

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Model *Problem Based Learning***

Di dunia pendidikan, istilah model pembelajaran sudah dikenal luas. Model pembelajaran merupakan sebuah kerangka kerja atau pendekatan sistematis yang digunakan oleh guru untuk merancang dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Model ini meliputi berbagai metode, strategi, dan teknik yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Salah satu model yang bisa diterapkan adalah *Problem Based Learning*.

Menurut Arifin, p. (2021, p. 16) pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah model pembelajaran yang berfokus pada penyelesaian masalah, yang mana model ini memanfaatkan situasi nyata untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi dan menyelesaikan tantangan-tantangan konkret, serta mengembangkan kemampuan mereka dalam mengatasi masalah atau persoalan yang baru dan kompleks. *Problem Based Learning* menitikberatkan pada penyelesaian masalah sebagai fokus utama. Model ini menggunakan situasi-situasi nyata untuk melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peserta didik belajar menghadapi dan menyelesaikan tantangan konkret dari kehidupan sehari-hari, dengan tujuan untuk mempersiapkan peserta didik dalam mengatasi masalah baru dan kompleks. *Problem Based Learning* membantu mengembangkan kemampuan praktis dalam mengatasi masalah dalam konteks nyata dengan situasi-situasi yang digunakan bisa berasal dari kehidupan sehari-hari atau lingkungan profesional. Model ini mengajak peserta didik untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah sehingga dapat mengembangkan keterampilan kritis yang relevan untuk kehidupan masa depan.

Menurut Herman (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, p. 44) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* mengintegrasikan empat aspek inti pendidikan dunia, yakni belajar memahami (*learning to know*), belajar melakukan tindakan (*learning to do*), belajar mengembangkan identitas diri (*learning to be*), serta belajar berinteraksi dan hidup berdampingan dengan orang lain (*learning to live together*). Empat aspek tersebut dikemas melalui permasalahan yang terdapat di lingkungan sekitar peserta didik, sebagai

kajian konsep yang akan dipelajari. Aspek pertama, peserta didik diajak untuk memahami konsep-konsep dan pengetahuan melalui pemecahan masalah konkret. Sehingga peserta didik belajar untuk mencari informasi, menganalisis data, dan mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep yang dipelajari melalui proses penyelesaian masalah. Aspek kedua, peserta didik tidak hanya diajarkan untuk memahami konsep, tetapi juga belajar bagaimana menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari dalam situasi kehidupan nyata. Aspek ketiga, peserta didik diajak untuk mengembangkan identitas diri mereka melalui pengalaman belajar yang menantang. Proses penyelesaian masalah memungkinkan peserta didik untuk menggali potensi diri mereka, meningkatkan rasa percaya diri, dan membangun identitas yang kuat. Aspek keempat, *Problem Based Learning* mendorong kolaborasi dan kerja tim di antara peserta didik. Proses ini membantu peserta didik memahami pentingnya kerjasama, komunikasi efektif, dan toleransi dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Gunawan et al., (2022) pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang fokus pada identifikasi masalah yang dihadapi oleh peserta didik selama proses belajar, yang mana dalam pendekatan ini peserta didik diperkenalkan dengan masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari sebagai titik awal untuk membangun pemahaman konsep. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menitikberatkan pada identifikasi masalah yang dihadapi oleh peserta didik selama proses belajar. Dalam pendekatan ini, peserta didik diperkenalkan dengan masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari sebagai titik awal untuk membangun pemahaman konsep. Esensi dari definisi tersebut adalah bahwa pembelajaran berbasis masalah tidak hanya menekankan pada pemberian pengetahuan secara langsung, tetapi lebih mengutamakan proses di mana peserta didik aktif terlibat dalam mengidentifikasi masalah yang mereka hadapi. Masalah-masalah tersebut kemudian dijadikan titik awal untuk memperkenalkan konsep-konsep yang relevan, sehingga pembelajaran menjadi lebih terkait dengan kehidupan sehari-hari dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menekankan penyelesaian masalah sebagai fokus utama, memanfaatkan situasi nyata untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi dan menyelesaikan tantangan

konkret serta mengembangkan kemampuan mereka dalam mengatasi masalah baru dan kompleks. Model ini mengintegrasikan empat aspek inti pendidikan dunia, yaitu belajar memahami, melakukan tindakan, mengembangkan identitas diri, dan berinteraksi dengan orang lain. Melalui pemecahan masalah konkret, peserta didik belajar memahami konsep-konsep, menerapkan pengetahuan dalam situasi kehidupan nyata, mengembangkan identitas diri, dan berkolaborasi dengan orang lain. Pembelajaran berbasis masalah mengidentifikasi masalah yang dihadapi peserta didik selama proses belajar, memperkenalkan masalah-masalah relevan dengan kehidupan sehari-hari sebagai titik awal untuk membangun pemahaman konsep, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah.

Menurut Ibrahim dan Nur (2000: 12) dan Ismail (2002: 1) mengemukakan bahwa langkah-langkah *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Model *Problem Based Learning***

<b>Fase</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan alat tulis atau perlengkapan lain yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.	Mencermati dan memahami masalah yang disampaikan oleh guru.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Membentuk kelompok diskusi dan menyiapkan bahan-bahan diskusi.
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai,	Mempelajari materi atau teori pendukung dan

<b>Fase</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>
		melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	mendiskusikan masalah yang sudah disampaikan.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.	Menuliskan dengan rapi hasil diskusi dan mempresentasikannya di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.	Melakukan refleksi dan evaluasi, serta memperbaiki hasil diskusi berdasarkan masukan pada saat presentasi.

Sumber: (Rusman, 2018, p. 243)

Langkah-langkah model *Problem Based Learning* secara umum menurut Syamsidah & Suryani, p. (2018, p. 20) adalah sebagai berikut:

1. Menyadari masalah. Dimulai dengan kesadaran akan masalah yang harus dipecahkan.
2. Merumuskan masalah. Pembentukan masalah berkaitan dengan kejelasan dan kesepakatan pandangan mengenai isu serta terkait dengan informasi yang perlu dikumpulkan. Harapannya peserta didik dapat menentukan prioritas masalah.
3. Merumuskan hipotesis. Diharapkan peserta didik mampu mengidentifikasi hubungan sebab-akibat dari masalah yang dihadapi dan mampu merumuskan beberapa solusi untuk menyelesaikannya.
4. Mengumpulkan data. Peserta didik dianjurkan untuk menghimpun informasi yang relevan, dengan tujuan agar peserta didik dapat mengumpulkan data,

mengorganisasikan, dan menyajikannya dalam berbagai format agar mudah dipahami.

