

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Bagi peserta didik matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit di sisi lain penggunaan sumber belajar hanya menggunakan buku yang kesannya monoton atau kurang menarik perhatian hal ini didasarkan pada penelitian Jumaris (2014). Hal tersebut berpengaruh pada kemampuan peserta didik dalam memahami dan meningkatkan hasil belajar. Tujuan pembelajaran akan tercapai apabila menggunakan suatu media yang cocok, sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran majalah sebagai alternatifnya. Media adalah suatu alat yang dapat mengantarkan informasi dengan cara yang menarik kepada penggunanya.

Visualisasi majalah ini akan dirancang *fullcolor* dan dilengkapi contoh gambar atau peristiwa yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang di dalamnya akan disisipkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang mendukung penjelasan materi agar menarik dan mudah dipahami. Majalah ini akan memiliki keistimewaan dalam evaluasinya, evaluasinya akan disusun dalam bentuk ragam permainan, seperti menjodohkan antara dua pernyataan, puzzle kata-kata dan permainan lainnya yang mungkin bisa digunakan sebagai media evaluasi. Berkaitan dengan hal tersebut, maka akan dikaji teori tentang model pembelajaran PjBL, pembelajaran matematika, majalah sebagai media cetak dalam pembelajaran matematika, dan penelitian yang relevan.

2.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar (Riyana, 2012). Pembelajaran diartikan sebagai upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang (Syaiful, 2010). Pembelajaran adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan oleh guru guna membelajarkan peserta didik (Rusman, 2012). Pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya yang dilakukan guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik dengan berbagai sumber belajar, serta menciptakan lingkungan belajar yang berkembang.

Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran (Suherman, 2003). Menurut Depdiknas (2006) bahwa matematika meliputi aspek-aspek bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran serta statistika dan peluang. Matematika mengajarkan untuk berpikir logis dan sistematis, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siapapun yang mempelajarinya terampil berpikir rasional (Depdiknas, 2013). Berdasarkan penjelasan yang ada maka dapat disimpulkan matematika merupakan hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan penalaran dan berpikir logis dalam menjalankan proses penyelesaian aspek permasalahan secara sistematis melalui ide yang ada, dalam aspek bilangan-bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran serta statistika dan peluang.

2.2 Majalah sebagai Media Cetak dalam Pembelajaran Matematika

Majalah merupakan media cetak visual. Meskipun masyarakat sekarang tertarik pada media elektronik yang modern, tetapi media cetak tidak akan ditinggalkan sebagai media pembelajaran. Di Indonesia belum semua sekolah mampu menyediakan pembelajaran berbasis elektronik sehingga media cetak lebih memiliki peluang dalam penggunaannya di seluruh wilayah Indonesia. Desain media cetak sekarang lebih bervariasi dan inovatif, sehingga media cetak yang sekarang banyak digemari untuk digunakan sebagai pembelajaran salah satunya majalah dalam pembelajaran matematika.

2.2.1 Media Cetak Majalah

Media cetak adalah media yang terdiri dari lembaran-lembaran kertas, gambar, kata-kata yang tanpa menggunakan energi elektromekanis. Menurut Arsyad (2014) dan Hidayati (2013), media cetak dalam pembelajaran matematika merupakan media pembelajaran untuk menyampaikan materi berupa cetakan dan memberikan pesan yang disajikan dengan huruf dan gambar untuk memperjelas pesan atau informasi seperti buku teks, modul, majalah dan sejenisnya.

Menurut Arsyad (2014) kelebihan media cetak yaitu sajian informasinya lebih banyak, dapat dipelajari peserta didik sesuai kebutuhan, dapat dipelajari dimana dan kapan saja karena mudah untuk dibawa. Sedangkan kelemahannya yaitu proses pembuatannya cukup lama, mudah rusak dan sobek jika memakai kertas yang jelek, jika bahan cetak yang tebal akan membuat peserta didik mengurangi minat membacanya dan membuat peserta didik akan bosan. Kelemahan yang ada dapat diminimalisir dengan membuat gambar dan warna

yang menarik. Salah satu media cetak yang memuat gambar dan warna adalah majalah.

Media cetak berupa majalah berisi pesan-pesan yang dapat menuntun pembaca untuk mendapatkan suatu pengetahuan. Menurut Sopian (2016) dan Munadi (2012), majalah secara umum dapat dimaknai sebagai media informasi dengan fungsi utamanya menyampaikan berita aktual yang dicetak dalam lembar kertas kuarto atau folio dalam bentuk buku.

