

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media merupakan sesuatu hal yang dapat digunakan pada saat proses belajar mengajar. Beberapa ahli mendefinisikan pengertian media menurut pendapatnya masing-masing. Anitah,(2009: 1) menjelaskan bahwa,

“ Kata media berasal dari bahasa latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium*, yang berarti sesuatu yang terletak di tengah (antara dua pihak atau kutub) atau suatu alat. Media juga dapat diartikan sebagai perantara atau penghubung antara dua pihak, yaitu antara *sumber pesan* dengan *penerima pesan* atau informasi. Oleh karena itu, media pembelajaran berarti sesuatu yang mengantarkan pesan pembelajaran antara pemberi pesan kepada penerima pesan”

Indriana (2011: 16) juga memberi penjelasan bahwa “media pengajaran adalah semua bahan dan alat fisik yang mungkin digunakan untuk mengimplementasikan pengajaran dan memfasilitasi prestasi siswa terhadap sasaran atau tujuan pengajaran”. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sadiman dkk (2014: 7) bahwa “media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi”. Sudjana (2005: 1) juga berpendapat bahwa “media pengajaran sebagai alat

bantu mengajar”. Menurut Djamarah (2010: 122) “media adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar”. Diperjelas juga oleh Djamarah (2010: 121) bahwa “media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran. Berdasarkan definisi-definisi menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu, baik orang, bahan, alat, atau peristiwa yang disampaikan dari pengirim pesan kepada penerima pesan sebagai alat bantu mengajar guna mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan.

b. Ciri-ciri Media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat digunakan untuk mempermudah proses belajar mengajar. Media pembelajaran juga memiliki ciri-ciri tersendiri. Menurut Indriana, (2011: 53-54) ciri-ciri umum media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Sesuai yang menjadi penekanan dalam media pengajaran adalah keperagaan, yang berasal dari kata dasar “raga”. Sedangkan kata raga berarti sesuatu yang dapat diindra, yakni dapat diraba, dilihat, didengar, dan diamati. Namun yang menjadi komponen utama indra adalah penglihatan dan pendengaran.
- 2) Media pengajaran merupakan bentuk komunikasi guru dan siswa.
- 3) Media pengajaran merupakan alat bantu utama dalam mengajar di dalam kelas atau di luar kelas.

4) Media pengajaran itu erat kaitannya dengan metode mengajar.

Berdasarkan paparan ciri-ciri media di atas, maka media memang merupakan alat bantu proses belajar mengajar yang sangat penting. Penggunaan media harus sesuai dengan kebutuhan, supaya dapat berguna dan membantu proses belajar mengajar.

Gerlach & Ely, 1971 dalam (Arsyad, 2007: 12-14) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan, yaitu sebagai berikut:

a) Ciri Fiksatif (*Fixative property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan mengkonstruksi suatu peristiwa atau objek.

b) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Kejadian yang memakan waktu berhari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

c) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswadengan stimulus pengalaman yang relatifsama dengan kejadian itu.

Ciri-ciri media pendidikan menurut para ahli, dapat disimpulkan bahwa media pendidikan mempunyai ciri-ciri yaitu media pendidikan merupakan media yang diraba, dilihat, didengar, dan diamati, media

pendidikan merupakan alat bantu untuk mengkomunikasikan materi kepada siswa. Media digunakan sesuai dengan kebutuhan supaya lebih dirasakan manfaatnya, serta dapat membantu pembelajaran di luar kelas yang dapat disajikan dalam bentuk gambar, video dan rekaman untuk efisien waktu.

c. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Ada beberapa kriteria umum yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media. Menurut Susilana, (2011: 70-72) kriteria umum pemilihan media adalah sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian dengan tujuan (*instructional goals*). Perlu dikaji tujuan pembelajaran apa yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan pembelajaran.
- 2) Kesesuaian dengan materi pembelajaran (*instructional content*), yaitu bahan atau kajian apa yang akan diajarkan pada program pembelajaran tersebut. Pertimbangan lainnya, dari bahan atau pokok bahasan tersebut sampai sejauh mana kedalaman yang harus dicapai, dengan demikian, kita bisa mempertimbangkan media apa yang sesuai untuk penyampaian bahan tersebut.
- 3) Kesesuaian dengan karakteristik pembelajaran atau siswa, dalam hal ini media haruslah familiar dengan karakteristik siswa atau guru.
- 4) Kesesuaian dengan teori. Pemilihan media harus didasarkan atas kesesuaian dengan teori. Media yang dipilih bukan karena fanatisme

guru terhadap suatu media yang dianggap paling disukai dan paling bagus, namun didasarkan atas kondisi psikologis siswa, serta didasarkan atas teori yang diangkat dari penelitian dan risert sehingga teruji validitasnya.

