

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **A. *Problem-Based Learning* (PBL)**

Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran abad 21 yang cocok digunakan dikelas. Salah satu prinsip dari pembelajaran abad 21 yaitu pembelajaran yang berlangsung harus berpusat pada siswa (*student center*). Hal ini sejalan dengan pendapat Riyanto (2010, hlm. 291) bahwa model PBL yang berpusat pada siswa dan menekankan kemandirian siswa. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* atau model pembelajaran berbasis masalah pada proses pembelajarannya melibatkan siswa langsung sehingga materi yang disampaikan atau dipelajari lebih mudah diingat siswa.

Menurut Sari (2014, hlm. 145) pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual yang digunakan untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk membangun pengetahuannya sendiri merupakan definisi dari pembelajaran berbasis masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Arends (dalam Trianto, 2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang kemudian diselesaikan oleh siswa yang bertujuan untuk menyusun pengetahuan secara mandiri, mengembangkan inkuiri, mengembangkan keterampilan, rasa percaya diri serta kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Jadi, pembelajaran berbasis masalah ini dapat membangun pengetahuan siswa secara mandiri dengan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Setyaningsih, dkk. (2014) menyatakan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) adalah metode pengajaran yang memiliki ciri adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan pengetahuan yang diperolehnya, sejalan dengan pendapat Suparman dan Husen (2015, hlm. 367) yang menyatakan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapkan siswa pada permasalahan nyata pada kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya

sendiri dalam memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya, mendorong siswa untuk berpikir kreatif.

Trianto (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem-based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berdasar pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan dan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Menurut Sanjaya (2007, hlm. 218) model PBL memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan:

- a. Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.
- b. Dengan model PBL akan terjadi pembelajaran yang bermakna dimana siswa belajar untuk memecahkan suatu masalah maka siswa akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan.
- c. Membuat siswa belajar mandiri
- d. Dalam pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan bertanggung jawab terhadap hasil dan proses belajarnya sendiri.

2. Kekurangan:

- a. Siswa tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan sehingga siswa enggan untuk mencoba.
- b. Diperlukan buku untuk menunjang pemahaman siswa dalam kegiatan pembelajaran
- c. Model PBL membutuhkan waktu yang lama dan tidak semua mata pelajaran matematika dapat diterapkan dengan model ini.

Sintaks model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:

1. Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah
2. Tahap-2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar
3. Tahap-3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
4. Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Dari beberapa definisi maupun kekurangan dan kelebihan yang telah dipaparkan, model *problem-Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyajikan permasalahan nyata yang dimana peserta didik akan berperan aktif untuk belajar berfikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan pengetahuan yang diperolehnya.

Berikut ini terdapat sintaks pada pembelajaran *Problem-Based Learning*:

**Tabel 2.1**  
**Sintaks Model Pembelajaran *Problem-Based Learning***

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan</b>
Orientasi siswa pada masalah	Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disampaikan oleh guru agar siswa termotivasi untuk fokus pada suatu masalah.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Peserta didik berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dengan diberikan arahan oleh guru
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Peserta didik melakukan penyelidikan dan mengolah data untuk bahan diskusi kelompok serta menyelesaikan masalah yang diberikan.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi dalam memecahkan masalah kemudian mempresentasikan karya berupa lembar kerja.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Setiap kelompok yang telah melakukan presentasi akan menarik kesimpulan dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah.

## **B. Kahoot**

Menurut Lime (2018, hlm. 12) mengatakan bahwa *Kahoot* adalah media pembelajaran *online* yang berisikan kuis serta game yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti *pretest*, *posttest*, latihan soal, penguatan materi, remedial, pengayaan, dan lainnya dengan pilihan jawaban dalam *Kahoot* diwakili oleh gambar dan warna. Menurut Dewi (2018, hlm. 10) *Kahoot* merupakan aplikasi online dimana kuis berupa soal-soal tes dapat dikembangkan dan disajikan dalam format permainan. Pemberian poin akan diberikan jika dapat menjawab dengan benar dan siswa yang terlibat dalam permainan akan tertera namanya dalam daftar pemain.

