

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang disusun secara utuh dan sistematis memuat seperangkat materi dan pengalaman pembelajaran yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan dari pembelajaran (Arifin 2017). Modul memiliki karakteristik *Self instructional* (Instruksi Mandiri), *Self Contained* (Materi Memadai), *Stand Alone* (Berdiri Sendiri), *Adaptive* (Beradaptasi), dan *User Friendly* (Mudah Digunakan).

Untuk memenuhi kebutuhan dan kondisi pendidikan yang mengalami perubahan tiap jangka waktu maka harus dilakukan pengembangan (Martinis, 2007). Untuk menyusun modul, ada 3 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Pertama, menentukan materi pembelajaran, strategi pembelajaran, dan metode pembelajaran yang akan digunakan selama proses belajar mengajar,
- b. Kedua, membuat bentuk fisik dari modul yang akan digunakan dalam pembelajaran,
- c. Ketiga, mengembangkan perangkat penilaian dan evaluasi.

#### 2.2 Bilingual

Bilingual berasal dari Bahasa Inggris '*Bilingualism*' atau dalam Bahasa Inggris disebut sebagai 'Dwibahasa'. Jadi secara bahasa, Bilingual artinya dua bahasa. Bilingualisme adalah suatu kebiasaan dari individu maupun kelompok yang menggunakan dua bahasa. Sedangkan bilingual atau

bilingualitas adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan dua bahasa yang berbeda dengan proporsi sama rata (Izzak 2009).

Bilingualisme seorang anak berpengaruh terhadap perkembangannya. Anak dengan kemampuan bilingual memiliki kosakata lebih banyak dibanding anak monolingual, mereka lebih mudah dalam memecahkan permasalahan dan lebih mudah untuk beradaptasi terhadap lingkungan atau kebiasaan baru, serta anak bilingual lebih unggul dalam bidang akademik dibanding anak monolingual (Artini dan Nitiasih, 2014)

### **2.3 Modul Bilingual**

Modul bilingual adalah sebuah bahan ajar yang dikemas dalam bentuk modul di dalamnya memuat dua bahasa yang berbeda dengan tujuan membelajarkan materi dan meningkatkan kemampuan bahasa siswa (Puspita, Sumarni, dan Pamelasari, 2014). Aryana (2006) mengatakan bahwa tujuan adanya buku bilingual di Indonesia adalah untuk meningkatkan penguasaan materi pembelajaran, meningkatkan keahlian dalam berbahasa Inggris, diharapkan mampu untuk mengakses informasi dari media Internasional, dan mampu untuk berkomunikasi dengan siswa lokal maupun siswa Internasional.

Berdasarkan anjuran dari Kemendikbud bahwa setiap sekolah harus memiliki aspek bilingual baik itu dari program sekolah maupun dari sumber ajarnya, namun pada kenyataannya masih banyak sekolah yang belum menerapkan anjuran tersebut (Jannah, Islahudin, dan Darmayanti, 2018). Selain untuk menerapkan anjuran dari diknas, adanya modul bilingual diharapkan mampu untuk memberikan pengalaman belajar siswa yang menantang dan tidak membosankan (Alfiriani dan Hutabri, 2017).

## 2.4 *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* atau yang biasa disingkat PBL telah ada sejak 1960, namun PBL baru dikenalkan di Indonesia pada tahun 1990 (Izzaty, 2006). *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan peran aktif peserta didik dalam penerapannya untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan suatu disiplin ilmu pengetahuan (Syamsidah dan Suryani, 2018). Sedangkan model pembelajaran adalah rencana atau pola pelaksanaan pembelajaran yang tersusun secara rapi untuk membentuk kurikulum. PBL merupakan model pembelajaran yang berusaha mengaitkan pelajaran dengan permasalahan di dunia nyata guna melatih peserta didik untuk berpikir kritis serta membiasakan peserta didik dengan permasalahan konkret (Ibrahim dan Nur, 2010).

Ada beberapa karakteristik dalam model *Problem Based Learning* menurut Haryanti (2017) adalah:

1. Permasalahan atau pertanyaan yang diajukan sesuai dengan kejadian yang autentik di lingkungan siswa,
2. Pembelajaran berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya,
3. Siswa melakukan penyelidikan autentik dengan merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan dengan caranya sendiri,
4. Siswa menemukan konsep baru dan mempresentasikannya.