Menurut penjelasan Erdinaya (2005) dan Sannusi (2012) majalah mempunyai karakteristik dan ciri-ciri berupa penyajian yang lebih dalam dan tidak ketinggalan zaman, informasi lebih aktual tidak ketinggalan zaman, mengandung interpretasi, pendapat, menyajikan isi pembahasan yang berfokus pada hal yang telah ditentukan secara khusus, gambar serta desain cover yang menarik.

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Media Cetak Majalah Matematika

Media cetak majalah matematika merupakan media pembelajaran yang dicetak atau melalui proses *printing* yang digunakan dalam pembelajaran matematika yang memuat gambar menarik. Menurut Arsyad (2014) majalah matematika mempunyai kelebihan dibanding media lainnya yaitu peserta didik dapat belajar dan maju dengan kemampuan masing-masing, peserta didik belajar dengan terstruktur mengikuti urutan pikiran secara logis melalui pengulangan materi, perpaduan teks dan gambar menambah daya tarik peserta didik dan memperlancar informasi yang disajikan, memuat informasi yang bersifat aplikatif sesuai perkembangan. Ada juga beberapa kekurangan majalah menurut Dominic (2008) yaitu biaya lebih relatif tinggi (mahal), fleksibilitasnya rendah (terbatas),

proses distribusinya lambat, jenis bahan yang digunakan biasanya mudah sobek, biaya distribusi mahal karena bebedar di lingkungan yang terbatas.

Peran majalah sebagai media pembelajaran merupakan salah satu media yang dipandang efektif untuk membelajarkan dan mengembangkan kreatifitas peserta didik. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Yulianto dan Rohaeti (2013) yang menunjukkan bahwa peserta didik senang apabila belajar dengan menggunakan media majalah, karena mempermudah peserta didik untuk memahami materi dengan belajar secara mandiri sehingga penggunaan majalah dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut, maka media cetak berbentuk majalah dapat dijadikan sebagai media pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik.

2.3 Prinsip dan Komponen Majalah Matematika

Suatu pengembangan media majalah harus mengetahui prinsip dalam pengembangan dan komponen yang ada dalam media yang dikembangkan. Majalah disusun sebagai media belajar matematika yang mengikuti format penulisan majalah ilmiah populer. Tulisan di dalamnya bersifat ilmiah, tetapi disajikan dengan bahasa yang ringan. Sajian materi yang ditampilkan disesuaikan dengan materi geometri dimensi tiga pada jenjang SMA. Majalah diterbitkan dalam satu edisi. Majalah sebagai media pembelajaran matematika disesuaikan dengan KI dan KD yang telah ditentukan dengan materi. Berikut beberapa prinsip dan komponen dalam pengembangan media majalah matematika.

2.3.1 Prinsip Majalah Matematika

Media majalah matematika merupakan media visual atau grafis yang dicetak. Menurut Sanjaya (2006) media visual yaitu media yang hanya dilihat saja, yang mengandung unsur seperti foto, lukisan, gambar yang dicetak. Pengembangan media majalah matematika harus mengikuti prinsip-prinsip dalam pembuatannya. Arsyad (2014) menjelaskan bahwa prinsip pengembangan majalah matematika mencakup kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, dan keseimbangan. Pemilihan bentuk dalam penyajian pesan, informasi, atau isi pelajaran perlu diperhatikan, garis sebagai penuntun perhatian peserta didik harus mampu menjadi penghubung antar unsur, penggunaan tekstur untuk mendapatkan kesan penekanan, dan pilih warna untuk memberi kesan pemisahan, penekanan, dan pembangun keterpaduan. Pada bagian layout visual, Mahnun (2012) menjelaskan bahwa ada beberapa prinsip visualisasi yang harus dipenuhi yaitu prinsip keindahan, kesederhanaan, penonjolan, kebulatan, dan prinsip keseimbangan.

2.3.2 Komponen Majalah Matematika

Komponen adalah keseluruhan makna yang terdiri dari beberapa elemen, dimana elemen satu dengan elemen lainnya punya ciri khusus berbeda (Aminuddin, 2008). Majalah matematika mempunyai tiga komponen utama yang dijelaskan oleh Suprpto (2009), yaitu pesan (materi yang akan disampaikan dan mengandung nilai-nilai yang dapat menarik pembaca); komunikan (pembaca yang menerima informasi); dan komunikator (orang yang menyampaikan sebuah informasi).

Majalah matematika secara umum didalamnya memuat gambar-gambar yang memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Majalah matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat empat rubrik utama yaitu (1) ilmiah, (2) proyek, (3) TTM (Teka-teki Matematika), dan (4) SSM (Serba-serbi Matematika).

