

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Pengembangan Media Pembelajaran**

##### **1. Definisi *Research and Development***

Dalam kamus bahasa Indonesia, penelitian adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum, sedangkan pengembangan adalah proses atau cara yang dilakukan untuk mengembangkan sesuatu menjadi baik atau sempurna. Haswandi (2016: 12) mengemukakan bahwa; Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang administrasi, pendidikan dan sosial lainnya masih rendah. Padahal banyak produk tertentu dalam bidang pendidikan dan sosial yang perlu dihasilkan melalui *research and development*. Pada kesempatan ini hanya diberikan contoh metode penelitian dan pengembangan yang dapat digunakan untuk penelitian sosial, khususnya pendidikan.

Secara garis besar penelitian dan pengembangan, diawali dengan penelitian-penelitian dalam skala kecil yang bisa dalam bentuk pengumpulan data terkait dengan persoalan yang dihadapi dan ingin dipecahkan. Hasil penelitian awal dijadikan dasar untuk melakukan pengembangan sebuah produk (draf), pada proses pengembangan peneliti tetap melakukan pengamatan, terutama pada proses uji coba produk. Hasil uji coba kemudian dianalisis dan direvisi kemudian disajikan dalam bentuk data hasil penelitian dan pengembangan Putra (dalam Haswandi, 2016: 13)) mengemukakan bahwa secara sederhana R&D bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencari, menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan,

menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna.

## **2. Jenis Penelitian dan Pengembangan**

### **a. Model ADDIE**

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dikembangkan oleh Dick and Carry (dalam Putra 2016: 45-47). Kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangannya adalah:

#### 1) *Analysis* (analisis)

- a) Pra perencanaan: pemikiran tentang produk (model, metode, media, dan bahan ajar)
- b) Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar, mengidentifikasi isi atau materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran

#### 2) *Design* (perancangan)

Kegiatan utama pada tahap desain adalah merancang kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep baru di atas kertas, merancang pengembangan produk baru (rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran) dan merancang petunjuk penerapan desain. Seluruh rancangan yang dilakukan dalam tahap desain akan menjadi dasar untuk proses pengembangan berikutnya.

#### 3) *Develop* (pengembangan)

Tahap ini berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Kegiatannya antara lain mengembangkan produk (materi atau bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan, pengembangan dilakukan berbasis pada rancangan produk, dan membuat instrumen untuk mengukur kinerja produk. Kerangka konseptual yang telah disusun pada tahap desain akan

direalisasikan pada tahap develop menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan.

4) *Implementation* (Implementasi)

- a) Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata.
- b) Melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk, interaksi antar peserta didik serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi.

5) *Evaluation* (Evaluasi)

- a) Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis.
- b) Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk.
- c) Mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran
- d) Mencari informasi apa saja yang dapat membuat peserta didik mencapai hasil dengan baik.

### **3. Media**

Secara umum, media bisa dipahami sebagai perantara dari suatu informasi yang berasal dari sumber informasi untuk diterima oleh penerima. Informasi tersebut bisa berupa apapun, baik yang bermuatan pendidikan, politik, teknologi maupun informasi atau yang biasa disebut dengan berita. Media yang digunakan juga sangat beragam bergantung pada jenis informasi yang akan disampaikan baik berupa fisik maupun digital. Istilah media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari medium yang berarti perantara atau pengantar.

Olson (Miarso, 2004: 456) mengartikan bahwa “medium merupakan teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi, dan mendistribusikan simbol melalui rangsangan indra tertentu, disertai penstrukturan informasi”.

Smaldino, dkk., (2008: 21) mendefinisikan media adalah segala sesuatu yang menyampaikan informasi dari sumber kepada penerima. Secara lengkap dijelaskan bahwa media merupakan segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang

pikiran, membangkitkan semangat, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada diri siswa (Suryani & Agung, 2012: 135).

Menurut Vernon, dkk., (Musfiqon, 2012: 28) pengertian media ada dua macam, yaitu arti sempit dan arti luas. Arti sempit bahwa media itu berwujud: grafik, foto, alat mekanik, dan elektronik yang digunakan untuk menangkap, memproses, dan menyampaikan informasi. Adapun dalam arti luas, media diartikan sebagai kegiatan yang dapat menciptakan suatu kondisi sehingga memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang baru.