5. Menguji hipotesis. Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan untuk menyelidiki dan mendiskusikan pemahaman terkait dengan masalah yang sedang dianalisis.
6. Menentukan pilihan penyelesaian. Keterampilan dalam memilih solusi alternatif yang layak harus dimiliki, sekaligus mempertimbangkan potensi konsekuensi dari alternatif yang diputuskan.

Berdasarkan pemaparan langkah-langkah di atas, dapat diperhatikan bahwa guru tidak berperan sebagai orang yang mentransferkan ilmu terhadap peserta didik, namun peran guru disini hanya sebagai fasilitator yang membantu dan membimbing peserta didik dalam proses pembelajaran. Hamzah (dalam Rusman, 2018, p. 246) mengemukakan bahwa tugas guru dalam *Problem Based Learning* yaitu: (a) menciptakan lingkungan belajar yang mendukung kemampuan peserta didik untuk mengatur diri sendiri dalam proses belajar; (b) mengajak peserta didik untuk mengemukakan masalah, pertanyaan, atau memperluas cakupan masalah; (c) menyajikan berbagai situasi masalah melalui informasi tertulis, objek manipulatif, ilustrasi, dan metode lainnya; (d) menyajikan masalah dengan format *open-ended*; (e) menunjukkan contoh formulasi dan presentasi masalah dengan berbagai tingkat kesulitan; dan (f) menerapkan pendekatan *reciprocal teaching* di mana peserta didik berinteraksi secara dialogis dan bergantian berperan sebagai pengajar.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, langkah-langkah model *Problem Based Learning* yang digunakan dalam penelitian ini melalui lima tahapan yaitu: (1) tahap orientasi peserta didik kepada masalah; (2) tahap mengorganisasikan peserta didik; (3) tahap membimbing penyelidikan individu dan kelompok; (4) tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) tahap menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Savoie dan Huges (dalam Arifin, 2021, p. 19) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Belajar diawali dari sebuah permasalahan faktual
2. Menentukan permasalahan yang dapat diterima oleh peserta didik dan berhubungan dengan dunia nyata

3. Mengatur materi pelajaran pada sekitar permasalahan, bukan terkait disiplin ilmu yang menaunginya
4. Memberikan kepercayaan kepada peserta didik, membuat serta menjalankan langsung proses belajarnya secara mandiri
5. Membentuk kelompok kecil
6. Menuntut peserta didik untuk memaparkan kembali materi yang sudah dipelajari melalui produk atau hasil kinerja.

Selain memiliki ciri, Barrow (dalam Syamsidah & Suryani, 2018, p. 16) menyebutkan bahwa model *Problem Based Learning* juga memiliki karakteristik yang membedakannya dengan model pembelajaran yang lain, yaitu sebagai berikut:

- (1) *Learning is student-centered*, artinya menekankan bahwa proses pembelajaran lebih fokus pada peserta didik sebagai subjek belajar. Dengan demikian, model ini juga mengandalkan prinsip konstruktivisme yang mendorong peserta didik untuk aktif mengembangkan pengetahuannya sendiri.
- (2) *Authentic problems form the organizing focus for learning*, artinya masalah yang diberikan kepada peserta didik merupakan situasi nyata, sehingga peserta didik dapat dengan cepat memahaminya dan merasakan relevansinya dengan dunia profesional yang akan mereka jalani di masa depan.
- (3) *New information is acquired through selfdirected learning*, artinya dalam upaya menyelesaikan masalah seringkali peserta didik belum sepenuhnya menguasai semua dasar pengetahuan yang diperlukan. Oleh karena itu, peserta didik cenderung mencari informasi tambahan dari berbagai sumber, seperti buku atau sumber informasi lainnya. Proses ini sendiri merupakan bagian dari proses pembelajaran, di mana peserta didik diajak untuk mencari referensi yang sesuai dan relevan dengan pendekatan ilmiah dan langkah-langkah yang diperlukan.
- (4) *Learning occurs in small groups*, artinya untuk mendorong diskusi ilmiah dan pertukaran ide dalam upaya bersama memperkaya pengetahuan, proses belajar mengajar diterapkan dalam format kelompok kecil. Pembentukan kelompok ini memerlukan pembagian peran yang terorganisir dan penetapan sasaran yang konkret.
- (5) *Teachers act as facilitators*, artinya dalam implementasi model ini peran guru lebih sebagai pemandu atau pendukung. Meski begitu, guru tetap harus aktif mengawasi

kemajuan kegiatan peserta didik dan memotivasi mereka untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan.

Menurut Edi Istiyono & Suyoso ( dalam Sofyan et al., 2017, p. 63) menjelaskan bahwa model *Problem Based Learning* juga memiliki keunggulan dan keterbatasan tersendiri. *Model Problem Based Learning* memiliki keunggulan, antara lain:

- (1) Peserta didik terlibat aktif dalam proses belajar, sehingga penyerapan materi menjadi lebih efektif;
- (2) Peserta didik diberi kesempatan untuk berkolaborasi dengan rekan sejawatnya; dan
- (3) Peserta didik mendapatkan wawasan dan keterampilan dari berbagai referensi.

Namun, ada juga keterbatasan dalam model ini, yaitu:

- 1) Jika ada peserta didik yang kurang aktif, maka tujuan pembelajaran bisa terhambat; dan
- 2) Pelaksanaannya memerlukan investasi waktu dan anggaran yang cukup besar.

### **2.1.2 Teori Belajar yang Melandasi Model *Problem Based Learning***

Adapun teori-teori yang mendukung model *Problem Based Learning* sebagai berikut:

#### 1) Teori Belajar Vigotsky

Perkembangan intelektual terjadi ketika individu menghadapi pengalaman baru dan menantang, serta saat mereka berusaha menyelesaikan masalah yang muncul. Dalam usaha memahami, individu berupaya menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya, kemudian membangun pemahaman yang baru. Inti dari pernyataan Vygotsky menyoroti pentingnya interaksi antara faktor internal dan eksternal dalam proses pembelajaran, serta menekankan peran lingkungan sosial dalam konteks pembelajaran (Ardianti et al., 2021). Menurut Ibrahim dan Nur (2000: 19), Vigotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan teman dapat merangsang terbentuknya ide-ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik. Hal ini relevan dengan *Problem Based Learning* karena melibatkan pengaitan informasi baru dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki oleh peserta didik melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial dengan teman (Rusman, 2018, p. 244).