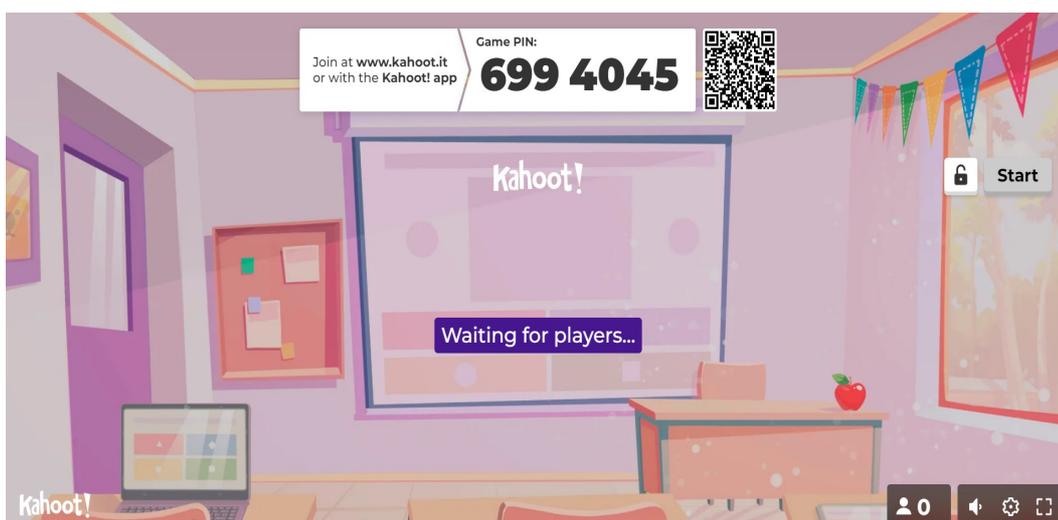
Berdasarkan hasil penelitian Sari dan Soesanto (2022, hlm. 12-20) media pembelajaran *kahoot* dapat berperan sebagai stimulus untuk mencapai kemampuan

komunikasi lisan matematis siswa. Menurut Pujiwati (2020, hlm. 190) manfaat *Kahoot* dalam proses pembelajaran yaitu merangsang minat peserta didik, memantau minat peserta didik dan proses pembelajaran menjadi menarik. Sama halnya seperti aplikasi lainnya, Seperti yang disebutkan oleh Pujiwati (2020, hlm. 191) *kahoot* juga memiliki kelebihan dan kelemahan dalam penggunaannya, berikut disajikan pada tabel 2.2:

**Tabel 2.2**  
**Kelebihan dan Kekurangan *Kahoot***

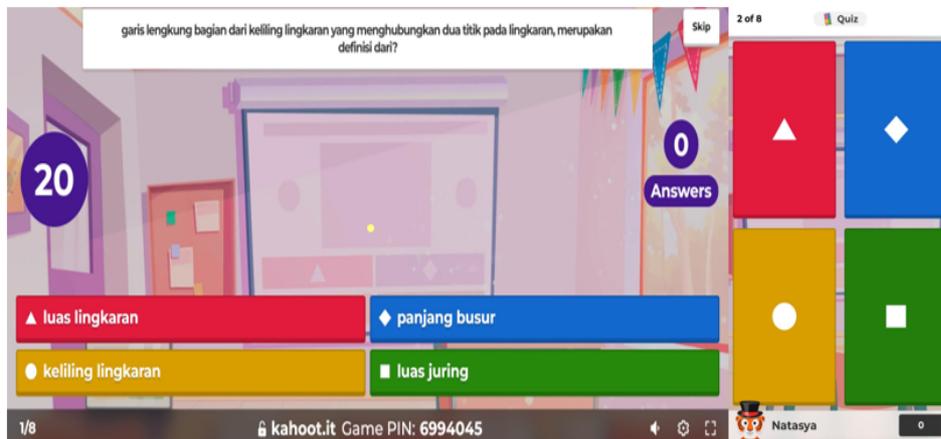
Kelebihan	Kekurangan
Membuat suasana kelas menjadi lebih menyenangkan.	Tidak semua pendidik update dengan teknologi dengan fasilitas sekolah yang kurang memadai.
Melatih siswa untuk belajar menggunakan teknologi sebagai media untuk belajar.	Mudahnya siswa terkecoh untuk membuka hal lain.
Melatih kemampuan motorik dalam pengoperasian <i>kahoot</i> .	Terbatasnya jam pelajaran sehingga pendidik tidak memiliki waktu untuk menyiapkan pembelajaran berbantuan <i>kahoot</i> .

*Game Kahoot* dapat diakses melalui alamat: <https://kahoot.com/>. Setelah itu peserta didik akan diminta untuk memasukkan pin yang akan diberitahukan oleh guru, dan setelah memasukkan pin peserta didik akan diarahkan pada ruang tunggu hingga guru menekan tombol “Start” atau mulai permainan.