Meskipun demikian, media tidak menyajikan “dunia” secara keseluruhan, media hanya sebagai sarana yang mempresentasikan dan menggambarkan dunia dengan komunikasi secara tidak langsung. Misalnya, guru sejarah ingin mengajak siswanya mempelajari tentang piramida di Mesir, guru tersebut menggunakan media berupa slide foto piramida untuk mengatasi keterbatasan bahwa siswa tidak dapat melihat piramida yang sebenarnya. Sebagaimana yang disampaikan dalam UNESCO (Suryani, dkk., 2018: 2) bahwa media memberikan sebagai alternatif pilihan bagi pengajar untuk dapat menyajikan materi yang tidak dapat diakses secara langsung, misalnya media memungkinkan guru untuk menyajikan materi yang berbahaya ataupun mungkin sekolah belum mampu mengadakan sarana yang memadai untuk melaksanakan praktikum yang sebenarnya. Contohnya adalah praktikum kimia yang mampu menghasilkan radiasi yang berbahaya, praktik pengelasan dibawah laut, dan sebagainya.

Dapat disimpulkan bahwa media adalah segala bentuk dan saluran penyampai pesan/ informasi dari sumber pesan ke penerima yang dapat merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perhatian, dan kemauan siswa sehingga siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang sesuai dengan tujuan informasi yang di sampaikan. Media juga sebagai perantara guru untuk menyajikan segala sesuatu/pesan yang

tidak dapat dilihat langsung oleh siswa, tetapi dapat digambarkan secara tidak langsung melalui media.

#### **4. Media Pembelajaran**

Miarso (2004: 528) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah usaha untuk mengelola lingkungan belajar dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu, sedangkan pengajaran adalah usaha membimbing dan mengarahkan pengalaman belajar kepada siswa yang biasanya berlangsung dalam situasi formal. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dan interaksi sebagai bentuk usaha pendidikan dengan mengondisikan terjadinya proses belajar dalam diri peserta didik. Pendapat ini kemudian dipertegas oleh Sanaky dengan menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar (Sanaky, 2013: 45).

Berdasarkan pengertian media yang sudah kita pahami sebelumnya, media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Hal serupa juga disampaikan Suryani & Agung (2012: 43) bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa). Sejalan dengan Briggs (Rudi & Cepi, 2008: 6) yang mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti buku, film, video, slide, dan sebagainya.

Sanaky (2013: 45) mendefinisikan media pembelajaran dengan lebih singkat, yaitu sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Sejalan dengan itu, media pembelajaran merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menjelaskan sebagian dari keseluruhan program pembelajaran yang sulit dijelaskan secara verbal (Musfiqon, 2012: 28). Dengan kata lain, suatu media

pembelajaran dapat digunakan sebagai media utama yang digunakan untuk keseluruhan proses pembelajaran atau sebagai pelengkap atau suplemen saja. Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Munadi, 2013: 8).

Hamalik (dalam Arsyad, 2016: 19) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam proses belajar mengajar sehingga dapat membangkitkan minat, hasrat, motivasi, dan ransangan kegiatan belajar mengajar bahkan mendatangkan pengaruh psikologi yang baru terhadap siswa. Menurut Arsyad (2016: 11) dalam pemilihan media hendaknya memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut.

1. Kemampuan mengakomodasi penyajian stimulus yang tepat.
2. Mampu mengakomodasikan respon siswa yang tepat.
3. Kemampuan mengakomodasikan umpan balik.
4. Pemilihan media utama dan media sekunder untuk penyajian informasi atas stimulus, untuk latihan dan tes.
5. Tingkat kesenangan dan keefektivan biaya.

Hamalik & Arsyad (2004: 2) berpendapat bahwa agar seorang guru dalam menggunakan media pendidikan dapat efektif, setiap guru harus dapat memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pendidikan atau pengajaran. Pengetahuan dan pemahaman tentang media pembelajaran meliputi :

- a. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar.
- b. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan.
- c. Seluk-beluk proses belajar.
- d. Hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan.
- e. Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran.
- f. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan.