## 2) Teori Belajar Jerome S. Bruner

Jerome Bruner beserta rekan-rekannya memberikan landasan teoritis yang signifikan untuk konsep pembelajaran penemuan. Model pengajaran ini membantu peserta didik dalam memahami struktur atau ide pokok dari suatu disiplin ilmu, memandang pentingnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, serta meyakini bahwa penemuan pribadi merupakan bentuk pembelajaran yang efektif (Ardianti et al., 2021). Metode penemuan adalah pendekatan di mana peserta didik menemukan kembali konsep atau ide, meskipun tidak selalu menciptakan sesuatu yang sepenuhnya baru. Pembelajaran melalui metode penemuan melibatkan pencarian pengetahuan secara aktif oleh individu, yang secara alamiah menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam. Peserta didik berusaha melakukan pemecahan masalah yang didukung dengan pengetahuan yang telah ada, serta mendapatkan hasil pengetahuan yang bermakna. Dasar pemikiran teori Bruner menyatakan bahwa manusia bertindak sebagai pelaku, pemikir dan pencipta informasi. Menurut Chotimah dan Fathurrohman (dalam Ardianti et al., 2021) ada tiga proses kognitif dalam pembelajaran yang dikemukakan oleh Bruner. Pertama, proses dalam memperoleh informasi baru (informasi); kedua, proses memberikan informasi yang diterima (transformasi); ketiga, mengukur relevansi dan akurasi pengetahuan (evaluasi). Dengan berusaha secara mandiri mencari solusi untuk masalah yang dihadapi, peserta didik didukung oleh pengetahuan yang telah mereka miliki, sehingga mampu menghasilkan pengetahuan yang memiliki makna signifikan. Bruner juga mengaplikasikan konsep *Scaffolding* dan interaksi sosial baik di dalam maupun di luar kelas. *Scaffolding* merupakan suatu proses di mana guru, teman, atau individu lain yang memiliki kemampuan lebih membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah yang berada di luar kapasitas perkembangannya (Rusman, 2018, pp. 244–245).

Teori ini mendukung terhadap model *Problem Based Learning* karena menekankan peserta didik untuk melakukan pemecahan masalah dengan adanya bantuan dari guru dan rekan sejawatnya. Bruner juga menekankan partisipasi aktif dari peserta didik ketika pelaksanaan pembelajaran, hal ini sejalan dengan karakteristik model *Problem Based Learning* yaitu *Learning is student-centered*.

### 2.1.3 *Lumio by Smart*

Dalam proses pembelajaran, media merupakan salah satu elemen yang diperlukan untuk membantu menciptakan pembelajaran yang efektif. Salah satunya yaitu media berbasis teknologi, yang digunakan untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mendukung proses belajar mengajar. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu *Lumio by Smart*.

Menurut Osipova E & Bagrova Y.Y (2022) *Lumio by Smart* adalah sebuah *website* pembelajaran digital yang mendukung pembuatan materi pembelajaran yang menarik dan menghibur, berkolaborasi dalam pengalaman belajar, dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pendidikan. *Lumio* adalah web *Smart Technologies*. *Lumio by Smart* merupakan nama baru yang sebelumnya *Smart Learning Suite Online*, yang diterbitkan oleh produsen perangkat keras dan perangkat lunak kelas *Smart Technologies*. *Lumio by Smart* merupakan *website* pembelajaran digital yang menyediakan beragam fitur dan memiliki beberapa tujuan. Pertama, tujuannya adalah mendukung pembuatan materi pembelajaran yang menarik dan menghibur. Hal ini menunjukkan bahwa *website* ini tidak hanya fokus pada penyajian informasi secara kaku, tetapi juga memperhatikan aspek kreatifitas dan daya tarik agar peserta didik lebih tertarik dan terlibat dalam proses pembelajaran. Kedua, *Lumio by Smart* juga menekankan pada kolaborasi dalam pengalaman belajar. *Website* ini memungkinkan interaksi antara guru dan peserta didik, serta antara sesama peserta didik dalam proses belajar, hal ini dapat meningkatkan pengalaman belajar secara keseluruhan dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis. Ketiga, *website* ini bertujuan untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pendidikan. Ini berarti bahwa peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi pasif, tetapi juga didorong untuk berpartisipasi, bertanya, berdiskusi, dan mengambil peran aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, *Lumio by Smart* mencoba untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang interaktif dan mendukung pengembangan keterampilan peserta didik secara holistik.

Menurut Wirda et al. (2023) *Lumio by smart* adalah *website* pembelajaran digital yang inovatif dan bersifat kolaboratif, diciptakan untuk memungkinkan interaksi dan kerjasama antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta bersifat fleksibel. *Website* ini dirancang dengan tujuan untuk memberikan pengalaman

pembelajaran yang lebih interaktif, dengan fokus pada keterlibatan aktif antara guru dan peserta didik. Fleksibilitasnya juga menegaskan bahwa *website* ini dapat disesuaikan dengan berbagai kebutuhan pembelajaran yang berbeda, memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya dengan lebih mudah dan efisien. Dengan demikian, *Lumio by Smart* merupakan salah satu *website* pembelajaran digital yang dapat membantu proses pelaksanaan pembelajaran dengan tujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis, kolaboratif, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual peserta didik dan guru.

Menurut Janah et al. (2023) *Lumio by smart* adalah media pembelajaran berbasis ICT (*Information and Communation Technology*) yang sifatnya interaktif, memudahkan dan dapat menampilkan/memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif. *Lumio by Smart* adalah sebuah media pembelajaran yang menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai dasar pengembangannya. *Website* ini memiliki sifat interaktif, yang berarti pengguna atau guru dapat berinteraksi langsung dengan peserta didik. Selain itu, *Lumio by Smart* juga memudahkan pengguna dengan menyediakan berbagai fitur, termasuk kemampuan untuk menampilkan atau memuat gambar, audio, dan video. Hal ini menunjukkan bahwa *website* ini mengintegrasikan berbagai jenis media untuk memperkaya pengalaman pembelajaran. *Website* ini dilengkapi dengan tes atau kuis formatif, yang dapat membantu pengguna untuk mengukur pemahaman mereka secara berkala selama proses pembelajaran. Dengan demikian, fitur-fitur dari *Lumio by Smart* sebagai sebuah media pembelajaran digital yang interaktif yaitu kaya akan konten multimedia, dan dilengkapi dengan alat evaluasi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