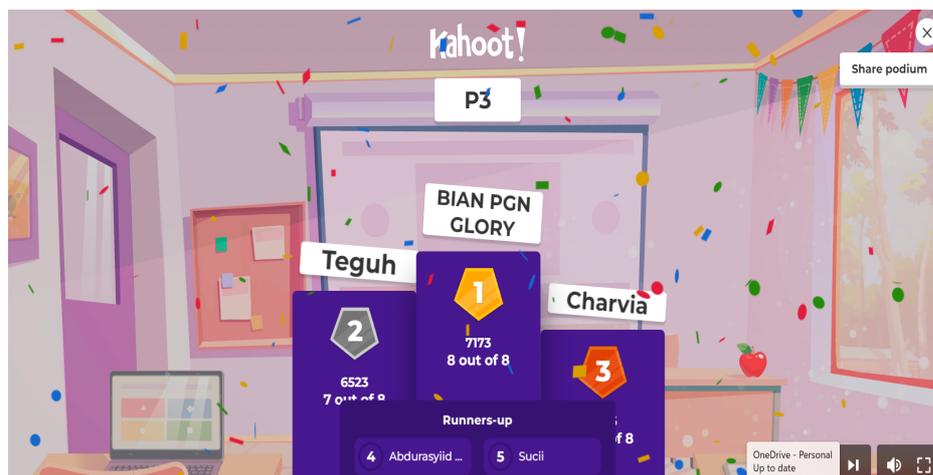


**Gambar 2.1**  
**Contoh Tampilan Ruang Tunggu *Game Kahoot***

Gambar 2.1 merupakan contoh tampilan pin dan ruang tunggu *Game Kahoot* sebelum guru menekan tombol “Start” atau mulai dan terdapat juga berapa jumlah peserta didik yang telah masuk di ruang tunggu. Selanjutnya pada Gambar 2.2 merupakan tampilan saat *game* telah dimulai, yaitu muncul pertanyaan beserta pilihan jawaban untuk dipilih oleh peserta didik. Tampak juga berapa jumlah peserta didik yang telah menjawab pertanyaan dan waktu yang tersisa. Kemudian pada Gambar 2.3 menunjukkan hasil perolehan skor peserta didik beserta peringkatnya.



**Gambar 2.2**  
**Contoh Tampilan Pertanyaan Pada *Game Kahoot***



**Gambar 2.3**  
**Contoh Tampilan Podium *Game Kahoot***

Berdasarkan uraian di atas, bisa disimpulkan bahwasanya *Kahoot* merupakan perangkat lunak pendidikan yang berbasis permainan yang dapat

dipergunakan jarak jauh atau online dan berbasis website sehingga tidak perlu mengunduh aplikasi terlebih dahulu, yang memungkinkan guru dapat menyediakan kuis, diskusi dan kuis secara *online*. Perangkat lunak ini dapat dimainkan dalam dua mode, yaitu mode klasik yang dimainkan oleh dua pemain secara individu dengan menggunakan perangkat pemain masing-masing dan mode kelompok yaitu kelompok vs kelompok dengan menggunakan satu perangkat.

### **C. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Astuti dan Leonard (2015, hlm. 103) menyatakan jika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik maka kemungkinan besar hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika akan baik pula.

Komunikasi matematis adalah kemampuan yang harus ada karena kemampuan komunikasi matematis membantu dalam hal penyampaian informasi serta pendapat dalam pembelajaran. Kemampuan komunikasi penting untuk dimiliki oleh setiap peserta didik untuk dapat memecahkan masalah matematika yang dihadapinya. Peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang bagus, ketika menyelesaikan persoalan-persoalan yang diberikan akan menyelesaikan dengan baik dan runtun. Susanto (2016, hlm. 214) memberikan alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis, antara lain (1) Kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (2) Kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi matematika; (3) Kemampuan komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi dari berbagai pemikiran. Sedangkan menurut Fauziah, Maarif dan Pradipta (2018, hlm. 91) komunikasi berperan penting dalam pembelajaran matematika karena komunikasi siswa akan mampu untuk menemukan konsep dan mengungkapkan serta mengonstruksikan gagasan dan ide secara selaras.

Ansari (2016) menyatakan bahwa kemampuan siswa untuk mengomunikasikan gagasan maupun ide matematik baik secara lisan ataupun tulisan merupakan definisi dari kemampuan komunikasi matematis. Sejalan dengan pendapat Soemarmo (2016) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan penyelesaian soal dengan

bahasa yang baik dan benar maupun mengonstruksikan dan menjelaskan soal dalam bentuk gambar, diagram, grafik dan kalimat matematika serta persamaan tabel.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2014) yaitu komunikasi matematis. Kemampuan tersebut sangatlah penting dalam pembelajaran matematika karena dengan dimilikinya kemampuan komunikasi peserta didik akan mampu untuk mengonstruksikan gagasan atau idenya secara lisan maupun tulisan. Oleh karena itu kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika juga sangat penting dimiliki oleh peserta didik, karena tanpa adanya kemampuan komunikasi maka peserta didik akan kesulitan dalam menyampaikan ide yang dimilikinya kepada teman maupun guru di kelas.

Terdapat tiga bentuk komunikasi, yang pertama ialah komunikasi linear yang berarti komunikasi ini hanya terjalin satu arah, yang kedua ialah komunikasi relasional yang artinya adanya interaksi antara pemberi dan penerima pesan, dan yang terakhir yaitu komunikasi konvergen yang artinya komunikasi terjalin dua arah antara pemberi dan penerima pesan dengan fokus informasi yang disepakati oleh kedua belah pihak.

