dan pengembangan model ADDIE adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an yang memiliki lima tahapan penelitian, yaitu: 1) Tahap *Analysis*, mencakup: penilaian kebutuhan, identifikasi tujuan, tugas, konteks, tujuan, analisis keterampilan, 2) Tahap *Design*, mencakup: pengembangan tujuan, item tes, strategi pembelajaran, 3) Tahap *Development*, mencakup persiapan bahan pengajaran, 4) Tahap *Implementation*, mencakup kegiatan dalam mendukung pengiriman instruksi, 5) Tahap *Evaluation*, mencakup formatif dan evaluasi sumatif (Sutarti & Irawan, 2012, hal. 15–16). Adapun prosedur pengembangan produk dengan model ADDIE dapat dilihat pada gambar:



Bagan 2. 2
Tahapan Model ADDIE

d. Model 4D

Model penelitian dan pengembangan model 4D (*four-D model*) adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang memiliki empat tahapan penelitian, yaitu: 1) pendefinisian (*define*), 2) tahap perancangan (*design*), 3) tahap pengembangan (*develop*) dan 4) tahap uji coba (*disseminate*) (Thiagarajan 1974) dalam (Sutarti, 2017: 12). Tahap pendefinisian meliputi lima langkah, yaitu: 1) analisis ujung depan, 2) analisis siswa, 3) analisis tugas, 4) analisis konsep, 5) perumusan tujuan pembelajaran. Tahapan perencanaan tiga langkah, yaitu: 1) penyusunan tes acuan patokan, 2) pemilihan media yang sesuai tujuan, 3) pemilihan format. Tahap pengembangan meliputi 4 langkah, yaitu: 1) validasi, 2) simulasi, 3) uji coba terbatas, 4) revisi. Sedangkan langkah terakhir tahap penyebaran meliputi dua langkah, yaitu: 1) mengetahui penggunaan perangkat pada skala yang luas dan, 2) menguji efektivitas penggunaan perangkat (Sutarti & Irawan, 2012, hal. 13–15).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan merupakan uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan sebagai perbandingan. Hasil-hasil penelitian terlebih dahulu antara lain sebagai berikut:

1. Tri Azizah Ulfah pada tahun 2016 melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Kartu Uno Pada Pembelajaran Matematika Materi Satuan Panjang”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan efektifitas media pembelajaran Permainan Kartu Uno dalam pembelajaran matematika materi satuan panjang kelas IV. Dengan media pembelajaran tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan lebih baik. Penelitian ini menggunakan model 4D yang terdiri dari 4 tahapan *define, design, development* dan *dessiminate*. Instrumen dan media penelitian ini telah divalidasi oleh beberapa ahli yaitu ahli bahasa, ahli materi dan ahli media. Terdapat 3 uji coba penelitian yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa persentase kelayakan media pembelajaran Permainan Kartu Uno menurut ahli bahasa adalah 83,33% (layak), ahlimateri 95,23% (sangat layak), dan ahli media 87,50% (sangat layak). Efektivitas media pembelajaran Permainan Kartu Uno diukur dari segi proses yaitu pada uji perorangan 93,05% (sangat efektif), uji kelompok kecil 95,36% (sangat efektif), dan uji kelompok besar 95,36% (sangat efektif). Kemenarikan media pembelajaran

Permainan Kartu Uno diukur menggunakan angket siswa dengan persentase uji perorangan 88,33% (sangat menarik), kelompok kecil 98,92% (sangat menarik), dan kelompok besar 98,92% (sangat menarik) (Ulfah et al., 2016, hal. 955). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti adalah pengembangan yang dilakukan terhadap media kartu yang difungsikan pada pembelajaran matematika. Persamaan lainnya yang muncul adalah penelitian pengembangan ini dengan yang akan dilaksanakan peneliti memiliki tujuan melihat kelayakan produk yang dikembangkan. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti lakukan terletak pada aspek efektifitas, dimana dalam penelitian ini melihat efektifitas produk sedangkan yang peneliti akan lakukan adalah dampak peningkatan kemampuan kognitif setelah penggunaan media pembelajaran.