Sedangkan menurut Wardono (2016), karakter dari model pembelajaran *Problem Based Learning*, antara lain:

1. Pembelajaran dimulai dengan diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata,
2. Bahan ajar dan kegiatan pembelajaran dianjurkan untuk sesuai dengan kondisi dan situasi saat pembelajaran dilaksanakan untuk menarik perhatian siswa,
3. Dalam pembelajaran guru berperan sebagai supervisor yang mengarahkan siswa dalam mempelajari materi dengan memecahkan masalah,
4. Siswa diberikan waktu untuk mengumpulkan informasi yang berguna untuk memecahkan masalah.

Pendapat lain menurut Dirgatama (2016) mengenai karakteristik dari *Problem Based Learning* yang berbeda dari model pembelajaran yang lainnya, adalah:

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* bersifat *student centered*,
2. Pembelajaran dilakukan secara *collaboration learning*,
3. Pengajar hanya berperan sebagai fasilitator dan moderator,
4. Permasalahan yang diberikan menjadi sarana untuk meningkatkan kemampuan *problem solving*,
5. Informasi yang diperoleh peserta didik merupakan hasil belajar mandiri atau *self directed learning*.

Dalam penelitian ini, untuk mengembangkan modul menggunakan karakteristik *Problem Based Learning* (PBL) yang sesuai dengan pendapat yang oleh Dirgatama dalam jurnalnya yang membahas mengenai *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa (2016).

Langkah – langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut (Blackwell, 2019).

**Gambar 2.1** Diagram langkah-langkah pembelajaran PBL



Kelebihan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* sesuai yang disebutkan oleh Kemendikbud (2013), adalah: (1) Proses pembelajaran yang bermula karena siswa memecahkan permasalahan sesuai dengan pemahaman yang dimiliki siswa, (2) Siswa mampu mengintegrasikan pengetahuan yang dimilikinya dan bisa menerapkannya sesuai dengan kejadian yang relevan, dan (3) Mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, berinovasi, dan berkreasi.

## 2.5 Peluang

Peluang merupakan salah satu materi dalam matematika cabang Statistika yang mengajarkan bagaimana cara untuk menganalisis ketidakpastian dari suatu kejadian selama peristiwa tersebut berlangsung di kehidupan nyata (Yanti et al., 2016). Ilmu peluang ini terkonsep dari adanya permainan judi atau permainan yang memerlukan unsur pengundian untuk memenangkan permainan tersebut (Putridayani dan Chotimah, 2020). Dalam kehidupan nyata, ilmu peluang banyak dibutuhkan dalam bidang bisnis, meteorologi, sains,

industri dan masih banyak bidang lainnya, namun materi ini masih dianggap sulit di kalangan siswa (Nursayyidah dan Purwasih, 2020).

Materi Peluang yang akan digunakan dalam modul ini merupakan materi peluang kelas VIII SMP/MTs. Di matematika kelas VIII, sesuai dengan kurikulum 2013, untuk materi peluang akan diajarkan sesuai kompetensi dasar 3.13 dan 4.13. Kompetensi dasar 3.13 berbunyi “Menjelaskan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan”, sedangkan kompetensi dasar 4.13 berbunyi “Menjelaskan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan”.

Peluang adalah suatu materi yang mengajarkan tentang cara untuk mengetahui kemungkinan kejadian yang akan muncul dari suatu peristiwa atau percobaan (Tiro et al., 2008). Sesuai dengan kompetensi dasar 3.13 dan 4.13, maka dalam materi peluang di kelas VIII akan dikenalkan tentang Peluang Empirik dan Peluang Teoritik. Namun, sebagai pengantar, akan diajarkan mengenai Kejadian Tunggal, Kejadian Majemuk, Ruang Sampel, dan Titik sampel. Sesuai dengan buku Matematika Kelas VIII Semester 2 yang dikeluarkan oleh Kemdikbud tahun 2014 menggunakan kurikulum 2013, berikut adalah materi mengenai Peluang di tingkat VIII SMP/MTs (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).