Komunikasi matematis merupakan serangkaian kegiatan-kegiatan pembelajaran matematika yang dapat diukur melalui indikator-indikator komunikasi matematis, indikator kemampuan komunikasi menurut Soemarmo (dalam Hendiriana dan Soemarmo, 2014) antara lain:

1. Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan simbol matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.

Dari pemaparan yang telah disampaikan sebelumnya dapat ditarik simpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan sebuah soal dan juga mengonstruksikan gambar, tabel, diagram, grafik baik secara lisan maupun tulisan

Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah dipaparkan, disajikan pada Tabel 2.3:

**Tabel 2.3**  
**Tabel Indikator Komunikasi Matematis**

<b>Proses Matematis</b>	<b>Indikator Komunikasi Matematis</b>
Melukiskan	Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan simbol matematika.
Menjelaskan	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
Menyusun	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.

#### **D. *Self-regulated Learning***

*Self-regulated Learning* merupakan kemandirian belajar siswa. Terdapat dua faktor dalam keberhasilan belajar yaitu faktor intrernal dan eksternal, kemandirian belajar merupakan salah satu faktor internal dalam tercapainya keberhasilan belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Suciati (2016, hlm. 75) yang menyatakan bahwa salah satu faktor dalam keberhasilan belajar adalah kemandirian siswa dalam dalam aktivitas belajarnya. Siswa yang memiliki kemandirian yang tinggi cenderung akan lebih aktif dalam mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan, namun apabila peserta didik memiliki kemandirian belajar yang rendah maka peserta didik akan cenderung bersikap kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran yang menyebabkan peserta didik akan merasa tidak percaya diri saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Hal ini lah yang menyebabkan peserta didik memperoleh hasil belajar yang kurang memuaskan.

Menurut Syahputra (2017, hlm. 370) kemandirian belajar adalah ketika siswa melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa bantuan teman ataupun guru dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yaitu menguasai materi dengan baik serta dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Supriani (2016, hlm. 217) bahwa kemandirian belajar adalah kegiatan belajar yang tidak bergantung pada orang lain dengan kebebasan belajar untuk merencanakan kegiatan pendidikannya sendiri secara mandiri dan bertanggung jawab.

Menurut Tirtarahardja dan Sulo (2005, hlm. 50) mengartikan bawah kemandirian belajar merupakan aktivitas belajar yang yang terjadi karena keinginan

sendiri dengan rasa tanggung jawab yang dimiliki diri peserta didik. Sejalan dengan pendapat Abu Ahmadi (2004, hlm. 31) yang menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah sebagai belajar mandiri dan tidak menggantungkan diri pada orang lain.

Menurut Zimmerman (Fahiroh, 2020) ada tiga tahap strategi *self-regulated learning* dalam pembelajaran matematika yaitu: *Forethought* (pemikiran), *Performance* (kinerja), *Self-Reflection* (refleksi diri). Selanjutnya menurut Nur (dalam Bistari, 2010, hlm. 12) menyatakastrategi pembelajaran yang efektif serta mengetahui kapan dan bagaimana menerapkan pengetahuannya yang dimilikinya. Sedangkan menurut Masuri (2013, hlm. 85) kemandirian belajar merupakan perilaku yang terbentuk dari rancangan proses belajar yang cermat, perilaku ini sengaja dibentuk bukan karena terbentuk dengan sendirinya.

Menurut Azmi (2016, hlm. 402) terdapat empat prinsip *self-regulated learning* yaitu: (1) Mempersiapkan lingkungan belajar, (2) Mengorganisasikan materi, (3) Memonitoring *progress*, (4) Melakukan evaluasi terhadap hasil belajar. Dengan upaya ini diharapkan peserta didik mampu untuk mengubah cara belajar yang berawal dari instan menjadi lebih baik.

Adapun indikator kemandirian belajar yang dikemukakan oleh Bistari (2010, hlm. 18):

1. Inisiatif belajar;
2. Mendiagnosia kebutuhan belajar;
3. Menetapkan target dan tujuan belajar;
4. Memonitor, mengatur dan mengontrol kemajuan belajar;
5. Memandang kesulitan sebagai tantangan;
6. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan;
7. Memilih dan menerapkan strategi belajar;
8. Mengevaluasi proses dan hasil belajar;
9. Yakin tentang dirinya sendiri atau konsep diri.

Sedangkan menurut Nahdliyati, Parmin, & Taufiq (2016) indikator dari *self-regulated learning* yaitu:

1. Inisiatif;
2. Percaya diri;

3. Motivasi;
4. Disiplin;
5. Tanggung jawab.

Berdasarkan definisi kemandirian belajar yang telah dipaparkan sebelumnya, maka kemandirian belajar merupakan kegiatan belajar peserta didik yang berasal dari diri sendiri dan tanpa paksaan dari orang lain yang bertujuan untuk menemukan rancangan pembelajaran yang tepat guna mengembangkan dan meningkatkan kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan.