- 5) Kesesuaian dengan gaya belajar siswa. Kriteria ini didasarkan atas kondisi psikologis siswa, bahwa siswa belajar dipengaruhi pula oleh gaya belajar siswa.

Susilana sependapat dengan Sadiman, (2014: 85) bahwa “kriteria pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan sifat-sifat khasnya (karakteristik) media yang bersangkutan”. Menurut Sudjana, (2010: 4-5) kriteria dalam memilih media adalah sebagai berikut:

- a) Ketepatannya dengan tujuan pembelajaran
- b) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran
- c) Kemudahan memperoleh media
- d) Keterampilan guru dalam menggunakannya
- e) Tersedia waktu untuk menggunakannya
- f) Sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Berdasarkan kriteria pemilihan media menurut beberapa ahli, maka dapat disimpulkan bahwa kriteria pemilihan media adalah harus dipilih sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, ketepatan media dengan materi yang akan diajarkan, mudah di peroleh dan digunakan, serta sesuai

dengan karakteristik guru dan siswa yang akan menggunakan media tersebut.

2. Matematika

a. Pengertian Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan di SD. Menurut Depdiknas, 2001 dalam (Susanto, 2014: 184) “kata matematika berasal dari bahasa *latin* , *mathanein* atau *mathema* yang berarti “ belajar atau hal yang dipelajari, sedangkan dalam bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran”.

Menurut Susanto, (2014: 185) “matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Ruseffendi, 1991 dalam (Heruman,2010: 1) yang menyatakan ‘Matematika adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil’.

Hakikat matematika menurut Soedjadi, 2000 dalam (Heruman,2010: 1) yaitu ‘memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif’.

Menurut Muslimin dkk, (2012: 100-101) “ Matematika merupakan mata pelajaran yang selama ini dianggap tidak menyenangkan bagi siswa. Hal ini disebabkan karena berbagai hal, antara lain: guru

kurang member motivasi pada siswa untuk menyukai pelajaran matematika, metode dan media yang digunakan guru kurang bervariasi. Dalam hal ini seorang guru betul-betul harus kreatif dan inovatif dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Pembelajaran matematika di SD merupakan tahap penanaman konsep, maka dari itu siswa harus disodorkan dengan hal-hal yang bersifat konkrit”.

Berdasarkan definisi-definisi menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu bidang studi yang mempelajari simbol, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, yang memiliki tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir yang deduktif. Untuk mengajarkan mata pelajaran matematika kepada anak SD seorang guru perlu memberikan sajian materi semenarik mungkin, hal ini bertujuan agar siswa merasa senang untuk belajar matematika, dan dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

b. Tahap Penguasaan Matematika di Sekolah Dasar

Pembelajaran matematika di SD memiliki tahapan pembelajaran tersendiri. Menurut Tim Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar, (2011: 1) secara umum terdapat 4 tahapan aktivitas dalam rangka penguasaan materi pelajaran matematika di dalam pembelajaran, yaitu:

1) Tahap Penanaman Konsep

Tahap penanaman konsep merupakan tahap pengenalan awal tentang konsep yang akan dipelajari siswa. Pada tahap ini

pengajaran memerlukan penggunaan benda konkret sebagai alat peraga.

2) Tahap Pemahaman Konsep

Merupakan tahap lanjutan setelah konsep ditanamkan. Pada tahap ini penggunaan alat peraga mulai dikurangi dan bentuknya semi konkret sampai pada akhirnya tidak diperlukan lagi.

3) Tahap Pembinaan Keterampilan

Merupakan tahap yang tidak boleh dilupakan dalam rangka membina pengetahuan siap bagi siswa. Tahap ini diwarnai dengan latihan-latihan seperti mencongak dan berlomba. Pada tahap ini alat peraga sudah tidak boleh digunakan lagi.

4) Tahap Penerapan Konsep

Penerapan konsep yang sudah dipelajari ke dalam bentuk soal-soal terapan (cerita) yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tahap ini disebut juga sebagai pembinaan kemampuan memecahkan masalah.

Berdasarkan penjelasan terkait langkah pembelajaran matematika di SD di atas maka seorang guru SD dalam memberikan materi terutama materi dalam mata pelajaran matematika dianjurkan memperkenalkan konsep-konsep terlebih dahulu dengan media konkret yang terkait dengan materi. Sampai pada tahap penerapan konsep yang sudah tidak memerlukan bantuan benda konkret. Kreativitas guru dalam hal ini sangat diperlukan, sehingga

pembelajaran matematika di SD dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika.

c. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Pembelajaran matematika disekolah dasar merupakan pembelajaran yang wajib diberikan pada siswa SD. Pada awal pembelajaran biasanya guru mengawali dengan pemahaman konsep menggunakan benda-benda konkrit terlebih dahulu. Menurut Heruman (2010: 1), “siswa SD umurnya berkisar antara 6 atau 7 tahun, sampai 12 atau 13 tahun”. Menurut Piaget dalam Heruman (2010: 1), ‘mereka berada pada fase operasional konkrit’. Kemampuan yang tampak pada fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan objek yang bersifat konkrit.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di SD dapat di berikan pada anak yang berusia sekitar 6 atau 7 tahun sampai 12 atau 13 tahun. Pembelajaran pada usia-usia tersebut diharapkan guru memberikan contoh konkrit karena pada usia tersebut kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoprasionalkan kaidah-kaidah logika masih terkait dengan objek yang bersifat konkrit yang disesuaikan dengan perkembangan proses belajar anak.

d. Tujuan pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika memiliki tujuan untuk bisa diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran matematika di SD menurut Depdiknas (Susanto, 2014: 190) adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam 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) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

3. Permainan Edukatif

a. Pengertian Permainan

Bermain merupakan dunianya anak-anak. Dalam bermain anak memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan fisik dan motorik anak. Menurut Ismail (2006: 3) “melalui bermain mereka akan mengenal sekaligus belajar berbagai hal tentang

kehidupannya, juga dapat melatih keberanian dan menumbuhkan kepercayaan diri, baik dengan menggunakan alat (peraga) maupun tidak memakainya”.

“Unsur-unsur afeksi, kognisi, maupun psikomotor yang terdapat dalam diri anak sudah selayaknya sejak dini diaktifkan demi mendapatkan kecerdasan yang berkualitas. Melalui permainan ketiga unsur pokok pendukung intelektualitas anak dapat lebih mudah ditangkap, karena permainan merupakan sarana belajar yang paling efektif dan menyenangkan” (Ismail,2006: 8-9).

MenurutSchwartz,(2005: 16) *“Play is a primary vehicle for practice: Although play serves a number of functions in development and learning, the present focus is on the power of games and playful activities to engage and sustain children's interest in the repetitive use of mathematical skills”*. Dapat disimpulkan bahwabermain merupakan sarana utama untuk mempraktekan materi secara langsung. Melalui aktivitas permainan, juga dapat melatih keterampilan matematika secara langsung.

Fungsi permainan edukatif menurut Ismail, (2006: 150) adalah sebagai berikut :

- a) Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar.
- b) Merangsang pengembangan daya pikir, daya cipta, dan bahasa, agar dapat menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik.

- c) Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman, dan menyenangkan.
- d) Meningkatkan kualitas pembelajarana anak-anak.

Berdasarkan penjelasan dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa permainan dapat menjadi salah satu sarana dalam pembelajaran melatih keterampilan siswa. Permainan dapat juga meningkatkan kualitas pembelajaran pada anak-anak.

b. Permainan Kartu Cerdas Tangkas

Permainan merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Salah satu bentuk permainan yang terkenal adalah permainan kartu. Menurut Poerwardarminta, (2007: 524) “kartu adalah kertas besar yang tidak berapa besar, biasanya persegi panjang (untuk berbagai keperluan)”. Menurut Silberman, (2012: 250) “permainan kartu merupakan cara aktif dan menyenangkan untuk meninjau ulang materi pelajaran”. Menurut Poerwardaminta, (2007: 232) cerdas adalah sempurna perkembangan budinya (pandai, tajam pikiran dsb). Sedangkan pengertian tangkas menurut Poerwardaminta, (2007: 1207) adalah “cepat (gerakan)”, cekatan.

Berdasarkan penjelasan di atas maka kartu cerdas tangkas bilangan romawi dapat diartikan sebagai permainan kartu yang sudah dikembangkan untuk melatih kecerdasan siswa, dan kecekatan siswa dalam berpikir untuk menyelesaikan sebuah permasalahan

dalam membaca bilangan romawi. Kartu cerdas tangkas bilangan romawi dapat digunakan sebagai keterampilan konsep yang diawali dengan penanaman konsep dalam mengenal lambang bilangan romawi serta digunakan untuk latihan-latihan soal.

Permainan kartu yang sudah ada adalah Permainan kartu cerdas tangkas, yang awalnya dibuat oleh Tim Guru Sekolah Mandiri Jakarta. Menurut Tim Guru Sekolah Mandiri Jakarta (2013: 34-36) desain media kartu cerdas tangkas adalah sebagai berikut :

Nama Permainan : Kartu Cerdas Tangkas

Manfaat dan Sasaran :

1. Anak

Pelajaran akan menjadi sangat menarik dan lebih mudah untuk diingat apabila disajikan dengan media pembelajaran yang menarik serta dapat mengasah kemampuan kognitif, kecerdasan kinestetik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan visual dan spesial.