2. Leni Nur Siti Maryam (et al) pada tahun 2021 melakukan penelitian dengan judul “Permainan Kartu Uno Modifikatif dalam Proses Pembelajaran Tentang Konsep Bilangan Anak Usia Dini”. Peneliti menjadikan permainan modifikasi kartu uno sebagai alternatif kegiatan pembelajaran melalui bermain, karena permainan ini dapat dilakukan secara bersama-sama baik dengan orangtua maupun teman seusianya yang sesuai dengan tahap bermain anak dan bermain bermanfaat untuk perkembangan kognitif yakni anak dapat lebih mudah menerima konsep-konsep matematika daripada anak belajar seperti pembelajaran yang dilakukan pada orang dewasa. Tujuan penelitian ini untuk menjelaskan secara menyeluruh

penggunaan modifikasi permainan kartu uno dalam pembelajaran kemampuan konsep bilangan anak usia dini. Proses pembelajaran konsep kemampuan konsep bilangan dilakukan dengan pembuatan RPPH, pembukaan, benyanyi berdo'a, melakukan kegiatan fisik motorik, mengenal lambang bilangan 1-10, menunjukan kartu angka, menghitung objek gambar untuk dicocokkan dengan lambang angka, menjumlahkan objek gambar yang terdapat pada 2 kartu angka yang berbeda, menjumlahkan dan mengurangi objek gambar, tanya jawab, dan berdo'a. Permainan modifikasi kartu uno dapat dijadikan alternatif pembelajaran kemampuan konsep bilangan melalui bermain (Maryam et al., 2021). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti adalah pengembangan yang dilakukan terhadap media kartu yang difungsikan pada pembelajaran matematika. Persamaan lainnya yang muncul adalah penelitian pengembangan ini dengan yang akan dilaksanakan peneliti memiliki tujuan meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti lakukan terletak pada subjek coba, dimana pada penelitian ini menggunakan anak usia dini sedangkan pada penelitian menggunakan anak usia menengah.

3. Pengembangan pembelajaran matematika yang juga menggunakan kartu, yakni uno matematika oleh Indah Suciati (2020) dengan judul penelitian "Penggunaan Metode Permainan "Uno Matematika" Pada Materi Bilangan Pecahan". Bilangan pecahan ialah salah satu himpunan bagian dari himpunan bilangan real. Meskipun sederhana dan sering digunakan, namun

materi ini masih cukup rumit bagi siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diberikan solusi berupa metode permainan “Uno matematika”. Siswa yang bermain “Uno Matematika” dapat melatih daya ingat dan kemampuan berpikir kritis. Metode ini juga merupakan cara yang menyenangkan sehingga siswa dapat tertarik dan memfokuskan energi pada pembelajaran di kelas. Dengan aktivitas yang menyenangkan akan meningkatkan pemahaman konsep dan prinsip matematika siswa serta akan meninggalkan kesan yang senantiasa akan diingat dalam jangka waktu yang lama. Penerapan metode permainan “Uno Matematika” memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam pemikiran yang kreatif dan dapat mengekspresikan diri. Penggunaan metode permainan “Uno matematika” ini dapat dipadukan atau dikolaborasikan dengan model atau metode pembelajaran yang dianggap tepat oleh guru. Guru juga dapat memberikan *reward* atau latihan lanjutan untuk memantapkan pengetahuan konsep dan kecakapan siswa. Selain itu, penggunaan metode permainan “Uno matematika” dapat pula digunakan pada materi lain yang memfokuskan pada konsep matematika (Suciati, 2020, hal. 15). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti adalah pengembangan yang dilakukan terhadap media kartu yang difungsikan pada pembelajaran matematika, khususnya materi pecahan. Persamaan lainnya yang muncul adalah penelitian pengembangan ini dengan yang akan dilaksanakan peneliti adalah menitikberatkan pembelajaran dengan bermain, sehingga anak akan lebih aktif mengikuti pembelajaran. Perbedaan antara penelitian

ini dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yakni penelitian ini hanya menggunakan media yang sudah ada sebelumnya, sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan yakni menciptakan produk atau media baru dengan mengadaptasi prinsip atau konsep permainan yang sudah ada.