#### **E. Analisis dan Pengembangan Materi yang Diteliti**

Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah lingkaran yang terbagi menjadi empat sub materi, yaitu:

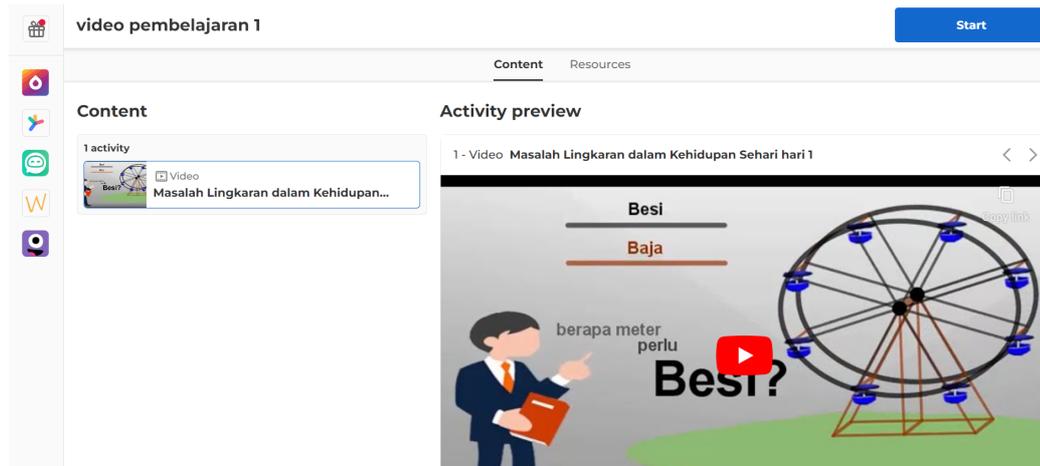
1. Keliling dan luas lingkaran;
2. Sudut pusat dan sudut keliling lingkaran;
3. Panjang busur serta luas juring;
4. Hubungan sudut pusat, panjang busur serta luas juring lingkaran.

Berikut penjelasan mengenai materi lingkaran yang menggunakan model PBL dengan bantuan *Kahoot*:

##### **1. Orientasi siswa pada masalah**

Pada tahap pertama model *Problem-based learning* yaitu orientasi siswa pada masalah dimana siswa akan diarahkan untuk mengakses video pembelajaran yang telah disediakan oleh guru melalui aplikasi *Kahoot*, setelah itu peserta didik akan mengamati untuk mengumpulkan temuan pada permasalahan dan mengemukakan hasil pengamatannya, baik temuan maupun pertanyaan mengenai hal yang belum dipahami pada permasalahan. Kemudian guru akan memberikan pertanyaan pemantik seperti pada pertemuan pertama yaitu “adakah diantara kalian yang dapat mengemukakan pendapat terkait permasalahan dan informasi apa yang diperoleh dari tanyangan video tersebut?” dan “Apakah kalian sudah menemukan solusi dari permasalahan pada video tersebut?”.

Gambar 2.4 merupakan contoh tampilan dari video pembelajaran yang disajikan pada *Kahoot*:



**Gambar 2.4**  
Contoh Tampilan *Kahoot*

## 2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Pada tahap kedua, peserta didik akan diberikan penjelasan oleh guru mengenai permasalahan yang telah disajikan di *Kahoot*. Kemudian peserta didik akan menyimak penjelasan guru mengenai materi pada pertemuan yang berlangsung seperti definisi, menjelaskan rumus dan proses penyelesaian masalah pada soal di video. Setelah itu peserta didik akan dikelompokkan, dengan 5-6 siswa setiap kelompoknya. Kemudian guru membagikan *hard copy* LKPD yang berisikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pada pertemuan yang berlangsung yaitu materi lingkaran yang harus diselesaikan bersama teman kelompoknya, berikut contoh permasalahan yang disajikan pada Gambar 2.5.

### MASALAH 1



Pernakah kalian merayakan hari ulang tahun bersama keluarga maupun teman-teman? Momen ulang tahun bersama orang terdekat merupakan hal yang sangat di tunggu, termasuk Lita yang sedang merayakan ulang tahun bersama sahabatnya dengan memakan pizza. Jari-jari dari pizza Lita adalah 30 cm, namun ia penasaran dengan keliling dari pizza yang dimilikinya.

**Gambar 2.5**  
Contoh Permasalahan Nyata yang Harus Diselesaikan Siswa

### 3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

Pada tahap ketiga sintaks model PBL, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan terkait permasalahan yang kurang dipahami. Kemudian, peserta didik mencari informasi baik dari buku paket atau sumber lain yang relevan yaitu *website* matematika dan *youtube* mengenai materi lingkaran. Kemudian peserta didik diarahkan oleh guru untuk berdiskusi bersama teman kelompoknya untuk menentukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

**Mengorganisasikan Siswa Untuk Belajar**

**D (Data) :**  
karena pizza Lita berbentuk lingkaran maka keliling pizza sama dengan keliling

Data apa saja yang kalian peroleh dari situasi di atas?