- g. Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan.
- h. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran
- i. Usaha inovasi dalam media pendidikan.

Dari beberapa pendapat ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk sarana penyampaian informasi yang dibuat atau dipergunakan sesuai dengan teori pembelajaran, dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Bentuk komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana untuk menyampaikan pesan. Bentuk-bentuk stimulus dapat digunakan sebagai media, diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realitas, gambar bergerak atau tidak, tulisan, dan suara yang direkam. Dengan kelima bentuk stimulus ini akan membantu siswa dalam mempelajari materi atau dengan kata lain bentuk-bentuk stimulus dapat dipergunakan sebagai media adalah suara, llihat, gerakan.

## **5. Tujuan, Fungsi, Dan Manfaat Media Pembelajaran**

### **a. Tujuan Media Pembelajaran**

Menurut Sanaky (2013: 8) tujuan media sebagai alat bantu pembelajaran adalah untuk :

- 1) Mempermudah proses pembelajaran dikelas;
- 2) Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran;
- 3) Menjaga relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar;
- 4) Membantu konsentrasi siswa dalam proses pembelajaran.

Adapun tujuan media menurut Smaldino, dkk., (2008: 6) adalah untuk memfasilitasi komunikasi dan pembelajaran. Lebih lanjut, Dwyer (Asyhar, 2011: 39-40) mengemukakan bahwa cara komunikasi memengaruhi daya ingat peserta didik. Komunikasi yang terjalin tanpa penggunaan media dan hanya mengandalkan verbal saja, menyebabkan daya ingat peserta didik dalam waktu 3 jam hanya 70%. Apabila menggunakan media visual tanpa komunikasi verbal daya

ingat peserta didik meningkat menjadi 72%, sedangkan dengan media visual dan komunikasi verbal daya ingat peserta didik mampu mencapai 85%. Hubungan daya ingat peserta didik dan berbagai cara komunikasinya, dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Daya Ingat Peserta Didik dengan Komunikasi Verbal dan Media

| Komunikasi Verbal | Media Visual | Daya Ingat (%) |        |
|-------------------|--------------|----------------|--------|
|                   |              | 3 jam          | 3 hari |
| √                 |              | 70             | 10     |
|                   | √            | 72             | 20     |
| √                 | √            | 85             | 65     |

Sumber : diadaptasi dari Asyhar (Suryani, 2018 : 9)

Hal tersebut sejalan dengan yang disampaikan (Asyhar, 2011: 39) bahwa penggunaan media dapat meningkatkan daya ingat peserta didik karena media dapat meningkatkan perhatian dan motivasi peserta didik terhadap materi pembelajaran.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut memengaruhi kondisi, dan lingkungan yang ditata dan diciptakan oleh guru (Suryani & Agung, 2012: 146). Adapun Sanaky (2013: 7) berpendapat bahwa media pembelajaran berfungsi untuk merangsang pembelajaran dengan :

- 1) Menghadirkan objek sebenarnya;
- 2) Membuat tiruan dari objek sebenarnya;
- 3) Membuat konsep abstrak ke konsep yang lebih konkret;
- 4) Menyamakan persepsi;
- 5) Mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah, dan jarak;
- 6) Menyajikan ulang informasi secara konsisten;
- 7) Memberi suasana belajar yang menyenangkan dan menarik sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Lebih lanjut, Levie & Lentz (Arsyad 2002: 21) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran terutama pada media visual, yaitu fungsi

atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Keempat fungsi tersebut secara terperinci dapat di jelaskan sebagai berikut :

- 1) Fungsi atensi, media visual mengarahkan dan menarik perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada materi pembelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau yang menyertai teks materi pelajaran.
- 2) Fungsi afektif, media visual berfungsi menggugah emosi dan sikap siswa melalui gambar atau lambang visual, fungsi ini dapat terlihat dari tingkat kenyamanan siswa ketika membaca teks bergambar.
- 3) Fungsi kognitif, media visual berfungsi memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mendengar informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar atau lambang visual.
- 4) Fungsi kompensatoris, media visual berfungsi membantu siswa yang lemah dalam membaca atau memahami teks dengan cara memberikan konteks sehingga lebih mudah dalam mengorganisasikan dan mengingat kembali informasi dalam teks.