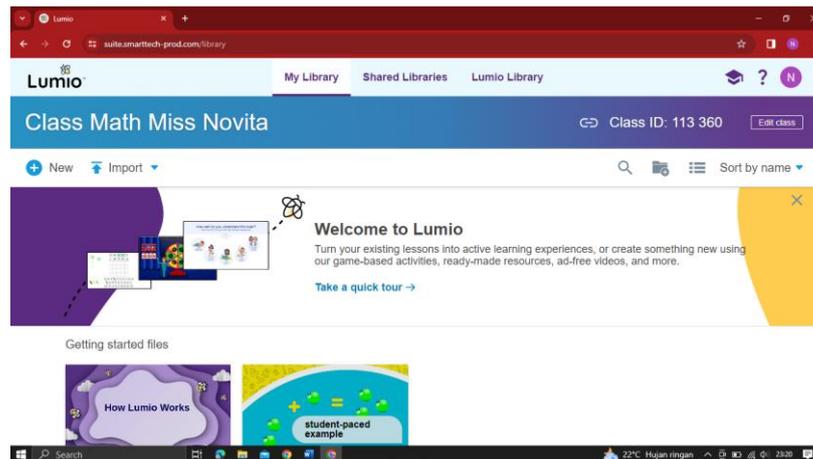
Berdasarkan beberapa pendapat di atas melalui analisis sintesis, dapat disimpulkan bahwa *Lumio by Smart* sebelumnya dikenal sebagai *Smart Learning Suite Online*, adalah sebuah *website* pembelajaran digital yang inovatif dan kolaboratif, dikembangkan oleh *Smart Technologies*. *Website* ini bertujuan untuk menyediakan pengalaman pembelajaran yang menarik, interaktif, dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pendidikan. Fitur-fitur utamanya meliputi kemampuan untuk berkolaborasi dalam pengalaman belajar, memungkinkan interaksi antara guru dan peserta didik, serta antara sesama peserta didik, sehingga menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis. *Lumio by Smart* juga dirancang dengan fleksibilitas yang

memungkinkan disesuaikan dengan berbagai kebutuhan pembelajaran. *Website* ini menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai dasar pengembangannya, menawarkan konten yang interaktif dan kaya akan media seperti gambar, audio, video, dan animasi. Selain itu, dilengkapi dengan tes atau kuis formatif untuk mengukur pemahaman peserta didik secara berkala selama proses pembelajaran. Dengan demikian, *Lumio by Smart* adalah sebuah media pembelajaran digital yang komprehensif, mengintegrasikan berbagai fitur untuk meningkatkan efektivitas dan kebergunaan dalam pembelajaran.

*Lumio by Smart* menyediakan berbagai macam fitur guna membantu guru untuk membuat dan membagikan presentasi interaktif, kuis, membuat pertanyaan refleksi, dan aktivitas pembelajaran lainnya. *Lumio by Smart* juga menyuguhkan pilihan *template* presentasi yang beragam dan dapat disesuaikan dengan keinginan guru, tema dan mata pelajaran. *Website* ini dapat digunakan secara gratis oleh peserta didik, namun bagi guru dapat digunakan secara gratis maupun berbayar. Jika menggunakan secara gratis, maka penyimpanan *Lumio* hanya tersedia 50 MB, sedangkan jika memilih berbayar/premium maka pengguna memiliki ruang penyimpanan *online* tak terbatas. *Lumio by Smart* ini dapat mengubah bahan pelajaran yang berbentuk Power Point, PDF, dan Google Slide (gunakan fitur *import resource*) menjadi pengalaman pembelajaran kolaboratif yang aktif, serta melibatkan peserta didik secara efektif dalam proses pembelajaran.

Pelaksanaan penggunaan media pembelajaran *Lumio by Smart* ini, diawali dengan guru membuat bahan ajar di *website Lumio by Smart*, dilanjutkan dengan peserta didik mengakses *website* yang sama dan masuk menggunakan kode atau tautan untuk bergabung ke kelas guru tersebut. Namun sebelum pembelajaran dimulai, hal pertama yang harus dipersiapkan yaitu guru harus memiliki akun SMART. Berikut ini merupakan langkah-langkah pembuatan akun SMART bagi guru melalui PC/Komputer:

- 1) Buka browser kemudian ketik <https://SMARTtech.com/Lumio/>
- 2) Klik Sign in sebagai guru/teacher
- 3) Terdapat dua pilihan untuk mendaftar yaitu dengan menggunakan akun Google atau Microsoft. Untuk kali ini gunakan akun Google, klik **Google**
- 4) Jika sudah terdaftar, maka akun SMART guru tersebut sudah dapat digunakan untuk membuat bahan ajar, dan tampilan awal guru masuk ke akun *Lumio by Smart* seperti berikut:



**Gambar 2. 1 Tampilan Awal Website Lumio by Smart**

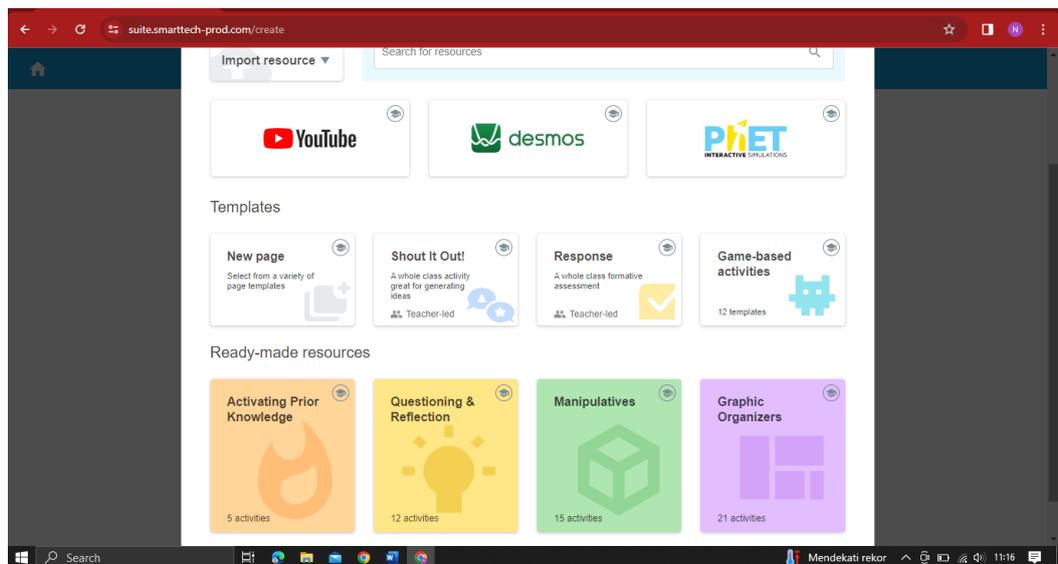
Pada tampilan awal guru masuk ke akun *Lumio by Smart*, terdapat beberapa menu diantaranya yaitu:

- (1) Nama kelas, terletak di sebelah kiri layar. Untuk nama kelas ini bisa di edit sesuai dengan kebutuhan guru, caranya dengan klik *edit class* yang berada di samping kanan kode kelas.
- (2) *Class ID/Kode* dan tautan kelas, terletak di sebelah kanan layar.
- (3) *My Library/Perpustakaan* saya, jika di klik maka isinya merupakan hasil dari pembuatan slide presentasi atau materi pembelajaran yang sudah guru buat.
- (4) *Shared Libraries/Perpustakaan* bersama, hanya dapat digunakan oleh pengguna akun premium.
- (5) *Lumio Library*, berisi *templete* yang bisa digunakan kemudian dimodifikasi oleh guru untuk membuat slide presentasi. *Templete* yang ada disini merupakan *templete* yang sudah dibuat oleh para guru di *website Lumio* yang dapat diakses oleh semua guru.
- (6) *New*, dengan artian guru dapat membuat materi baru dalam halaman kosong dan dapat berkreasi sesuai kebutuhan yang dibutuhkan pada saat pembelajaran berlangsung.
- (7) *Import*, menu ini berguna untuk memindahkan materi yang sebelumnya sudah dibuat oleh guru dalam bentuk *PowerPoint* (PPT) dan PDF, yang nantinya akan dimasukkan ke dalam *website Lumio*.
- (8) *My Folder*, menu ini berguna untuk membuat folder pengelompokan materi pelajaran.

Selanjutnya yaitu membuat akun SMART peserta didik agar dapat bergabung dengan kelas guru yang berkaitan. Selain itu, dengan memiliki akun SMART juga dapat memungkinkan peserta didik untuk dapat mengakses pelajaran yang dibagikan oleh guru di luar jam pelajaran. Berikut ini merupakan langkah-langkah pembuatan akun SMART bagi peserta didik melalui *handphone* dan PC/Komputer:

- 1) Buka browser kemudian ketik [hellosmart.com](https://hellosmart.com)
- 2) Klik **Sign in**. (Bagi peserta didik yang tidak memiliki akun email, peserta didik masih bisa mengikuti pembelajaran yaitu langsung klik **Join as a guest** kemudian akan langsung menuju langkah kelima atau memasukkan kode kelas)
- 3) Terdapat dua pilihan untuk mendaftar yaitu dengan menggunakan akun Google atau Microsoft. Untuk kali ini gunakan akun Google, klik **Google**
- 4) Isi informasi yang diperlukan, kemudian setuju semua ketentuan penggunaan, lalu klik **Menyelesaikan**
- 5) Ketikkan Class ID atau kode kelas ke dalam kotak teks dan klik **Join**. Kode kelas akan diberikan oleh guru.

*Lumio by Smart* memiliki beragam fitur menarik yang dapat digunakan oleh guru ketika pembuatan materi pembelajaran. Berikut ini merupakan tampilan fitur-fitur *Lumio by Smart*:



**Gambar 2. 2 Jenis Fitur *Lumio by Smart***

Pada penelitian ini menggunakan media *Lumio by Smart* yang merupakan *website online* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif dalam penyampaian

materi pembelajaran sehingga dapat merangsang keaktifan peserta didik dan proses pembelajaran menjadi menyenangkan serta dapat juga digunakan sebagai evaluasi diakhir pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis teknologi memiliki kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Kelebihan dari *Lumio by Smart* yaitu memberikan kesempatan kepada guru untuk memasukkan kegiatan yang menarik, penilaian yang formatif, serta kolaborasi antar peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran yang aktif, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang interaktif. (Osipova E & Bagrova Y.Y, 2022). Selain itu, pelaksanaan pembelajaran menggunakan media ini juga dapat dilaksanakan secara daring. Sedangkan kekurangan dari *Lumio by Smart* adalah harus menyiapkan jaringan internet yang stabil dan bagi pengguna akun gratis hanya menyediakan penyimpanan sebesar 50 MB.

#### **2.1.4 Kemampuan Numerasi Matematis**

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering dihadapkan pada permasalahan yang dapat diselesaikan dengan konsep matematika. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan yang mampu menggabungkan antara permasalahan nyata dengan konsep matematika tersebut. Kemampuan ini dikenal sebagai kemampuan numerasi matematis.

Menurut Winata et al. (2021) kemampuan numerasi matematis adalah kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dalam berbagai situasi dengan maksud untuk menyelesaikan masalah, serta kemampuan untuk menyampaikan informasi matematis kepada orang lain dengan jelas dan efektif. Kemampuan numerasi matematis sebagai kemampuan untuk memahami dan menggunakan konsep-konsep matematika dalam berbagai konteks untuk menyelesaikan masalah. Ini mencakup kemampuan untuk menerapkan operasi matematika, menginterpretasikan data, dan menggunakan pemikiran kritis untuk merumuskan solusi. Selain itu, kemampuan numerasi matematis juga melibatkan kemampuan untuk mengomunikasikan ide-ide matematika dengan jelas dan efektif kepada orang lain, baik melalui lisan maupun tulisan. Hal ini memungkinkan individu untuk berbagi pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika dan mendiskusikan solusi dengan orang lain secara produktif.

Menurut Riandhany & Puadi (2023) kemampuan numerasi matematis dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*) diartikan sebagai penekanan pada kemampuan peserta didik dalam melakukan analisis, memberikan alasan, menyampaikan ide secara efektif dan menginterpretasi berbagai masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Dalam konteks PISA, kemampuan numerasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik untuk melakukan analisis, memberikan alasan, menyampaikan ide dengan efektif, dan menginterpretasi berbagai masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Ini menekankan pada kemampuan peserta didik untuk tidak hanya menghitung dan menerapkan konsep matematika, tetapi juga untuk memahami, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi matematika dalam konteks yang berbeda. Kemampuan ini melibatkan kemampuan untuk menggunakan logika, pemikiran kritis, dan komunikasi efektif dalam memecahkan masalah matematika yang kompleks dan dalam menerapkan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Alvionita et al. (2022) kemampuan numerasi matematis tidak hanya terbatas pada keterampilan perhitungan dasar, tetapi juga mencakup keterampilan yang sangat bervariasi. Ini melibatkan kemampuan mengukur, menggunakan, dan menafsirkan informasi statistika, memahami serta menggunakan konsep bentuk, lokasi, dan arah, kemampuan berpikir kritis terkait informasi kuantitatif dan matematika, dan berbagai keterampilan lainnya. Kemampuan numerasi matematis tidak hanya membatasi diri pada keterampilan dasar perhitungan, tetapi juga mencakup beragam keterampilan yang sangat bervariasi. Selain itu, kemampuan untuk memahami serta menerapkan konsep bentuk, lokasi, dan arah dalam konteks matematika juga merupakan bagian penting dari kemampuan numerasi matematis. Di samping itu, terdapat berbagai keterampilan lain yang turut berkontribusi pada kemampuan numerasi matematis, seperti kemampuan memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif menggunakan bahasa matematika. Secara keseluruhan, kemampuan ini menekankan kompleksitas dan pentingnya berbagai aspek kemampuan numerasi matematis dalam pemecahan masalah matematika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerasi matematis merupakan kemampuan untuk memahami, menerapkan, termasuk penggunaan konsep bilangan dan operasi hitung dalam kehidupan