- 
- 
- 

**Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok**

**M (Model/Rumus) :**

Rumus yang digunakan yaitu:

$K = \dots \times \dots \times \dots$



**Gambar 2.6**  
**Contoh Melengkapi Informasi Pada Permasalahan**

Setelah berhasil menemukan solusi untuk memecahkan masalah yang terdapat pada lembar kerja peserta didik, guru akan mengarahkan siswa untuk memeriksa kembali hasil pekerjaan bersama teman sekelompoknya.

### 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahap ini perwakilan peserta didik dari setiap kelompok mempresentasikan hasil penemuan dari hasil diskusi bersama kelompoknya. Kemudian peserta didik dari kelompok yang lain menanggapi atau memberikan masukan.

### 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini setelah peserta didik melakukan presentasi, langkah selanjutnya yaitu menganalisis dan mengevaluasi hasil dari diskusi kelompoknya berdasarkan masukan dari kelompok lain. Kemudian peserta didik merangkum hasil diskusi secara menyeluruh. Setelah itu peserta didik bermain game *Kahoot* untuk menguji hasil kerja peserta didik sebelumnya yang dapat diakses pada alamat: <https://kahoot.com/>. Setelah itu peserta didik akan diminta untuk memasukkan kode

yang akan diberitahukan oleh guru, dan setelah memasukkan kode peserta didik akan diarahkan pada ruang tunggu hingga guru mengklik mulai permainan.



**Gambar 2.7**  
**Contoh Tampilan Podium *Game Kahoot***

#### **F. Model Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional atau di kenal dengan metode ceramah. Model pembelajaran ini bisa diartikan sebagai model pembelajaran yang biasa digunakan disekolah saat itu. Pada penelitian ini model pembelajaran yang ditetapkan adalah model ekspositori. Biasanya pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori guru cenderung lebih aktif daripada peserta didik, seperti saat guru menjelaskan materi peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat apa yang guru jelaskan dan tidak banyak interaksi yang terjadi saat proses pembelajaran. Dalam model pembelajaran ini peserta didik belajar secara individu dan tidak berada dalam kelompok, tahapan yang dilakukan pengajar setelah memberikan penjelasan materi adalah memberikan latihan dan peserta didik menyelesaikan latihannya, kemudian siswa akan diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru apabila terdapat materi yang belum dipahami dipahami.

Menurut Hasbiyalloh, dkk. (2017) pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*), yang dimana guru dijadikan sumber informasi utama sehingga peserta didik sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran seefektif mungkin. sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran seefektif mungkin. Adapun keunggulan model pembelajaran ekspositori menurut Sanjaya (dalam Hasbiyalloh, dkk., 2017) yaitu:

1. Guru dapat mengontrol urutan materi yang akan disampaikan dan dapat mengetahui sejauh mana materi yang dikuasai oleh peserta didik.
2. Jika waktu yang dimiliki terbatas namun memiliki cakupan materi yang luas, model pembelajaran ini dianggap sangat efektif.
3. Peserta didik dapat menyimak penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan.
4. Dapat digunakan dengan jumlah yang banyak pada satu kelas.

Selain kelebihan, model pembelajaran ekspositori juga memiliki kekurangan seperti yang disampaikan Sanjaya (2008) sebagai berikut:

1. Kurangnya kesempatan siswa untuk mengeksplor, berkreasi, mandiri dan bersikap kritis.
2. Siswa menjadi pasif dikarenakan telah terbiasa hanya menerima pelajaran yang disampaikan guru saja.
3. Pembelajaran cenderung bersifat mekanistik atau terpaku pada prosedur.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang lebih berfokus pada guru dari mulai pemaparan materi semua disampaikan oleh guru secara lisan. Maka dari itu peserta didik menjadi lebih pasif dan jika ada materi yang belum dipahami peserta didik tidak memiliki keberanian untuk bertanya.

#### **G. Keterkaitan Antara Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-regulated Learning* dengan PBL dan Kahoot**

Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kemampuan matematis peserta didik, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan matematis yang menjadi fokus peneliti. Model PBL menyajikan permasalahan kontekstual yang merupakan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang membuka kesempatan bagi siswa agar dapat aktif selama pembelajaran untuk menentukan solusi dari permasalahan yang dihadapi bersama teman kelompoknya.