2. Guru

Lebih mudah dalam menyajikan mata pelajaran. Khususnya terkait perkembangbiakan makhluk hidup.

a) Sasaran Mutu

Siswa dapat menyebutkan cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetasi alami, dan dapat menyebutkan ciri dari cara perkembangbiakan tersebut.

b) Anjuran untuk Guru

Disampaikan dengan cara yang menyenangkan dan menarik sehingga anak-anak dapat dengan mudah menerimanya, serta memanfaatkan sumber daya atau bahan yang ada disekitar yang mudah didapat.

c) Cara Pembuatan

- 1) Potonglah dus bekas hingga permukaannya datar.
- 2) Buatlah kotak kotak kecil menggunakan spidol, ukurannya disesuaikan agar muat bila diisi tulisan satu atau dua kata di dalamnya. Kotak bisa dibuat bersaf dua-dua kotak dari atas kebawah. Bisa juga dibuat enam-anam atau delapan-delapan kotak. Disarankan setiap kotak agar dibuat berpasangan.
- 3) Isilah kotak-kotak tersebut dengan tulisan nama tanaman, dan cara perkembangbiakannya. Misalnya kotak kiri ditulis kunyit, kotak kanannya yaitu akar tunggang, jamur-spora, bawang-umbi lapis, bambu-tunas, semangi-geragih, ubi jalar-ubi batang, wortel-umbi akar, jahe-akar tinggal, dan seterusnya.
- 4) Guntinglah kotak-kotak yang sudah ditulisi tersebut, mengikuti garis pinggir kotak hingga perkata membentuk satu buah kartu. Semakin banyak kartu yang dibuat maka semakin seru dan menarik permainan tersebut.

d) Cara Bermain

- 1) Permainan dilakukan oleh dua orang berpasangan dan seorang sebagai juri, letakkan kartu secara acak di atas meja.
- 2) Saat wasit memberi tanda mulai, siswa yang bermain mencari pasangan tumbuhan dengan cara perkembangannya secara bersamaan dengan cepat.
- 3) Wasit menilai pasangan kartu yang cocok, yang benar akan menjadi milik pemain (poin 1), yang salah dikembalikan lagi ke meja permainan. Hal ini dilakukan terus sampai kartu habis.
- 4) Pemain dinyatakan menang jika memiliki pasangan kartu yang banyak.

Dijelaskan oleh Erlin dkk (2014) dalam jurnal pendidikan Sains bahwa “media permainan merupakan salah satu alat yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran. Media permainan yang dikembangkan adalah “Kartu Pintar”. Media permainan “Kartu Pintar” merupakan media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran langsung. Pembelajaran langsung merupakan proses pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan cara menemukan dan mengalami sendiri secara langsung”.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa permainan kartu merupakan salah satu bentuk permainan edukasi yang dapat dimodifikasi atau dikembangkan untuk permainan matematika. Permainan kartu sudah dikenal oleh anak-anak, sehingga mudah bagi anak untuk memahami penggunaan kartu dalam permainannya.

4. Materi Lambang Bilangan Romawi

Materi lambang bilangan romawi adalah salah satu materi yang diajarkan di kelas IV SD, yang dijelaskan dalam Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SD PGSD UMP, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1

SK dan KD Materi Lambang Bilangan Romawi

Standar Kopetensi	Kopetensi Dasar
7. Menggunakan lambang bilangan romawi.	7.1 Mengenal lambang bilangan romawi 7.2 Menyatakan bilangan cacah sebagai bilangan romawi dan sebaliknya.

Secara umum lambang bilangan romawi terdiri dari 7 angka (dilambangkan dengan huruf) sebagai berikut :

I melambangkan bilangan **1**
V melambangkan bilangan **5**
X melambangkan bilangan **10**
L melambangkan bilangan **50**
C melambangkan bilangan **100**
D melambangkan bilangan **500**
M melambangkan bilangan **1.000**

Bilangan-bilangan yang lain dilambangkan oleh perpaduan (campuran) dari ketujuh lambang bilangan tersebut. Pada sistem bilangan romawi tidak dikenal dengan angka 0 (nol).

Aturan-aturan membaca bilangan romawi :

- a. Jika lambang yang menyatakan angka lebih kecil terletak di kanan, maka lambang-lambang romawi tersebut dijumlahkan.
- b. Penambahan paling banyak tiga angka.

Contoh :

$$\begin{aligned} \text{VIII} &= \text{V} + \text{I} + \text{I} + \text{I} \\ &= 5 + 1 + 1 + 1 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Jadi, VIII di baca 8.

- c. Jika lambang yang menyatakan angka lebih kecil terletak di kiri, maka lambang-lambang romawi tersebut dikurangkan.
- d. Pengurangan paling banyak satu angka.

Contoh :

$$\begin{aligned} \text{XL} &= \text{L} - \text{X} \\ &= 50 - 10 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Jadi , XL di baca 40.