4. Auliya Robiah Adawiyah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Kartu Domino pada Pembelajaran Matematika Operasi Perkalian Siswa Sekolah Dasar” untuk menguji kevalidan serta kepraktisan media pembelajaran matematika operasi perkalian. Penelitian ini bertujuan guna menguji kevalidan serta kepraktisan media pembelajaran matematika operasi perkalian. Penelitian ini diuji cobakan kepada siswa kelas IV SDN Jelambar Baru 05. Instrumen penelitian ini menggunakan validasi ahli, angket guru dan siswa. Hasil analisis dari data validator dan tanggapan siswa tentang kartu *domino* ini berhasil menajamkan pikiran siswa dalam berhitung karena mereka dapat belajar sekaligus bermain tanpa merasa bosan. Penerapan media kartu *domino* berhasil menumbuhkan motivasi siswa dalam menghafalkan operasi perkalian. Hal tersebut terbukti dari hasil kepraktisan media dari penilaian respon siswa memperoleh nilai dengan kriteria “sangat praktis” (Adawiyah & Kowiyah, 2021, hal. 2370–2376). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti adalah pengembangan yang dilakukan terhadap media kartu yang difungsikan pada pembelajaran matematika. Persamaan lainnya yang muncul adalah penelitian pengembangan ini dengan yang akan dilaksanakan peneliti bertujuan melihat kevalidan produk. Perbedaan antara penelitian ini

dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yakni materi yang digunakan, yakni pada penelitian ini adalah materi operasi perkalian sedangkan peneliti akan menggunakan materi pecahan. Perbedaan lainnya adalah penelitian ini bertujuan melihat kepraktisan media pembelajaran, sedangkan yang akan peneliti laksanakan adalah melihat kevalidan/kelayakan media dan dampak penggunaan media.

5. Wahyu Candra Dwi Safitri melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan media *board game* untuk pembelajaran tematik di sekolah dasar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media *board game* pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D dengan desain ADDIE yang meliputi lima tahap, yakni 1) analysis (analisis), 2) design (perancangan), 3) development (pengembangan), 4) implementation (implementasi), dan 5) evaluation (evaluasi). Kevalidan produk diperoleh melalui uji pakar dengan instrumen validasi pakar. Kepraktisan produk diperoleh melalui uji coba terbatas 8 siswa dan pemberian angket untuk melihat respon siswasetelah menggunakan media *board game*. Keefektifan produk diperoleh melalui uji coba satu kelas dengan one grup pre-test-post-test design yang hasilnya diuji menggunakan Paired Sample *t-test* dengan SPSS 20.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *board game* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. Media pembelajaran dinyatakan valid berdasarkan hasil uji pakar media, pakar

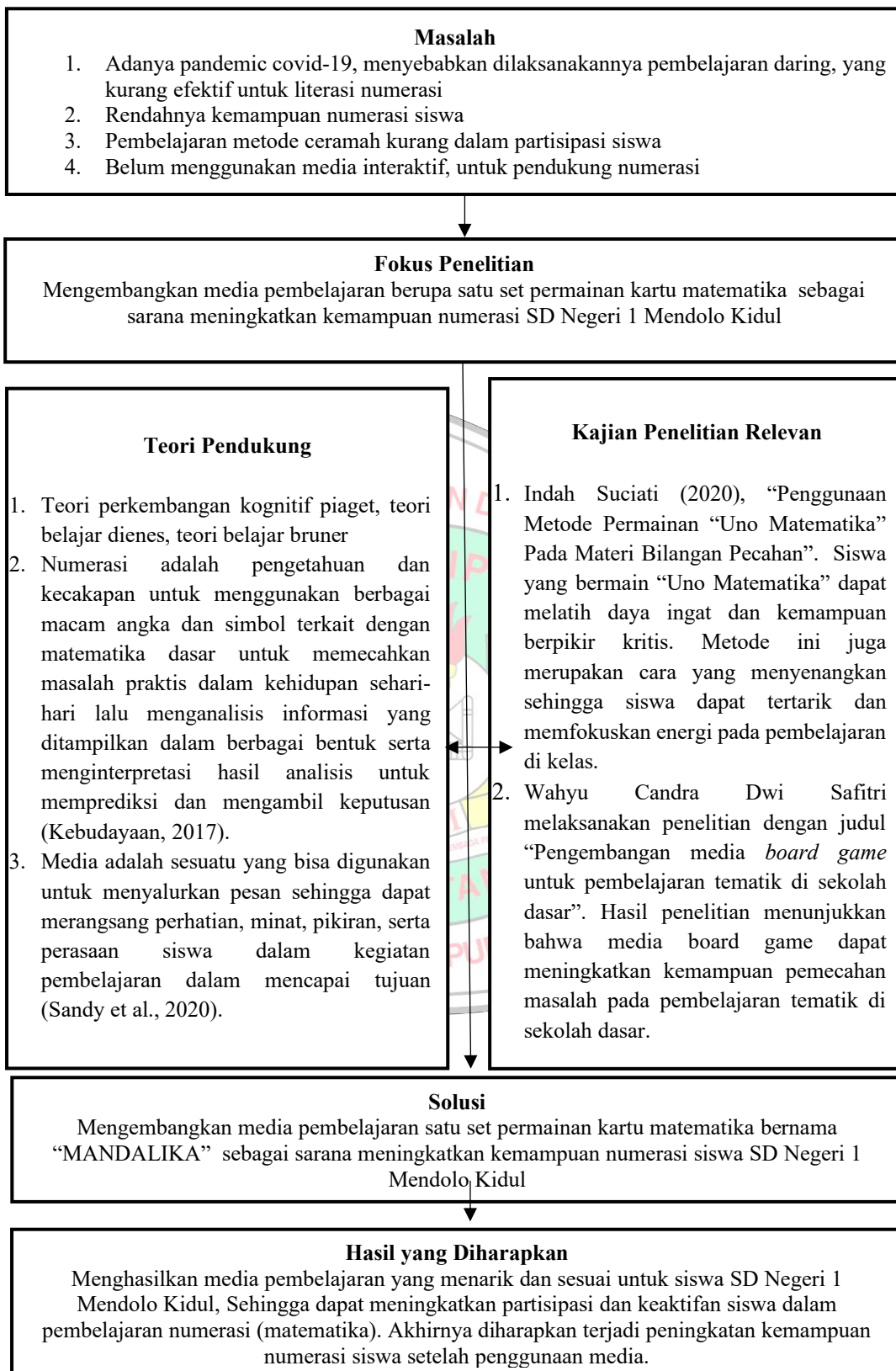
materi, dan pakar pembelajaran yang rata-ratanya mencapai 74.3% (tinggi). Media pembelajaran dinyatakan praktis berdasarkan hasil angket respon siswa mencapai 94% (praktis). Media pembelajaran juga dinyatakan efektif berdasarkan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* serta uji Paired Sample t-test *pretest-post-test* dengan menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sama dengan 0,000 (Safitri, 2020, hal. 181). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti adalah pengembangan yang dilakukan terhadap media yang memiliki papan, dan digunakan untuk siswa sekolah dasar. Persamaan lainnya yang muncul adalah penelitian pengembangan ini dengan yang akan dilaksanakan peneliti adalah sama-sama melihat kevalidan media, dan menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk melihat kemampuan siswa atas penggunaan media. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yakni penelitian ini tidak difungsikan pada materi matematika atau numerasi, menggunakan langkah pengembangan yang berbeda. Selain ini penelitian ini melihat aspek kepraktisan serta ke efektifan media, berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yang tidak melihat kedua aspek tersebut.