Keterkaitan model PBL terhadap kemandirian peserta didik yaitu dengan diberikannya permasalahan nyata dan peserta didik ikut berperan aktif dalam pembelajaran, kemudian peserta didik mengumpulkan data dari permasalahan yang disajikan dan mencari informasi yang relevan terkait materi yang sedang dibahas

untuk menentukan solusi untuk memecahkan masalah. Pada situasi tersebut peserta didik akan belajar untuk mandiri mulai dari mengumpulkan data, menentukan solusi dan menyajikan hasil karya berupa penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru. Kemandirian belajar sangat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik karena pada indikator pertama komunikasi matematis yaitu menjelaskan ide matematik secara tulisan menggunakan benda nyata, yang dimana untuk menjelaskan hal tersebut peserta didik harus mengumpulkan informasi sendiri dari permasalahan yang diberikan yang termasuk kepada kemandirian belajar. Kemudian dengan adanya bantuan aplikasi *Kahoot* yang berfungsi sebagai stimulus untuk membangun kemampuan komunikasi matematisnya, *Kahoot* juga dapat dijadikan media untuk menguji pemahaman siswa pada pertemuan yang berlangsung.

#### **H. Hasil Penelitian yang Relevan**

Adapun hasil penelitian tahun sebelumnya yang bersesuaian dengan penelitian ini, yaitu penelitian yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis, kemandirian belajar, model PBL, *Kahoot*, sebagai berikut:

1. Penelitian Alhaddad (2014). Pada penelitian ini aspek kognitif dan afektif yang digunakan sama dengan peneliti, akan tetapi model yang digunakan berbeda yaitu menggunakan *Treffinger* dan tidak menggunakan *Kahoot* sebagai ICT pada penelitian. Berdasarkan hasil penelitian peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar yang mendapat model pembelajaran *Treffinger* lebih baik daripada yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.
2. Penelitian Rahim (2018). Pada penelitian ini model pembelajaran, aspek kognitif, aspek afektif yang digunakan sama dengan peneliti, akan tetapi tidak menggunakan media ICT *Kahoot* seperti yang digunakan peneliti dan subjek pada penelitian tersebut adalah mahasiswa sedangkan pada penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII. Terdapat perbedaan lain yaitu pada angket *self-regulated learning* pada penelitian tersebut ditinjau dari awal perlakuan atau diberikan saat pre-test dan post-test, sedangkan pada penelitian ini dianalisis dengan melihat korelasi terhadap kemampuan komunikasi matematis setelah diberikan perlakuan (treatment). Berdasarkan hasil penelitian peningkatan

kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* yang memperoleh model PBL lebih baik daripada yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

3. Penelitian Fauziah, Maarif dan Pradipta (2018). Pada penelitian ini model pembelajaran, aspek kognitif, aspek afektif yang digunakan sama dengan peneliti, akan tetapi tidak menggunakan media ICT *Kahoot* seperti yang digunakan peneliti. Berdasarkan hasil penelitian model PBL meningkatkan KKM dan SRL dan terdapat korelasi yang cukup antara kemampuan komunikasi matematis (KKM) dan *self-regulated learning* (SRL) siswa.
4. Penelitian Mulyani (2015). Pada penelitian ini model pembelajaran, aspek kognitif, aspek afektif yang digunakan sama dengan peneliti, namun tidak menggunakan media ICT *Kahoot*. Berdasarkan hasil penelitian terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* yang memperoleh model PBL daripada yang menggunakan model konvensional dan terdapat korelasi dengan kriteria sedang antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* siswa.
5. Penelitian Khasanah, Danumihardja, Raharjo dan Rosita (2019). Pada penelitian ini hanya media ICT *Kahoot* yang sama dengan peneliti. Berdasarkan hasil penelitian adanya peningkatan kemampuan matematis peserta didik dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan bantuan aplikasi *kahoot*.

Dari hasil penelitian Rahim (2018); Fauziah, Maarif dan Pradipta (2018) dan penelitian Mulyani (2015) bahwa adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* siswa menggunakan model yang berbeda yaitu menggunakan model pembelajaran PBL. Hasil penelitian Alhaddad (2014) bahwa adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa namun menggunakan model pembelajaran *Treffinger*.

Hasil penelitian Khasanah, Danumihardja, Raharjo dan Rosita (2019) bahwa adanya peningkatan kemampuan matematis peserta didik dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan bantuan aplikasi *kahoot*

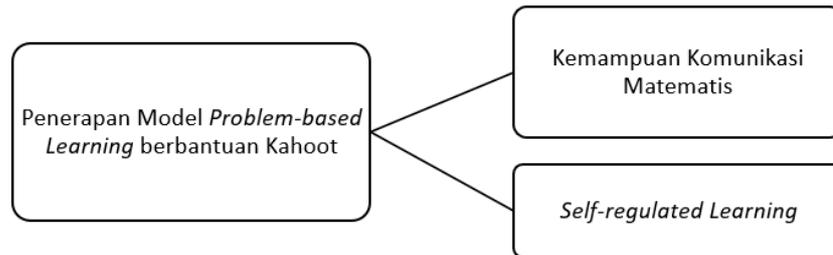
## I. Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini dilakukan mengenai Penerapan Model *Problem-Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self-Regulated Learning* Siswa SMP mempunyai dua variabel terikat (*dependent*) yaitu kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* atau kemandirian diri dalam belajar, serta memiliki satu variabel bebas (*independent*) yaitu model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan berbantuan *Kahoot*.