Konten-konten yang menarik menjadi suatu kewajiban pada sebuah majalah agar menarik dan menghibur para pembaca dalam mendapatkan suatu pengetahuan maupun informasi yang terkini, hal ini sesuai dengan penjelasan Purnomowati(2004) yang membahas pada proses pengembangan majalah matematika dan didalamnya perlu memperhatikan sistematika penampilan halaman sampul, halaman daftar isi, isi majalah, dan halaman hiburan.

Pada halaman hiburan TTM majalah, dibuat permainan edukatif berkenaan dengan materi dimensi tiga. Permainan edukatif adalah sebuah perangkat permainan yang dikemas dalam konteks pendidikan yang bertujuan untuk memberi motivasi kepada peserta didik saat belajar (Hermawan, Herumurti, & Kuswardayan, 2017). Permainan edukatif seperti *puzzle* kata dan menjodohkan antara dua pernyataan akan ada dalam majalah matematika. Permainan *puzzle* dan menjodohkan antara dua pernyataan memberikan manfaat peserta didik untuk berfikir secara nyaman melalui permainan untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.

Pada penelitian ini bentuk *puzzle* yang digunakan adalah *puzzle* konstruksi dan menjodohkan antara dua pernyataan. *Puzzle* adalah permainan yang terdiri dari potongan gambar, kotak, bangun, huruf dan angka yang disusun menjadi bentuk yang utuh (Srianis, Suarni, & Ujianti, 2014). *Puzzle* konstruksi adalah

puzzle rakitan (construction puzzle) berupa kumpulan potongan-potongan yang terpisah, yang dapat digabungkan kembali menjadi beberapa model. Mainan rakitan ini sesuai untuk anak yang suka bekerja dengan tangan, suka memecahkan puzzle, dan suka berimajinasi (Muzzamil, Misbah, 2010)

2.4 Model Pembelajaran PjBL

PjBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran (Permendikbud, 2013). Menurut Wena (2012) dan Hosnan (2103) pembelajaran berbasis proyek memberi peluang guru menggunakan proyek (kegiatan) sebagai inti pembelajaran. Dalam kegiatan ini, peserta didik melakukan eksplorasi (penyelidikan), penilaian, interpretasi (penafsiran), dan sintesis (penyatuan) informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Kamdi (2008) menyebutkan karakteristik pembelajaran berbasis proyek meliputi kegiatan: peserta didik membuat keputusan dan membuat kerangka kerja; terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya; peserta didik merancang proses untuk mencapai hasil; peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan; melakukan evaluasi secara berkelanjutan; peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan; hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya; kelas memiliki kondisi kelas yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

Dengan adanya kriteria tersebut maka tidak semua kegiatan belajar aktif dan melibatkan proyek dapat disebut Pembelajaran Berbasis Proyek. Lebih lengkapnya Nurohman (2007) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran PjBL yang terdiri dari *Start With the Essential Question* (pembelajaran dimulai dengan pertanyaan mendasar); *Design a Plan for the Project* (perencanaan proyek);

Create a Schedule (membuat jadwal) yang meliputi tahap membuat jadwal waktu untuk menyelesaikan proyek, membuat batas akhir penyelesaian proyek, membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru dalam menyelesaikan proyek, membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara; *Monitoring the Students and the Progress of the Project* (pemantauan terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek); *Assess the Outcome* (penilaian hasil proyek); dan *Evaluate the Experience* (evaluasi proses pelaksanaan proyek).

Keuntungan dari PjBL menurut Wena (2012) diantaranya *Increased Motivation* (meningkatkan motivasi belajar peserta didik); *Inceased Problem-Solving Ability* (lingkungan belajar pembelajaran berbasis proyek meningkatkan kemampuan memecahkan masalah); *Improved Library Research Skills* (keterampilan peserta didik untuk mencari dan mendapatkan informasi meningkat); *Increased Collaboration* (mengembangkan kemampuan bekerja sama dalam kelompok); *Increased Resource-Management Skills* (meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengorganisasi sumber yang dibutuhkan dalam proyek).

Berdasarkan uraian mengenai kriteria dan langkah-langkah pelaksanaannya dapat disimpulkan bahwa metode *project based learning* dapat meningkatkan motivasi peserta didik dengan kata lain peserta didik semakin tekun dan berusaha keras untuk menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru. Disamping itu, metode ini mampu mendorong dan membimbing peserta didik untuk dapat berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah, kreatifitas peserta didik pun

semakin berkembang didukung oleh rasa keingintahuan peserta didik untuk mendapatkan informasi lebih.