Dari beberapa aturan di atas (penjumlahan dan pengurangan) dapat digabung sehingga bisa lebih jelas membaca lambang bilangan romawi.

Contoh :

$$\begin{aligned} \text{MCMXCIX} &= \text{M} + (\text{M} - \text{C}) + (\text{C} - \text{X}) + (\text{X} - \text{I}) \\ &= 1.000 + (1.000 - 100) + (100 - 10) + (10 - 1) \\ &= 1.000 + 900 + 90 + 9 \\ &= 1.999 \end{aligned}$$

Jadi, MCMXCIX dibaca 1.999

Bilangan romawi ditulis dengan aturan-aturan yang ditetapkan dan dapat juga setelah bisa membaca bilangan romawi. Aturan-aturan dalam menuliskan lambang bilangan romawi sama dengan yang telah dijelaskan di atas.

Contoh :

$$\begin{aligned} 24 &= 20 + 4 \\ &= (10 + 10) + (5 - 1) \\ &= XX + IV \\ &= XXIV \end{aligned}$$

Jadi, lambang bilangan dari 24 adalah XXIV

5. Model Penelitian

a. Pengertian R & D

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* atau dalam bahasa Indonesia yaitu Penelitian dan Pengembangan. Dijelaskan oleh Borg dan Gall, (1983: 769) bahwa,

“Education research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the product based on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage. In more rigorous programs of R & D, this cycle is repeated until the field-test data dictate that the product meets its behaviorally defined objectives”.

Simpulkan bahwa *Research and Development* (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan suatu hal yang ada dalam dunia pendidikan. Langkah-langkah dalam melakukan penelitian R & D disebut siklus R & D. Penelitian dimulai dengan mempelajari hasil temuan. Setelah masalah produk yang ditemukan maka selanjutnya melakukan pengembangan terhadap produk yang ditemukan. Setelah dikembangkan produk direvisi terlebih dahulu sebelum diuji cobakan di lapangan. Proses revisi akan terus berlangsung sampai produk yang dikembangkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

b. Langkah-langkah R & D

Langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Brog dan Gall (1983: 772) adalah sebagai berikut:

The major steps in the R & D cycle used to develop minicourses are as follows:

- 1) *Research and information collecting includes review of literature, classroom observations, and preparation of report of state of the art.*
- 2) *Planning-includes defining skills, stating objectives determining course sequence, and small scale feasibility testing.*
- 3) *Develop preiiminary form of product-includes preparation of instructional materials, handbook, and evaluation devices.*
- 4) *Preliminary field testing-Conducted in from 1 to 3 schools, using 6-12 subjects. Interview, observational and questionnaire data collected and analyzed.*
- 5) *Main product revision-revision of product as suggested by the preliminary filed-test results.*
- 6) *Main filed testing –conducted in 5 to 15 schools with 30 to 100 subjects. Quantitative data on subjects precourse and*

postcourse performance are collected. Results are evaluated with respect to course objectives and are compared with control group data, when appropriate.

- 7) *Operational product revision-revision of product as suggested by filed-test results.*
- 8) *Operational filed testing-conducted in 10 to 30 schools involving 40 to 200 subjects. Interview, observational and questionnaire data collected and analyzed.*
- 9) *Final product revision-Revision of product as suggested by operational filed-test results.*
- 10) *Dissemination and implementation-Report on product at professional meetings and in journals. Work with publisher who assumes commercial distribution. Monitor distribution to provide quality control.*

Berdasarkan langkah-langkah diatas maka dapat disimpulkan langkah-langkah R & D menurut Brog dan Gall terdapat 10 langkah dalam pengembangan perangkat pembelajaran yaitu:

a) Mengumpulkan informasi

Tahap pertama adalah mengumpulkan informasi baik dari tinjauan literatur atau dengan observasi (melakukan pengamatan) dikelas dengan melihat produk-produk yang sudah ada.

b) Perencanaan

Tahap kedua yaitu perencanaan, merencanakan tujuan, menentukan kemampuan dan menetapkan langkah-langkah.

c) Mengembangkan bentuk rancangan produk

Produk awal dikembangkan dengan mempersiapkan materi, buku pendamping atau buku pegangan siswa dan perangkat evaluasi.

d) Uji lapangan tahap pertama

Uji lapangan tahap pertama dilakukan 1 sampai 3 sekolah dengan menggunakan 6-12 subjek penelitian.

e) Revisi awal produk

Setelah diujicobakan kemudian produk direvisi sesuai hasil uji lapangan.

f) Uji lapangan utama

Uji lapangan utama dilakukan 5 sampai 15 sekolah dengan 30 sampai 100 subjek penelitian. Data kuantitatif dari sebelum dan sesudahnya dikumpulkan kemudian dievaluasi dengan berpedoman tujuan pembelajaran dan membandingkan dengan kelompok kontrol.

g) Revisi produk operasional

Produk yang sudah diuji di lapangan utama kemudian direvisi.

h) Uji operasional

Setelah produk direvisi kemudian produk diujicobakan secara operasional dilaksanakan di 10 sampai 30 sekolah dengan 40 sampai 200 subjek penelitian.