sehari-hari. Dalam konteks PISA, kemampuan ini melibatkan analisis, pemberian alasan, penyampaian ide yang efektif, dan interpretasi masalah matematika dalam berbagai situasi. Lebih dari sekadar perhitungan dasar, kemampuan ini juga mencakup keterampilan seperti penggunaan informasi statistika, pemahaman konsep, serta kemampuan berpikir kritis terkait informasi kuantitatif dan matematika.

Indikator kemampuan numerasi matematis menurut Tim Gerakan Literasi Numerasi (2017), sebagai berikut:

**Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Numerasi Matematis menurut Tim GLN**

No	Indikator
1	Menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
2	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya).
3	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Sumber: (Inaroh et al., 2023)

**Tabel 2. 3 Indikator Kemampuan Numerasi Matematis menurut PISA**

Level	Indikator
1	Menjawab pertanyaan dengan konteks yang diketahui dan semua informasi yang relevan dari pertanyaan yang jelas. Mengumpulkan informasi dan melakukan cara-cara penyelesaian sesuai dengan perintah yang jelas.
2	Menginterpretasikan, mengenali situasi, dan menggunakan rumus dalam menyelesaikan masalah.
3	Melaksanakan prosedur dengan baik dan memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi.
4	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi konkret tetapi kompleks dan merepresentasikan informasi yang berbeda serta menghubungkannya dengan situasi nyata.

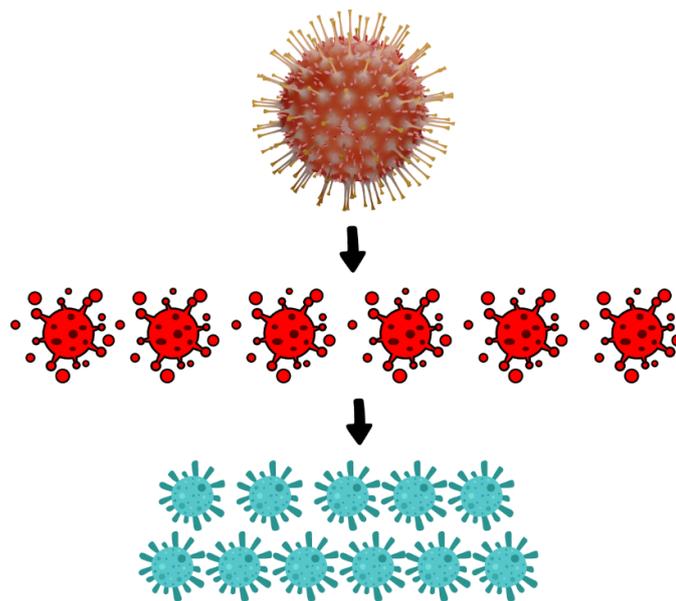
Level	Indikator
5	Bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks dan memilih serta menerapkan strategi dalam memecahkan masalah yang rumit.
6	Membuat generalisasi dan menggunakan penalaran matematik dalam menyelesaikan masalah serta mengkomunikasikannya.

Sumber: (Purwasih et al., 2018)

Dari kedua indikator di atas, pada penelitian ini akan menggunakan indikator menurut Tim Gerakan Literasi Numerasi, karena indikator tersebut lebih sesuai diterapkan oleh peneliti berdasarkan materi yang akan digunakan. Indikator tersebut yaitu: (1) menggunakan berbagai angka atau simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk menyelesaikan masalah sehari-hari; (2) menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tabel atau gambar; dan (3) menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Berikut ini merupakan contoh soal tes kemampuan numerasi matematis.

Perhatikan gambar pertumbuhan virus berikut dengan cermat!



**Gambar Pertumbuhan Virus**

Di sebuah laboratorium riset terkemuka, sekelompok ilmuwan sedang melakukan studi tentang perilaku virus baru yang ditemukan. Virus ini awalnya muncul dengan berwarna merah muda yang ditemukan pada jam pertama observasi mereka. Selang dua jam kemudian, virus tersebut berubah warna menjadi merah terang, hal ini menunjukkan

bahwa adanya perkembangan yang signifikan. Tidak berhenti disana, pada jam ketiga virus tersebut berubah warna lagi menjadi biru.

Dengan pola pertumbuhan yang menarik ini, para ilmuwan tersebut kemudian ingin mengetahui berapa banyak virus yang akan ada setelah 12 jam. Mereka percaya bahwa pemahaman tentang pola pertumbuhan virus ini dapat membantu dalam pengembangan strategi untuk mengatasi penyebarannya. Dari permasalahan di atas, tentukan:

- a. Informasi apa saja yang didapatkan berdasarkan gambar di atas?
- b. Berapakah jumlah virus setelah 12 jam dan banyak virus yang muncul pada jam ke-12?
- c. Dari informasi di atas, tentukan rumus suku ke-n atau pola dari pertumbuhan virus tersebut!

Alternatif jawaban:

**Indikator 2 : Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk tabel atau gambar**

Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk tabel atau gambar. Ini mencakup kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi data yang disajikan dalam bentuk tabel atau gambar. Hasil dari indikator ini biasanya ditentukan dari representasi informasi yang disajikan dalam bentuk tertentu dapat mudah dipahami atau tidak.