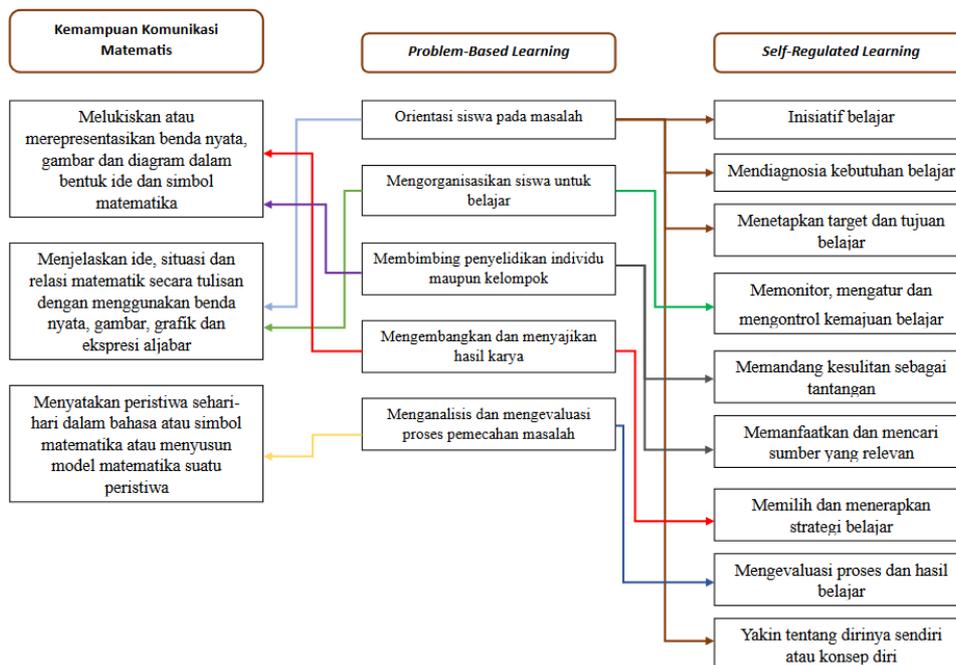
Model PBL memiliki ciri adanya permasalahan nyata yang dijadikan konteks bagi peserta didik untuk mengkomunikasikan informasi apa yang diperoleh dari permasalahan yang diberikan. Kemandirian dalam belajar yang dimiliki peserta didik merupakan salah satu faktor pendorong keberhasilan belajar peserta didik yang akan mempengaruhi prestasi akademiknya. Dengan adanya kemandirian dalam belajar peserta didik akan terus menggali informasi sebanyak mungkin dari permasalahan yang dihadapi untuk mencari solusi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.

Keterkaitan pada indikator kedua kemampuan komunikasi matematis yaitu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar, keterkaitan dengan indikator *self-regulated learning* yaitu peserta didik akan berusaha untuk menjelaskan ide matematik menggunakan benda nyata dengan memanfaatkan sumber yang ada atau dengan mencari sumber lainnya yang relevan yang merupakan salah satu dari indikator *self-regulated learning*, maka dari itu diperlukannya aspek afektif pada diri siswa untuk mandiri dalam belajar karena dengan kemandirian belajar yang tinggi sampai akhirnya mereka akan menemukan informasi sebanyak mungkin untuk dapat menjelaskan ide tersebut.

Berdasarkan pemaparan yang diatas, model PBL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *Self-regulated Learning* siswa serta terdapat keterkaitan antara model PBL berbantuan *Kahoot* dengan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa, maka dapat diuat kerangka yaitu sebagai berikut.



**Gambar 2.8**  
**Kerangka Pemikiran**



**Gambar 2.9**  
**Keterkaitan Antara Model PBL dengan Kemandirian Belajar**

## J. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

### 1. Asumsi Penelitian

Asumsi yang didapat di penelitian ini yaitu:

- Guru dapat mencapai tujuan penelitian yaitu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* peserta didik dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan berbantuan *kahoot*.
- Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat menumbuhkan kemandirian belajar dan motivasi belajar siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

- c. Pilih media ICT yang tepat dapat memengaruhi kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* peserta didik.

### 1. Hipotesis penelitian

Berlandaskan pada rumusan masalah yang sudah dipaparkan, sehingga pada penelitian ini mendapatkan hipotesis seperti di bawah ini:

- a. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *kahoot* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- b. *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *kahoot* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- c. Terdapat korelasi positif antara peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan *self-regulated learning* siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *kahoot*.
- d. Model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *kahoot* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* siswa.