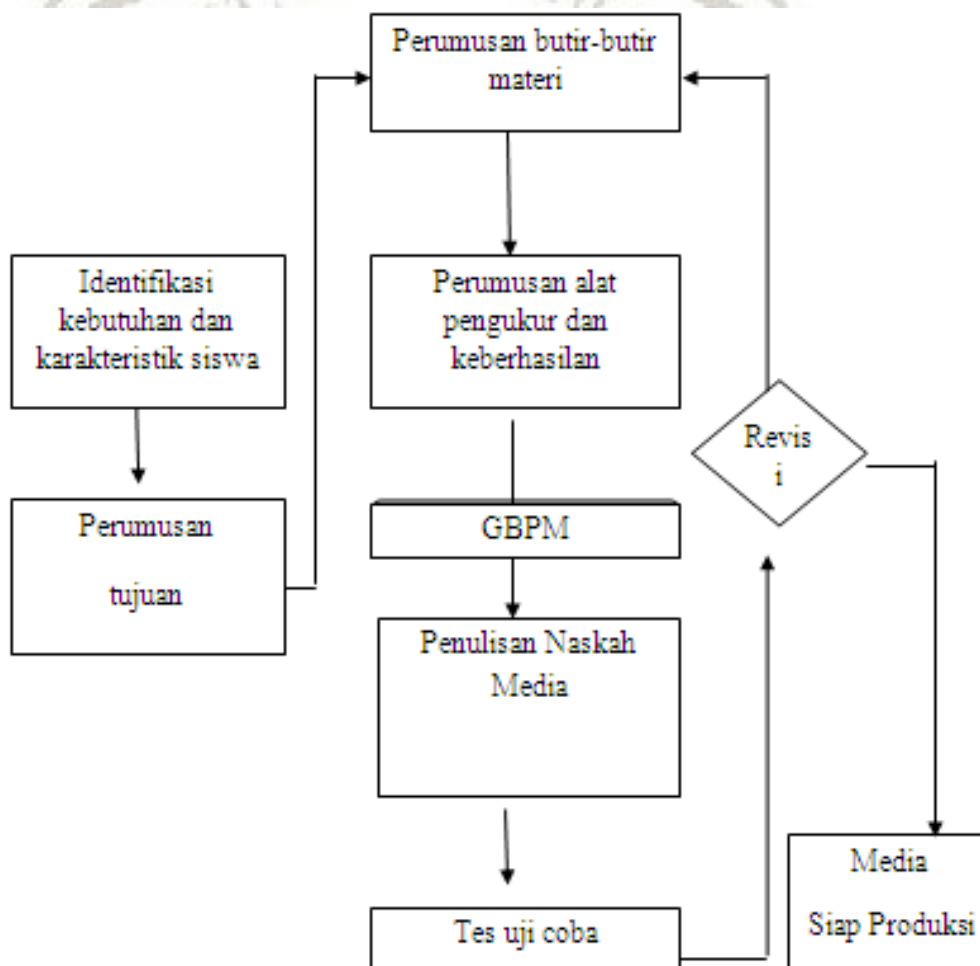
i) Revisi produk akhir

Revisi produk akhir yaitu berdasarkan hasil uji coba lapangan sehingga produk yang akan dilakukan penyebaran dan implementasi dapat menghasilkan produk yang layak untuk digunakan.

j) Penyebaran dilakukan dengan melaporkan produk dan diduplikasikan dalam jurnal yang bekerja sama dengan penerbit.

6. Model Pengembangan Media Pembelajaran

Model pengembangan dalam dunia pendidikan beraneka ragam macamnya. Menurut Susilana, (2011: 27) “Bila kita akan membuat program media pembelajaran, kita diharapkan dapat melakukan dengan persiapan dan perencanaan yang teliti”. Prosedur pengembangan media yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah prosedur pengembangan media menurut Susilana, (2011: 28) yang memiliki langkah-langkah sebagai berikut:



**Gambar 2.1 Model Pengembangan Media Pembelajaran
Susilana dan Riyana, (2011: 28)**

Berdasarkan model pengembangan di atas maka dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Identifikasi Kebutuhan dan Karakteristik Siswa

Media yang digunakan siswa, haruslah relevan dengan kemampuan yang dimiliki siswa. Dalam hal ini perlu diperhatikan bahwa program yang terlalu mudah akan membosankan bagi siswa dan sedikit sekali manfaatnya bagi siswa karena siswa tidak memperoleh tambahan kemampuan yang seharusnya. Sebaliknya program media yang terlalu sulit akan membuat siswa frustrasi.