- a. Informasi apa saja yang didapatkan berdasarkan gambar di atas?
  - Jumlah virus di jam pertama yaitu  $1 \Rightarrow U_1 = 1$
  - Jumlah virus di jam kedua yaitu  $6 \Rightarrow U_2 = 6$
  - Jumlah virus di jam ketiga yaitu  $11 \Rightarrow U_3 = 11$
  - Pertumbuhan virus tersebut membentuk barisan aritmetika

**Indikator 1 : Menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari**

Menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Ini mencakup penggunaan angka, operasi matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta simbol-simbol matematika lainnya seperti tanda kurung, tanda persen, atau simbol lain yang terkait dengan konsep matematika dasar. Indikator ini melibatkan pemahaman

dan penerapan konsep matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari untuk mengatasi situasi yang memerlukan pemecahan masalah menggunakan angka dan simbol matematika.

- b. Berapakah jumlah virus setelah 12 jam dan banyak virus yang muncul pada jam ke-12?

**Rumus mencari jumlah suku ke-n barisan aritmetika**

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

**Rumus mencari suku ke-n barisan aritmetika**

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

**Cari nilai a dan b terlebih dahulu**

$$a = U_1 = 1$$

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = 6 - 1$$

$$b = 5$$

**Cari nilai  $S_{12}$**

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

$$S_{12} = \frac{12}{2}[2 \cdot 1 + (12 - 1)5]$$

$$S_{12} = 6[2 + (11)5]$$

$$S_{12} = 6[2 + 55]$$

$$S_{12} = 6[57]$$

$$S_{12} = 342$$

**Cari nilai  $U_{12}$**

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

$$U_{12} = 1 + (12 - 1)5$$

$$U_{12} = 1 + (11)5$$

$$U_{12} = 1 + 55$$

$$U_{12} = 56$$

### **Indikator 3 : Menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan**

Menafsirkan hasil analisis untuk membuat prediksi dan mengambil keputusan. Setelah peserta didik mampu menganalisis informasi dengan baik, maka peserta didik dapat menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan serta dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

- c. Dari informasi di atas, tentukan rumus suku ke- $n$  atau pola dari pertumbuhan virus tersebut!

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

$$U_n = 1 + (n - 1)5$$

$$U_n = 1 + 5n - 5$$

$$U_n = 5n - 4$$

Dari informasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pola dari pertumbuhan virus setiap jamnya yaitu  $U_n = 5n - 4$ .

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan topik yang diteliti pada penelitian ini, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Riandhany & Puadi (2023) berjudul “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Numerasi Siswa” dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Problem Based Learning*, yang ditandai dengan adanya perbedaan kemampuan numerasi peserta didik antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran konvensional pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 4 Kuningan. Penelitian ini merupakan penelitian *the static group pretest-posttest design*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan numerasi peserta didik berada pada kategori sedang, dan lebih dari setengah jumlah peserta didik memberikan respon cukup baik terhadap model *Problem Based Learning* sehingga dapat dikatakan cukup efektif. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Riandhany & Puadi (2023) dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu adanya bantuan teknologi *Lumio by Smart* yang bertujuan sebagai media pada pelaksanaan pembelajaran. Selain

itu, peneliti akan menggunakan *one group pretest-posttest design*, sehingga hanya terdapat satu kelas yang berlaku sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol. Untuk melihat peningkatan kemampuan numerasi matematis peserta didik, peneliti akan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *N-Gain*.

Penelitian yang dilakukan oleh Janah et al. (2023) berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Presentasi *Lumio by Smart* Pada Mata Pelajaran Aplikasi Pengolah Angka Dalam Meningkatkan Pola Pikir Kritis Siswa di Kelas VII MTs Al-Khairiyah Pipitan” dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dalam penggunaan media presentasi *lumio by smart* pada mata pelajaran aplikasi pengolah angka dalam menyampaikan materi agar para peserta didik tidak merasa jenuh atau bosan pada saat pembelajaran berlangsung. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dalam menggunakan media presentasi *lumio by smart* dalam proses pembelajaran dan adanya peningkatan pola pikir kritis siswa setelah menggunakan media presentasi *lumio by smart* sebesar 41,4%. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Janah et al. (2023) dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu terletak pada subjek, metode, dan variabel *dependen*. Peneliti akan melaksanakan penelitian di jenjang menengah atas, kemudian metode yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*, serta variabel *dependen* yang akan diteliti yaitu kemampuan numerasi matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Hana Afriana (2021) berjudul “Penerapan *Problem Based Learning* Berbantuan Media Diffa\_SAC untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Aplikasi Turunan” dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA 3 MAN 2 KUDUS semester genap Tahun Pelajaran 2020/2021 pada Kompetensi Dasar (KD) 3.9 dan 4.9 tentang Aplikasi Turunan. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penerapan *Problem Based Learning* Berbantuan Media Diffa\_SAC dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik ditandai dengan perolehan persentase rata-rata hasil observasi mencapai dan perolehan rata-rata skor tes hasil belajar akhir pembelajaran pada siklus II lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata skor tes hasil belajar akhir pembelajaran pada siklus I. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Hana Afriana (2021) dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu terletak pada media yang digunakan pada saat pembelajaran, jenis penelitian, dan variabel *dependen*. Peneliti

akan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi yaitu *Lumio by Smart*, kemudian jenis penelitian yaitu menggunakan pendekatan kuantitatif metode eksperimen, serta variabel *dependen* yang akan diteliti yaitu kemampuan numerasi matematis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat diketahui bahwa kemampuan peserta didik dapat dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran dan media yang digunakan pada saat pembelajaran. Penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *Lumio by Smart* dimungkinkan dapat mempengaruhi kemampuan numerasi matematis peserta didik. Adapun kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran terhadap kemampuan numerasi matematis. Namun, belum ditemukan penelitian mengenai penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *Lumio by Smart* terhadap kemampuan numerasi matematis peserta didik. Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian tentang penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Lumio by Smart* untuk meningkatkan kemampuan numerasi matematis peserta didik.