#### 1. Kejadian Tunggal dan Kejadian Majemuk

Kejadian tunggal merupakan suatu kejadian yang hanya memiliki satu peristiwa dengan 1 hasil saja, tanpa ada kolaborasi dengan peristiwa lainnya. Contohnya adalah pada pelemparan sebuah uang logam diberikan pertanyaan mengenai munculnya sisi gambar uang logam. Dari contoh

kejadian tersebut hanya akan memiliki satu hasil saja, yaitu kejadian munculnya sisi gambar uang logam.

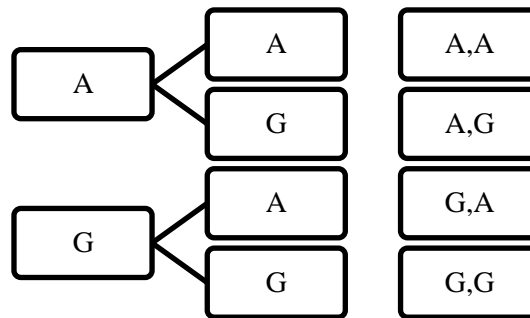
Sedangkan kejadian majemuk adalah kolaborasi antara dua peristiwa atau lebih dalam satu waktu dimana nantinya akan menghasilkan variasi hasil kejadian. Contohnya adalah pada kejadian pelemparan dua buah dadu diberikan permasalahan mengenai munculnya mata dadu berjumlah genap atau mata dadu berjumlah kurang dari 7. Dari contoh kejadian tersebut akan memiliki 2 hasil, yaitu kejadian munculnya mata dadu berjumlah genap dan kejadian munculnya mata dadu berjumlah kurang dari 7.

## 2. Ruang Sampel dan Titik Sampel

Ruang sampel adalah himpunan dari semua kejadian yang mungkin terjadi dari suatu peristiwa atau percobaan. Sedangkan Titik sampel adalah setiap hasil tunggal atau kejadian tunggal yang mungkin terjadi dari suatu peristiwa atau percobaan. Misalnya pada pelemparan sebuah uang koin, dimana koin tersebut memiliki dua sisi, yakni sisi angka yang dilambangkan dengan  $A$  dan sisi Gambar yang dilambangkan dengan  $G$ .  $A$  dan  $G$  merupakan titik point. Ruang sampel dari kejadian pelemparan mata uang logam dituliskan sebagai berikut :

$$\text{Ruang Sampel} = \{A, G\}$$

Sedangkan dalam kejadian majemuk, contohnya pada peristiwa pelemparan 2 mata uang logam. Untuk mencari titik sampel dan ruang sampelnya digunakan metode diagram pohon berikut.

**Gambar 2.2** Diagram pohon dalam peluang

(Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014))

Atau juga bisa menggunakan diagram tabel seperti berikut :

**Tabel 2.1** Diagram tabel dalam peluang

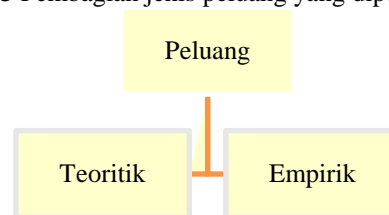
	<b>A</b>	<b>G</b>
<b>A</b>	<i>A, A</i>	<i>A, G</i>
<b>G</b>	<i>G, A</i>	<i>G, G</i>

(Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014))

Sehingga titik sampel dari kejadian pelemparan dua uang logam adalah *AA, AG, GA, GG*. Dan ruang sampel dari kejadian tersebut adalah  $\{(A, A), (A, G), (G, A), (G, G)\}$ .

### 3. Peluang Teoritik

Peluang dibagi menjadi 2, sesuai dengan bagian berikut :

**Gambar 2.3** Pembagian jenis peluang yang dipelajari di kelas VIII

Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014)

Peluang teoritik adalah perbandingan antara jumlah kejadian yang diharapkan muncul saat percobaan terhadap jumlah kejadian yang mungkin akan muncul dari percobaan. Peluang teoritik merupakan peluang



darie kejadian yang hanya dilakukan satu kali percobaan. Rumus dari peluang teoritik adalah sebagai berikut :

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

Keterangan:

$P(A)$  = Peluang teoritik dari kejadian A

$n(A)$  = Jumlah kejadian yang diharapkan muncul saat percobaan

$n(S)$  = Jumlah semua kejadian yang mungkin akan muncul dalam percobaan

Contoh soal:

Seorang siswa melakukan percobaan pelemparan dua buah dadu. Berapakah peluang teoritik dari munculnya mata dadu salah satunya menunjukkan mata dadu 4?