b. Perumusan Tujuan

Tujuan yang baik yaitu jelas, terukur, operasional, tidak mudah untuk dirumuskan oleh guru, diperlukan latihan, penelaahan terhadap kurikulum dan pengalaman saat melakukan pembelajaran dikelas. Sebagai patokan, sebaiknya perumusan tujuan haruslah memiliki ketentuan sebagai berikut:

- 1) *Leader Oriented*, dalam merumuskan tujuan, harus selalu berpatokan pada perilaku siswa, dan bukan perilaku guru. Sehingga dalam perumusannya kata-kata siswa secara eksplisit dituliskan.
- 2) *Operasional*, Perumusan tujuan harus dibuat secara spesifik dan operasional sehingga mudah untuk mengukur tingkat keberhasilannya.

3) ABCD, yaitu *Audience* artinya sasaran sebagai pembelajaran yang perlu dijelaskan secara spesifik agar jelas untuk siapa tujuan tersebut diberikan. *Behaviour* adalah perilaku spesifik yang diharapkan dilakukan atau dimunculkan siswa setelah pembelajaran berlangsung. *Conditioning*, yaitu keadaan yang harus dipenuhi atau dikerjakan siswa pada saat dilakukan pembelajaran. *Degree*, adalah batas minimal tingkat keberhasilan terendah yang harus dipenuhi dalam mencapai perilaku yang di harapkan.

c. Perumusan Butir-butir Materi

Materi perlu disusun dengan memperhatikan criteria-kriteria tertentu, diantaranya :

- 1) Sahih atau valid, materi yang dituangkan dalam media untuk pembelajaran benar-benar telah teruji kebenarannya dan kesahihannya.
- 2) Tingkat kepentingan (*significant*), dalam memilih materi perlu dipertimbangkan pertanyaan sebagai berikut, sejauh mana materi tersebut penting untuk dipelajari? Penting untuk siapa? Di mana? Dan mengapa? dengan demikian materi yang diberikan siswa tersebut benar-benar yang dibutuhkan.
- 3) Kebermanfaatan (*utility*), kebermanfaatan yang dimaksud haruslah dipandang dari dua sudut pandang yaitu,

kebermanfaatan secara akademis, dan non akademis, secara akademis materi harus bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan siswa, sedangkan non akademis materi harus menjadi bekal berupa *life skill* baik berupa pengetahuan aplikatif. Keterampilan dan sikap yang dibutuhkannya dalam kehidupan keseharian.

- 4) *Learnability*, artinya sebuah program harus dimungkinkan untuk dipelajari, baik dari aspek tingkat kesulitannya (tidak terlalu mudah, sulit ataupun sukar) dan bahan ajar tersebut layak digunakan sesuai dengan kebutuhan setempat.
- 5) Menarik minat (*interest*), materi yang dipilih hendaknya menarik minat dan dapat memotivasi siswa untuk mempelajarinya lebih lanjut.

d. Perumusan Alat Pengukur Keberhasilan

Alat pengukur keberhasilan belajar ini perlu dikembangkan dengan berpijak pada tujuan yang telah dirumuskan dan harus sesuai dengan materi yang sudah disiapkan.

e. Penulisan Garis Besar Program Media (GBPM)

GBPM merupakan petunjuk yang disajikan pedoman oleh para penulis naskah di dalam penulisan naskah program media. GBPM dibuat dengan mengacu pada analisis kebutuhan, tujuan, dan materi. Program media GBPM disusun setelah dilakukan telaah topik yang akan dibuat programnya.

Menurut Susilana, (2011: 40) ada beberapa tips dalam Pengembangan GBPM dan jabaran materi, yaitu :

- 1) Topik Program
- 2) Judul Program
- 3) Sasaran
- 4) Kompetensi
- 5) Pokok Materi
- 6) Format sajian
- 7) Durasi

f. Penulisan Naskah Media

Pembuatan naskah media diawali dengan ide tau gagasan. Menghasilkan media yang bagus diperlukan kreativitas dan ide cemerlang. Dengan demikian diperlukan pemikiran kira-kira ide seperti apa yang menarik namun tetap memiliki substansi materi yang jelas.

g. Tes atau Uji Coba

Tes atau uji coba di sini merupakan tahap uji coba media oleh pakar yang selanjutnya pakar memberikan masukan-masukan untuk memperbaiki media supaya media memiliki kualitas yang baik sehingga dapat diuji cobakan kepada siswa saat pembelajaran.