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan di mana individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, atau pemahaman baru melalui pengalaman, studi, pengajaran, atau interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Kegiatan belajar tidak terlepas dari sebuah permasalahan yang harus diselesaikan menggunakan konsep matematika. Sehingga, peserta didik harus dilatih untuk menganalisis dan menggunakan konsep matematika dalam penyelesaian masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. Kemampuan ini dinamakan dengan kemampuan numerasi matematis. Kemampuan numerasi matematis mencakup keahlian dalam menggunakan berbagai jenis angka, statistik, grafik, tabel, dan simbol matematika dasar untuk menyelesaikan masalah (Ramadan et al., 2023). Kemampuan numerasi matematis juga melibatkan kegiatan peserta didik dalam menarik sebuah kesimpulan yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, karena kemampuan ini diperlukan dalam semua aspek kehidupan, contohnya pada saat melakukan transaksi jual beli. Maka dari itu peserta didik diharuskan memiliki kemampuan numerasi matematis, hal ini berbanding terbalik dengan fakta yang terjadi

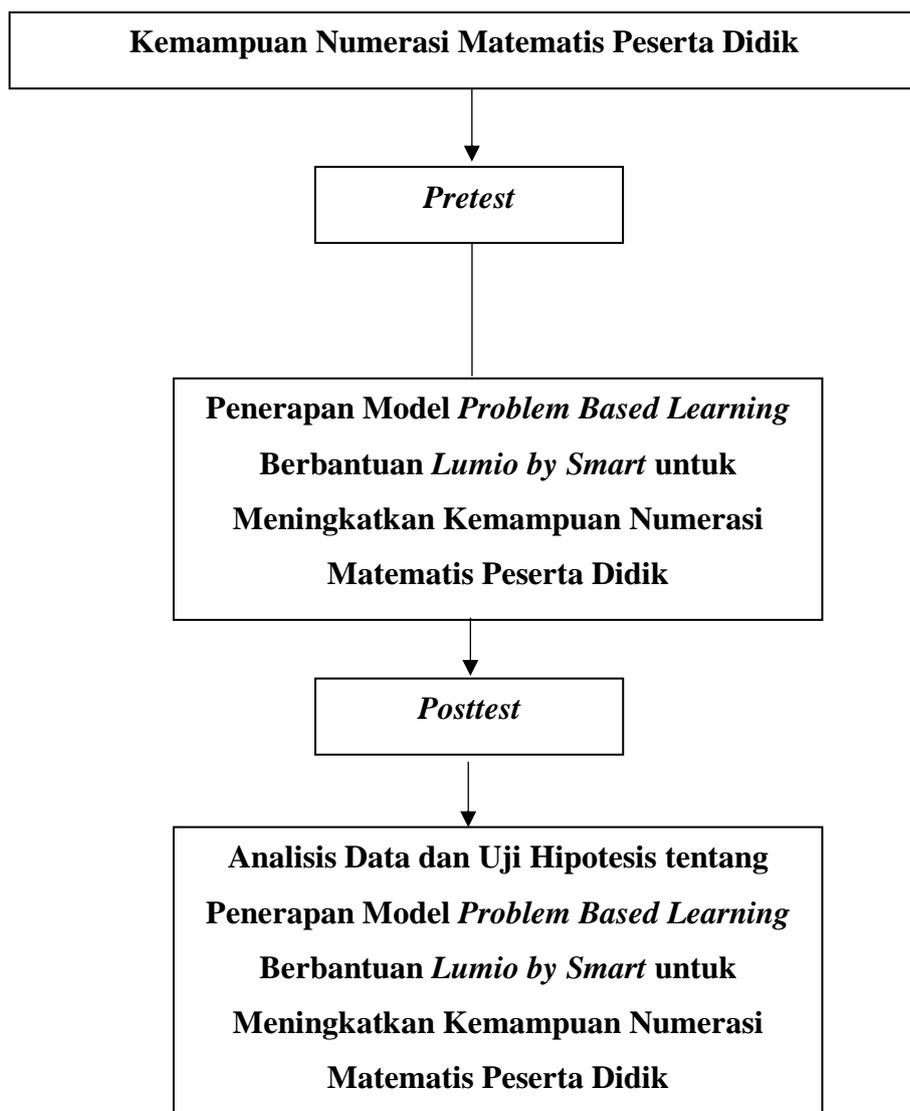
yang menunjukkan bahwa kemampuan numerasi matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Disamping itu, Tim Gerakan Literasi Numerasi (2017) mengemukakan terdapat 3 indikator kemampuan numerasi matematis yaitu memiliki kecakapan terkait simbol dan angka pada matematika, menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll), dan menyelesaikan masalah.

Dalam upaya melatih kemampuan numerasi matematis dapat dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Penentuan model dan media pembelajaran yang sesuai dapat mempermudah guru dalam mendukung peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Paloloang et al. (2020) menyatakan bahwa melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah terbuka dengan konteks dunia nyata, seperti dalam pembelajaran matematika, dapat meningkatkan kemampuan numerasi. Salah satu model pembelajaran yang cocok dengan saran tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Fathurrohman (2015) menjelaskan bahwa model *Problem Based Learning* melibatkan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan langkah-langkah metode ilmiah. Melalui model ini, peserta didik dapat memperoleh pengetahuan yang terkait dengan masalah tersebut sambil mengembangkan keterampilan dalam pemecahan masalah. Model pembelajaran ini mendukung peserta didik dalam melakukan penelitian autentik untuk menyelesaikan masalah kehidupan nyata (Riandhany & Puadi, 2023).

Selain model pembelajaran, media juga memainkan peran penting dalam proses pembelajaran karena dapat menjadi alat bantu bagi para guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efisien. Perkembangan dunia yang pesat diikuti oleh kemajuan teknologi, terutama teknologi multimedia yang memiliki dampak signifikan dalam pelaksanaan pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Dewi et al. (2023) mendukung pandangan ini dengan menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan numerasi. Penelitian Adithya Altri Cahya et al. (2023) juga menjelaskan bahwa media pembelajaran berbantuan teknologi dinilai efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi. Sehubungan dengan hal ini, salah satu media yang dapat digunakan yaitu *Lumio by Smart*. Wirda et al. (2023) mengemukakan bahwa *Lumio by Smart* merupakan *website* pembelajaran digital yang inovatif dan bersifat kolaboratif,

diciptakan untuk memungkinkan interaksi dan kerjasama antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta bersifat fleksibel.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Lumio by Smart* ini akan mengoptimalkan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, sehingga penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Lumio by Smart* dapat meningkatkan kemampuan numerasi matematis peserta didik. Berikut gambar mengenai kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir

## **2.4 Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian**

### **2.4.1 Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan terhadap rumusan pertanyaan penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan hanya berdasarkan teori yang relevan dan belum berdasarkan fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Oleh karena itu, hipotesis juga dapat dirumuskan sebagai jawaban teoretis terhadap rumusan pertanyaan penelitian, bukan jawaban empiris (Sugiyono, 2019, p. 99).

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoretis, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu “Terdapat peningkatan kemampuan numerasi matematis peserta didik yang menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *Lumio by Smart*”.

### **2.4.2 Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan penelitian pada penelitian ini yaitu “Bagaimana kemampuan numerasi matematis peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Lumio by Smart*?”.