Berbeda dari pendapat-pendapat sebelumnya yang membahas fungsi media berdasarkan jenis media yang digunakan. Kemp & Dayton (Sukiman, 2012: 39) berdasarkan pengguna, yaitu digunakan perseorangan, kelompok, atau kelompok pendengar dalam jumlah besar. Tiga fungsi utama tersebut, yaitu (a) memotivasi minat atau tindakan, (b) menyajikan informasi, dan (c) memberikan instruksi.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat diketahui bahwa media pembelajaran memiliki banyak fungsi terkait mendukung pembelajaran di kelas, fungsi media pembelajaran dapat optimal tentunya didukung oleh ketepatan pemilihan media yang digunakan di kelas.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Encyclopedia of Educational Research dalam Hamalik (Sundayana, 2013: 11) mengemukakan manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir dan mengurangi verbalisme.
- 2) Menarik perhatian siswa.
- 3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar.
- 4) Memberikan pengalaman nyata dan menumbuhkan kegiatan mandiri pada siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkelanjutan, terutama yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.
- 6) Membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
- 7) Menambah variasi dalam kegiatan pembelajaran.

Sejalan dengan pendapat Sudjana & Rivai, (2016: 2) bahwa media bermanfaat untuk membuat pengajaran lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar pada siswa, memperjelas makna bahan pengajaran agar lebih mudah dipahami sehingga guru menguasai tujuan pengajaran dengan baik, menjadikan metode pembelajaran lebih bervariasi, dengan mengombinasikan komunikasi verbal dari guru dengan media lain sehingga siswa tidak bosan, serta membuat siswa lebih banyak terlibat dalam kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan, tetapi juga berbagai aktivitas lain, seperti mengamati, mendemonstrasikan, presentasi, dan lain-lain.

Dengan demikian, dapat disimpulkan manfaat media pembelajaran bagi guru dan siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Manfaat media pembelajaran bagi guru adalah :
  - a) Membantu menarik perhatian dan memotivasi siswa dalam belajar;
  - b) Memiliki pedoman, arah, dan urutan pengajaran yang sistematis;

- c) Membantu kecermatan dan ketelitian dalam penyajian materi pembelajaran;
  - d) Membantu menyajikan materi lebih konkret, terutama materi pelajaran yang abstrak, seperti matematika, fisika, dan lain-lain;
  - e) Memiliki variasi metode dan media yang digunakan agar pembelajaran tidak membosankan;
  - f) Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tanpa tekanan;
  - g) Membantu efisiensi waktu dengan menyajikan inti informasi secara sistematis dan mudah disampaikan;
  - h) Membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar.
- 2) Manfaat media pembelajaran bagi siswa adalah:
- a) Merangsang rasa ingin tahu untuk belajar;
  - b) Memotivasi siswa untuk belajar baik dikelas maupun mandiri;
  - c) Memudahkan siswa memahami materi pelajaran yang disajikan secara sistematis melalui media;
  - d) Memberikan suasana yang menyenangkan dan tidak membosankan sehingga lebih fokus pada pembelajaran;
  - e) Memberikan siswa kesadaran memilih media pembelajaran terbaik untuk belajar melalui variasi media yang disajikan.

## **B. *Virtual Map Education***

### **1. Pengertian *Virtual Map Education***

*Virtual Map Education* adalah media pembelajaran yang berbasis komputer dengan memanfaatkan media *Microsoft Power point*, dan menggunakan *Hyperlink*. Menurut Suranti, dkk., (2016:74) Media *virtual* merupakan media sistem digital dalam teknologi komputer yang digunakan untuk menyampaikan pembelajaran berupa metode eksperimen.