h. Revisi

Revisi merupakan tahap memperbaiki media setelah mendapatkan masukan-masukan dari pakar. Setelah dilakukan revisi, media kemudian di validasi lagi oleh pakar sampai media yang dikembangkan sudah layak dan siap untuk diuji cobakan pada siswa saat pembelajaran. Jadi dalam tahap revisi ini dapat dilakukan beberapa kali tergantung dengan validasi yang dilakukan oleh pakar sudah layak untuk diuji cobakan kepada siswa langsung atau masih perlu perbaikan lagi.

i. Media Siap Produksi

Media siap produksi merupakan tahap terakhir yaitu tahap dimana produk media siap untuk diproduksi. Namun peneliti disini hanya memproduksi media sesuai dengan kebutuhan untuk penelitian saja, dikarenakan keterbatasan tenaga, biaya dan waktu.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Peneliti mengacu pada beberapa penelitian yang relevan untuk mendukung dan menguatkan asumsi dari penelitian yang akan dilakukan. Penelitian oleh Erlin Permana Windiastuti, Novita Kartika Indah, dan Laily Rosdiana (2014) tentang “ Pengembangan Media Permainan Kartu Pintar pada Pembelajaran IPA Materi Kelompok Tumbuh-tumbuhan di SMP”. Menunjukkan hasil bahwa media permainan “Kartu Pintar” layak secara teoritis. Presentase rata-rata

kelayakan teoritis berdasarkan hasil validasi dari para ahli sebesar 86,58 % dengan kriteria sangat baik.

Penelitian oleh Heni Astuti, Kus Sri Martini dan Sri Yamtinah tentang “Efektivitas Penggunaan Media TTS dan Kartu Soal di dalam Metode Diskusi pada Materi Koloid Kelas XI Semester Genap SMA N Colomadu Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012”. Menunjukkan hasil bahwa Hasil penelitian memberikan rerata prestasi belajar kognitif dan efektif yang berbeda dari kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1 memiliki rerata selisih nilai *pretest-posttest* kognitif 23,24 dan afektif 86,81, sementara kelas eksperimen 2 memiliki rerata selisih nilai *pretest-posttest* kognitif 27,97 dan afektif 91,38. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara penggunaan metode diskusi disertai media TTS dan metode diskusi disertai media Kartu soal pada materi koloid dan kelas yang diberi diskusi disertai media kartu soal lebih unggul.

C. Kerangka Berpikir

Media merupakan salah satu penunjang proses pembelajaran. Media sering digunakan untuk mempermudah penyampaian informasi kepada siswa. Salah satu tugas guru sebagai pengajar adalah menciptakan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan, sehingga membuat peserta didik aktif dalam proses belajarnya. Oleh karena itu guru dituntut memiliki kemampuan memilih metode dan media pembelajaran yang tepat serta sesuai dengan materi yang

akan diajarkan dan sesuai dengan karakteristik siswa sehingga siswa akan lebih memahami materi yang diajarkan.

Media permainan edukatif untuk menunjang proses belajar mengajar dapat digunakan oleh guru dalam mengajarkan mata pelajaran matematika, khususnya materi lambang bilangan romawi yang masih menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi. Melalui pengembangan media permainan Kartu Cerdas Tangkas Bilangan Romawi dalam pembelajaran diharapkan berpengaruh pada proses belajar, yaitu siswa akan lebih aktif dan tidak merasa jenuh karena materi yang diberikan disajikan dalam bentuk permainan.

Tahap awal dalam proses pengembangan media adalah mengevaluasi media yang sudah ada bersama guru, selanjutnya kekurangan yang terdapat di media tersebut diperbaiki melalui media yang akan dikembangkan. Setelah produk media yang sudah dikembangkan jadi, maka proses selanjutnya divalidasi oleh para pakar sampai media benar-benar dinilai valid. Jika produk sudah dinilai valid langkah selanjutnya media siap untuk diujicobakan dalam proses pembelajaran. Setelah proses pembelajaran selesai menggunakan media, guru dan siswa diminta untuk mengisi angket respon guru dan siswa, hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana respon guru serta siswa terhadap pengembangan media pembelajaran kartu cerdas tangkas bilangan romawi serta melakukan tes untuk mengetahui apakah media yang telah dikembangkan berpengaruh terhadap prestasi belajar.

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diatas, dapat dirumuskan hipotesis :

1. Bentuk pengembangan media pembelajaran kartu cerdas tangkas bilangan romawi sesuai dengan materi lambang bilangan romawi.
2. Pengembangan media pembelajaran matematika kartu cerdas tangkas bilangan romawi layak digunakan.
3. Terdapat pengaruh media pembelajaran kartu cerdas tangkas bilangan romawi terhadap prestasi belajar pada materi lambang bilangan romawi.
4. Respon guru terhadap pengembangan media pembelajaran matematika kartu cerdas tangkas bilangan romawi positif.
5. Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran matematika kartu cerdas tangkas bilangan romawi positif.