2.5 Pengembangan Majalah Matematika Berbasis PjBL

Pengembangan adalah suatu proses, cara, perbuatan mengembangkan. Jika dalam pengembangan mengikuti cara yang sudah ada, maka pengembangan media akan lebih bagus. Pengembangan media menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Proses penerapan PjBL akan dikembangkan pada tahap *Design* dan *Development* dengan menerapkan PjBL dalam rubrik proyek dan TTM dengan konsentrasi utama berupa pengadaan tahapan eksplorasi (penyelidikan), penilaian, interpretasi (penafsiran), dan sintesis (penyatuan) dalam penyajian bahan pada rubrik tersebut dengan pokok bahasan yang sesuai pada kurikulum 2013.

2.6 Materi Geometri Dimensi Tiga pada Jenjang SMA

1. Kedudukan titik

- Kedudukan titik terhadap garis

Jika diketahui sebuah titik T dan sebuah garis g , maka :

- a. Titik T terletak pada garis g , atau garis g melalui titik T
- b. Titik T berada diluar garis g , atau garis g tidak melalui titik T

- Kedudukan titik terhadap bidang

Jika diketahui sebuah titik T dan sebuah bidang H , maka :

- a. Titik T terletak pada bidang H , atau bidang H melalui titik T
- b. Titik T berada diluar bidang H , atau bidang H tidak melalui titik T

- Kedudukan garis terhadap garis

Jika diketahui sebuah garis g dan sebuah garis h , maka :





diperpanjang. Penghitungan jarak antara dua garis dan bidang tergantung pada kondisi garis atau bidang tersebut, sejajar berpotongan atau berhimpit.

2.7 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelum penelitian ini. Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, sebagai berikut.

- a. Hasil penelitian Dani, Yahdi, & Ningrat (2015) yang berjudul Pengembangan Majalah Biologi (BIOMAGZ) Pada Materi Virus Sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Peserta didik Kelas X di MAN 1 Mataram. Pada uji coba lapangan perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan majalah biologi adalah 85,64, sedangkan peserta didik yang tidak menggunakan majalah biologi adalah 71,79. Artinya rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang menggunakan majalah lebih tinggi dibanding dengan peserta didik yang tidak menggunakan majalah. Persamaan penelitian ini adalah pengembangan majalah dalam pembelajaran. Perbedaannya terletak pada materi, subjek, waktu, dan tempat penelitian.
- b. Hasil penelitian Asfuriyah & Nuswowati(2015) majalah sains berbasis contextual learning tema pemanasan global yang dikembangkan telah berhasil diterapkan, dan layak digunakan sebagai sumber belajar alternatif bagi peserta didik kelas VII SMP/MTs untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Aspek yang di nilai meliputi penampilan, keterbacaan, kualitas cetakan, dan isi majalah. Pada uji kelayakan instrumen, uji kelayakan isi, dan uji kelayakan bahasa hasil rerata skor 3,68 dan presentase sebesar 92%. Hasil

analisis yang dilihat dari segi keterbacaan dari tanggapan peserta didik diperoleh 85,75%, sedangkan tanggapan dari guru diperoleh 92,50%. Hasil dari uji coba dan analisis tersebut bahwa media majalah sangat menarik dan layak digunakan untuk pembelajaran. Persamaan dalam penelitian ini adalah pengembangan majalah dalam pembelajaran. Perbedaannya terletak pada materi, waktu, tempat penelitian dan strategi pembelajaran yang digunakan.

- c. Penelitian Triyogantara & Astono(2017)majalah fisika *PhysicsMagz* berbasis *Clenovio Apps* efektif digunakan untuk membantu meningkatkan minat belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil rerata *gain* standar yang dihasilkan untuk minat belajar peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 0,21 dalam kategori rendah dan *gain* standar pada kelas kontrol sebesar 0,14 dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan minat belajar kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Produk yang dikembangkan majalah fisika *PhysicsMagz* berbasis *Clenovio Apps* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil rerata *gain* standar yang dihasilkan untuk kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 0,49 dalam kategori sedang dan *gain* standar kelas kontrol sebesar 0,39 dalam kategori sedang. Hasil analisis dari tiap kategori majalah fisika memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Persamaan dalam penelitian ini adalah pengembangan majalah dalam pembelajaran. Perbedaannya terletak pada materi, subjek, waktu, tempat penelitian dan aplikasi pada android yang digunakan dalam majalah.