*Virtual map* merupakan kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam daring dan fungsi utama dari teknologi ini adalah untuk menghasilkan peta yang memberikan representasi akurat dari suatu

pembelajaran (Martajaya & Sari, 2021: 1). Media *virtual* dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar, karena dapat menyalurkan dan menyampaikan pesan (pelajaran) kepada orang lain atau kepada yang diberikan pesan (siswa). Dalam hal ini juga diperkuat oleh pendapat Suhandi, dkk., (2009: 36) yang menyatakan bahwa media *virtual* dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai sarana untuk mempertajam penjelesan dari kegiatan demonstrasi fenomena dengan menggunakan alat peraga, atau bahkan mengganti peran dari alat-alat peraga terutama yang tidak mungkin dilakukan secara nyata di depan kelas, baik karena alasan alatnya sulit dikonstruksi ataupun karena alatnya sangat mahal dan langka.

Berdasarkan paparan diatas, dapat dikatakan bahwa media *virtual map education* adalah media yang tampilannya berbentuk seperti peta yang dapat digunakan guna menunjang dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi karena dapat menyalurkan dan menyampaikan pesan (pelajaran) kepada siswa.

## **2. Power Point**

*Microsoft power point* adalah salah satu program yang tergabung dalam *Microsoft Office*. *Power point* merupakan program yang sering digunakan untuk persentasi. Harini (Saputra & Zinnurraïn, 2018: 12) mengemukakan bahwa *Microsoft power point* biasa digunakan untuk mengajar, persentasi, dan membuat animasi sederhana, karena didalamnya terdapat fitu-fitur seperti video, gambar, animasi, sehingga hal tersebut membuat pembelajaran bisa menjadi menarik.

Amalia (2014: 141) menyebutkan bahwa *Microsoft power point* memiliki beberapa kelebihan didalamnya diantaranya adalah mampu menampilkan gambar, tulisan, serta warna yang membuat pembelajaran menjadi hidup, proses penulisan menjadi mudah, sampai dengan dapat menisipkan suara dalam slide persentasi. *Microsoft power point* memiliki beberapa fasilitas yang dapat menciptakan hal tersebut, diantaranya adalah:

a. Text

Teks yang akan dituliskan harus disisipkan pada frame, yaitu area pada slide yang ditandai dengan garis putus-putus, tampilan teks akan mengikuti frame yang sudah disediakan, namun demikian tampilan teks juga dapat diubah sesuai keinginan.

b. Gambar

Selain teks, slide yang ada pada powerpoint juga bisa diisi dengan gambar. Gambar dapat diambil melalui ClipArt, File, Auto Shapes, Worf Art, Scanner ataupun Tabel yang dibuat dengan Microsoft Word.

c. Suara

Suara bisa dimasukkan dalam slide yang mau kita buat. Suara bisa diambil dari file galeri yang ada, selain itu juga powerpoint 13 menyediakan beberapa suara yang bisa dijadikan daya tarik dalam menampilkan power point.

d. Film

Film disini adalah efek tampilan slide, sehingga hal ini membuat kita bisa menampilkan slide dengan efek-efek yang tersedia pada powerpoint. Melalui fitur-fitur yang ada pada powerpoint membuat persentasi lebih terbantu dan bisa menampilkan sesuatu menarik dari fitur tersebut.

### **C. *Realistic Mathematics Education (RME)***

#### **1. *Pengertian Realistic Mathematics Education (RME)***

Menurut Wijaya (2012: 41) matematisasi adalah suatu proses untuk mematematikakan suatu fenomena. Mematematikakan diartikan sebagai memodelkan suatu fenomena atau permasalahan secara matematis (dalam arti mencari matematika yang relevan terhadap suatu fenomena) ataupun membangun suatu konsep matematika dari suatu fenomena.

Menurut Treffers and Goffree (1987) “*distinguish two components in mathematization, that is horizontal and vertical components.*”

Berdasarkan pendapat Treffers dan Goffree, terdapat dua macam matematisasi yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal berproses dari kehidupan sehari-hari menuju simbol-simbol matematika, dengan cara menemukan keteraturan (*regularities*), hubungan (*relations*), dan struktur (*structures*) yang diperlukan guna untuk mengidentifikasi informasi dalam persoalan sehari-hari menuju simbol-simbol atau model matematika melalui skematisasi dan visualisasi. Sedangkan matematisasi vertikal merupakan bentuk formalisasi (*formalizing*) dimana model matematika yang diperoleh pada matematisasi horizontal menjadi landasan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Matematisasi vertikal dapat dilakukan setelah melalui matematisasi horizontal, karena model matematika yang telah diperoleh pada matematisasi horizontal tersebut digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, kedua proses matematisasi ini bukan merupakan proses yang saling terpisah antara yang satu dengan yang lainnya, tetapi merupakan suatu proses yang berjalan saling beriringan. Hal ini berarti, proses matematisasi horizontal dan vertikal tidak dapat dipisahkan karena kedua proses ini berjalan saling beriringan namun dapat didefinisikan secara terpisah.

Pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah suatu bentuk aktivitas manusia yang berkaitan dengan realitas sehingga memiliki kebermaknaan konsep. Dalam pembelajaran matematika realistik dunia nyata digunakan sebagai titik awal untuk mengembangkan ide dan konsep matematika. Pelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* menjadi lebih bermakna bagi siswa, karena dibimbing untuk menemukan konsep matematika dengan usaha mereka sendiri. Teori pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* ini berpotensi mengatasi tantangan dalam pendidikan matematika di Indonesia.

Menurut Shoimin, (2014: 147) *Realistic Mathematics Education (RME)* merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika.

Teori *Realistic Mathematics Education (RME)* pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh institute Frudhental. Teori ini mengacu pada pendapat Frudhental yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti bahwa pembelajaran matematika harus melalui pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami siswa, yang dimaksud dengan realita yaitu hal-hal nyata atau kongkrit yang dapat diamati atau dipahami siswa lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan tempat siswa berada baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat siswa pahami. Lingkungan dalam hal ini juga dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Saleh (2012: 51) pendekatan pembelajaran matematika realistik adalah suatu pembelajaran berfokus pada masalah yang dapat dibayangkan siswa sebagai masalah dalam kehidupan nyata atau masalah dalam dunia mereka. Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* diawali dengan penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian masalah ini memiliki maksud agar siswa memahami bahwa aktivitas sehari-harinya berhubungan erat dengan matematika.

Menurut Wijaya (2012: 3) pendekatan RME berlandaskan pada filosofi matematika sebagai aktivitas manusia (*mathematics as human activity*) yang dicetuskan oleh Hans Fruedental. RME dapat mengimajinasikan masalah sehingga dapat menentukan solusi untuk masalah tersebut, RME berpandangan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia yang dikembangkan berdasarkan prinsip yang telah ditentukan (Marium dkk., 2019: 144).

Berdasarkan paparan diatas, pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* yang dimaksud oleh peneliti adalah pembelajaran dimana siswa diharapkan pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, baik itu lingkungan sekolah, masyarakat dan lingkungan

lainnya. Kemudian mengaplikasikannya kedalam pembelajaran matematika sehingga dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah.

## **2. Karakteristik Pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)***

Menurut Treffers (dalam Wijaya, 2012: 21), Adapun kelima karakteristik *Realistic Mathematics Education (RME)* yaitu :

### a. Penggunaan Konteks

Pembelajaran diawali dengan menggunakan masalah kontekstual (dunia nyata). Tidak dimulai dari sistem formal masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran harus merupakan masalah sederhana yang “dikenal” oleh siswa.

### b. Menggunakan Model

Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat kongkret menuju matematika tingkat formal.

### c. Menggunakan Kontribusi Siswa

Proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa, artinya semua pikiran (kontruksi dan produksi) siswa diperhatikan sehingga siswa dapat belajar melalui pengalaman.

### d. Interaktivitas

Proses pembelajaran melalui interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sarana dan prasarana.

### e. Keterkaitan

Keterkaitan dengan topik lainnya adalah hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran matematika diharapkan dalam proses pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan lebih dari satu konsep secara bersamaan.