Penyelesaian:

Diketahui:

Percobaan  $S$  = Pelemparan dua buah dadu.

Kejadian  $A$  = munculnya salah satunya menunjukkan mata dadu 4.

Ditanya:

$$P(A) = ?$$

Dijawab:

Gunakan diagram tabel ataupun diagram pohon untuk menentukan  $n(A)$  dan  $n(S)$

**Tabel 2.2** Diagram tabel dari penyelesaian contoh soal peluang teoritik

	1	2	3	4	5	6
1	1,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1
2	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2
3	1,3	2,3	3,3	4,3	5,3	6,3
4	1,4	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4
5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
6	1,6	2,6	3,6	4,6	5,6	6,6

(Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014))

Dari tabel 2.2 bagian tabel yang berwarna kuning merupakan Kejadian A yang muncul. Berdasarkan tabel 2.2 diketahui jumlah seluruh kejadian yang mungkin terjadi ( $n(S)$ ) = 36, dan jumlah kejadian A ( $n(A)$ ) = 11. Sehingga peluang teoritik dari kejadian A dapat dihitung sebagai berikut.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{11}{36} = 0,305$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa peluang teoritik dari kejadian munculnya salah satu mata dadu bernilai 4 adalah 0,305. ■

#### 4. Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan adalah hitungan banyaknya sebuah peluang dari sebuah percobaan yang dilakukan berkali-kali. Berikut merupakan rumus dari Frekuensi Harapan :

$$Fh(A) = P(A) \times n$$

Keterangan :

$Fh(A)$  = Frekuensi harapan dari kejadian A

$P(A)$  = Peluang dari kejadian A

$n$  = Banyaknya percobaan

Contoh Soal :

Seorang siswa melakukan percobaan pelemparan dua buah dadu sebanyak 50. Peluang teoritik dari munculnya mata dadu salah satunya menunjukkan mata dadu 4 adalah 0,305. Tentukan frekuensi harapannya!

Penyelesaian :

Diketahui :

$$n = 50$$

$$P(A) = 0,305$$

Ditanya :

$$Fh(A) = ?$$

Dijawab :

$$Fh(A) = P(A) \times n = 0,305 \times 50 = 15,25$$

Jadi, Frekuensi harapan dari kejadian munculnya salah mata dadu bernilai 4 dari pelemparan dua buah dadu yang dilakukan sebanyak 50 kali adalah 15,25. ■

#### 5. Peluang Empirik

Peluang empirik adalah pebandingan dari banyaknya suatu kejadian yang muncul terhadap banyaknya percobaan. Semakin banyak percobaan yang dilakukan, maka nilai peluang empirik akan semakin mendekati peluang teoritik. Peluang empirik dilambangkan dengan  $f$  Berikut merupakan rumus dari peluang empirik :

$$f(A) = \frac{\text{banyak kejadian yang muncul } (n(A))}{\text{Banyaknya percobaan } (n)}$$

Contoh soal :

Pada sebuah pertandingan bola basket yang dilakukan oleh *club* A setelah melewati 25 pertandingan diperoleh hasil seri sebanyak 8 kali, kekalahan 5 kali, dan sisanya adalah menang. Tentukan peluang empirik dari kemenangan yang diperoleh *club* A!

Penyelesaian :

Diketahui :

$$n = 25$$

Kejadian  $A$  = pertandingan menang.

Ditanya :

$$f(A) = ?$$

Dijawab :

Jika jumlah pertandingan yang dilakukan *club* A sebanyak 25 pertandingan, dengan kalah 5 kali, dan seri 8 kali. Maka jumlah kemenangan yang diperoleh *club* A adalah sebagai berikut:

$$\text{Menang} = 25 - (5 + 8) = 25 - 13 = 12$$

*Club* A memperoleh kemenangan sebanyak 12 kali dari 25 pertandingan.

Dapat dihitung peluang empirik dari kemenangan *club* A adalah sebagai berikut:

$$f(A) = \frac{n(A)}{n}$$

$$f(A) = \frac{\text{Banyaknya kemenangan}}{\text{Jumlah semua pertandingan}}$$

$$f(A) = \frac{12}{25}$$

$$f(A) = 0,48$$

Jadi, peluang empirik yang diperoleh *Club A* setelah mengikuti pertandingan basket adalah 0,48■