C. Kerangka Berfikir

Kemampuan numerasi merupakan suatu kebutuhan individu untuk dapat mengakses dan menggunakan serta menghubungkan informasi matematika kepada kebutuhan sehari-hari atau sebaliknya. Akibat dampak covid 19, menyebabkan siswa kurang mampu memahami hal-hal berkaitan dengan numerasi seperti belum lancarnya perkalian dan pembagian. Pembelajaran luring terbatas, masih terbatas pula dalam menggunakan dukungan media pembelajaran, dan hanya berupa ceramah. Pembelajaran dengan metode ceramah, kurang mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, khususnya bagi siswa sekolah dasar (Prabowo et al., 2020, hal. 81; Solihin et al., 2020, hal. 38).

Media pembelajaran akan meningkatkan partisipasi siswa dan membuat kegiatan belajar lebih menyenangkan, sehingga siswa menjadi lebih mudah dan berminat dalam mempelajari pelajaran matematika, khususnya numerasi (Nugrahani et al., 2007, hal. 142–149). Observasi dan wawancara pra penelitian dengan guru SD N1 Mendolo Kidul, menunjukkan bahwa sekolah masih membutuhkan media pembelajaran guna menunjang aktivitas belajar mengajar.

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa satu set permainan kartu matematika untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa SD Negeri 1 Mendolo Kidul. Dari paparan yang ada maka dibuat kerangka berfikir, yang dapat dilihat pada bagan 2.3 berikut:



Bagan 2.3
Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan penelitian relevan, berikut pertanyaan penelitian yang digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian pengembangan yang akan dilakukan.

1. Bagaimanakah spesifikasi media pembelajaran satu set permainan kartu matematika “MANDALIKA” yang dikembangkan?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran satu set permainan kartu matematika “MANDALIKA” untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa SD Negeri 1 Mendolo Kidul?
3. Bagaimana kualitas media pembelajaran satu set permainan kartu matematika “MANDALIKA” yang dikembangkan dilihat dari hasil tes ?