## **3. Langkah-Langkah *Realistic Mathematics Education (RME)***

Zahra (dalam Ari, 2016: 15) langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah sebagai berikut:

### a. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut,

serta memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan masalah yang belum dipahami.

b. Menjelaskan masalah kontekstual

Jika dalam memahami masalah siswa mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.

c. Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa mendeskripsikan masalah kontekstual, melakukan interpretasi aspek matematika yang ada pada masalah yang dimaksud, dan memikirkan strategi pemecahan masalah. Selanjutnya siswa bekerja menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya, sehingga dimungkinkan adanya perbedaan penyelesaian siswa yang satu dengan yang lainnya. Guru mengamati, memotivasi, dan memberi bimbingan terbatas, sehingga siswa dapat memperoleh penyelesaian masalah-masalah tersebut.

d. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru meminta siswa mendiskusikan penyelesaian masalah-masalah yang telah diselesaikan secara individu (negosiasi, membandingkan, dan berdiskusi). Guru mengamati kegiatan yang wakil-wakil kelompok untuk menuliskan masing-masing ide penyelesaian dan alasan dari jawaban.

e. Menyimpulkan masalah

Dari hasil diskusi kelas, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu rumusan konsep/prinsip dari topik yang dipelajari.

Langkah-langkah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* dalam penelitian ini diadopsi dari langkah-langkah pada kegiatan inti pembelajaran matematika realistik yang di buat oleh Zahra (Ari, 2016: 15) adalah sebagai berikut:

a. Memahami masalah kontekstual

b. Menjelaskan masalah kontekstual

- c. Menyelesaikan masalah kontekstual
- d. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
- e. Menyimpulkan

#### **4. Kelebihan dan Kekurangan *Realistic Mathematics Education***

Menurut Shoimin, (2014: 151) kekurangan dan kelebihan pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah sebagai berikut:

##### **a. Kelebihan**

- 1) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
- 2) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
- 3) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu sungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut.
- 4) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam pembelajaran matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dalam berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang lebih mengetahui (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalankan sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan tercapai.

##### **b. Kekurangan**

- 1) Tidak mudah untuk mengubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru, peranan sosial atau masalah kontekstual, sedangkan perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkan di RME.
- 2) Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa, terlebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan macam-macam cara.
- 3) Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
- 4) Tidak mudah bagi guru untuk memberikan bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.

#### **D. Barisan dan Deret Aritmatika**

##### **1. Pengertian Barisan Aritmatika**

Barisan aritmatika adalah suatu barisan dengan selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap. Perhatikan penggaris ukuran 30 cm. Pada penggaris tersebut terdapat bilangan berurutan 0, 1, 2, 3, ..., 30.

Setiap bilangan berurutan pada penggaris ini mempunyai jarak yang sama yaitu 1 cm. Jarak antar bilangan berurutan menunjukkan selisih antar bilangan. Bilangan – bilangan berurutan seperti pada penggaris memiliki selisih yang sama untuk setiap dua suku berurutannya sehingga membentuk suatu barisan bilangan. Barisan bilangan seperti ini disebut barisan aritmatika dengan selisih setiap dua suku berurutannya yang disebut beda.

Bentuk umum :

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n \text{ atau } a, (a + b), (a + 2b), \dots, (a + (n - 1)b)$$

Pada barisan aritmatika berlaku :

$$U_n - U_{n-1} = b$$

Sehingga

$$U_n = U_{n-1} + b$$

*Contoh :*

Tentukan beda dari suku-suku di bawah ini :

- a. 4, 7, 10, 13, ...
- b. -10, -6, -2, 2, ...

Jawab :

- 1) Beda =  $7 - 4 = 3$
- 2) Beda =  $-6 - (-10) = 4$

### (1) Rumus Suku ke-n Barisan Aritmatika

Suku ke-n Barisan Aritmatika adalah :

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

Keterangan :

$U_n$  = Suku ke- $n$

$a$  = Suku pertama

$b$  = Beda

$n$  = Banyaknya suku

*Contoh soal :*

Tentukan suku pertama, beda, dan suku ke-10 dari barisan 4, 7, 10, 13, ...?

Jawab :

- $a = 4$
- $b = 7 - 4 = 3$
- $U_n = a + (n - 1)b$   
 $U_{10} = 4 + (10 - 1)3$   
 $U_{10} = 31$

### (2) Suku Tengah Barisan Aritmatika ( $U_k$ )

Barisan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  untuk  $n$  ganjil  
Maka dapat di rumuskan sebagai berikut :

$$U_k = \frac{U_n + a}{2}$$

Contoh :

Diketahui barisan aritmatika 3, 9, 15, 21, ..., 117. Tentukan suku tengahnya ?

Jawab :

$$U_k = \frac{U_n + a}{2}$$

$$U_k = \frac{117 + 3}{2} = 60$$

### (3) Sisipan Pada Barisan Aritmatika

Jika di antara 2 bilangan  $a$  dan  $U_n$  di sisipkan bilangan

$a, \dots, \dots, \dots, U_n$

$k$  bilangan

Maka setelah disisipi  $k$  bilangan, banyaknya suku pada barisan ada

$$(k + 2) = n$$

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

Pada barisan baru berlaku :

$$U_n = a + (k + 2 - 1) b$$

$$U_n = a + (k + 1) b$$

Contoh :

Di antara bilangan 6 dan 24 di sisipkan 8 bilangan sehingga membentuk barisan aritmatika. Tentukan bedanya ?

Jawab :

$$a = 6$$

$$U_n = 24$$

$$k = 8$$

$$b = \frac{U_n - a}{k + 1} = \frac{24 - 6}{8 + 1} = \frac{18}{9} = 2$$

## 2. Pengertian Deret Aritmatika

Deret Aritmatika adalah bentuk penjumlahan barisan aritmatika. Jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  adalah barisan aritmatika, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots, U_n$  merupakan deret aritmatika. Jumlah  $n$  suku pertama disimbolkan dengan  $S_n$ .

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots, U_n$$

Rumus jumlah  $n$  suku pertama adalah :

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

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

*Contoh :*

Diketahui deret aritmatika  $4 + 8 + 12 + 16 + \dots$

Hitung jumlah 25 suku pertama ?

Jawab :

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

$$S_{25} = \frac{1}{2} 25 [(2 \cdot 4 + (25 - 1)4)]$$

$$S_{25} = 1300$$

## E. Penelitian Yang Relevan

Dalam penelitian ini, peneliti telah menelaah beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan saat ini.

Berikut ini adalah penelitian relevan yang menjadi acuan bagi penulis.

1. Gede Suweken (2013) dalam penelitian yang berjudul “Pengintegrasian Media *Virtual* berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMPN 6 Singaraja”. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pengintegrasian media dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. Dilihat dari hasil prestasi belajar pada siklus I sebesar 55,6 yang berhasil ditingkatkan pada siklus II sebesar 63,2 dan lebih meningkat lagi pada siklus III yaitu sebesar 71,2. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Pengintegrasian Media *Virtual* berbasis Geogebra berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa.

2. Pembelajaran Kooperatif dengan Media *Virtual* untuk Peningkatan Penguasaan konsep Fluida Statis Siswa. (2016) oleh Nina Nisrina, Gunawan, dan Ahmad Harjono. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan media *virtual* berpengaruh terhadap penguasaan konsep fisika siswa lebih baik dibandingkan dengan pengaruh model pembelajaran langsung atau konvensional. Dapat dilihat dari rata-rata kelas eksperimen yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan media *virtual* dengan nilai rata-rata awal 30 dan nilai rata-rata akhir 81, jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional dengan nilai rata-rata awal 41 dan nilai rata-rata akhir 61. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model dengan bantuan media *virtual* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.
3. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Realistic Mathematics Education* dengan Konteks Kemaritiman untuk Peserta Didik SMA Kelas XI. (2019) oleh Maimunah, Nur Izzati, dan Alona Dwinata. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pengembangan LKPD berbasis RME dengan konteks kemaritiman memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa, dengan persentase keefektifan sebesar 87%. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis RME dengan konteks kemaritiman dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.
4. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* pada Materi Aritmatika Sosial. (2019) oleh Dwi Ivayana dan Nurmawati Sari. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME pada materi aritmatika sosial diperoleh perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan soal THB berbasis RME yang baik pada materi aritmatika sosial dan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan

perangkat pembelajaran berbasis RME pada materi aritmatika sosial dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. (2018) oleh Arnida Sari dan Suci Yuniati. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol walaupun tidak terlalu signifikan. Hal ini berarti bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.