

## BAB II

### KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

#### A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis matematis adalah kemampuan intelektual seseorang dalam memecahkan suatu masalah terkait matematika dengan memahami, menganalisis, mengevaluasi serta mengambil keputusan berdasarkan keyakinan mereka untuk memecahkan masalah matematika. Menurut NCTM (dalam Krulik, 1999) berpikir kritis matematis merupakan kemampuan berpikir yang didalamnya terdapat kegiatan menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi aspek-aspek yang pada suatu situasi apapun atau suatu masalah matematika.

Adapun karakteristik yang diperlukan berpikir kritis menurut Desmita 2009 (dalam Fadilah, 2020, hlm. 11) yaitu: (1) kemampuan membuat simpulan; (2) kemampuan untuk mengidentifikasi suatu asumsi; (3) memiliki kemampuan berpikir secara deduktif; (4) memiliki kemampuan interpretasi logis; (5) memiliki kemampuan untuk menilai pendapat.

Menurut Ennis (1985) indikator aktivitas berpikir kritis kedalam lima besar aktivitas yang dalam prakteknya dapat membentuk sebuah kesatuan kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator sebagai berikut:

**Tabel 2.1**

**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementry clarification</i> )	Memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
2.	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
3.	Penarikan kesimpulan ( <i>inference</i> )	Mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi, atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.

No	Indikator	Sub Indikator
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advance clarification</i> )	Mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
5.	Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategies and tactics</i> )	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berikut indikator kemampuan berpikir kritis yang diadopsi dari Facione (2020) yaitu:

**Tabel 2.2**

**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Pemahaman masalah ( <i>Interpretation</i> )	Mengetahui apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dan menjelaskannya dengan bahasanya sendiri.
2.	Analisis ( <i>Analysis</i> )	Merencanakan penyelesaian dengan mengubah masalah kedalam bentuk model matematika.
3.	Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )	Mengikuti langkah-langkan penyelesaian soal dan melakukan perhitungan dengan tepat.
4.	Penarikan kesimpulan ( <i>Inference</i> )	Membuat kesimpulan pertanyaan dengan tepat berdasarkan hasil penyelesaian.

Menurut Jacob & Sam (dalam Al Farisi dkk, 2020 hlm. 124) indikator kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

**Tabel 2.3**

**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Indikator	Sub Indikator
1.	<i>Clarification</i>	Memahami permasalahan dengan menyebutkan semua data dan pokok pembahasan yang diketahui dengan tepat.
2.	<i>Assesment</i>	Menganalisis informasi yang relevan dan tidak relevan
3.	<i>Inference</i>	Membentuk kesimpulan dengan menggabungkan informasi yang relevan kemudian membentuk generalisasi.
4.	<i>Strategies</i>	Berpikir secara terbuka untuk memperoleh alternatif penyelesaian yang dilakukan untuk memecahkan masalah.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Normaya (2015, hlm. 95):

**Tabel 2.4**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Interpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
2.	Analisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.
3.	Evaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
4.	Inferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat.

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut pendapat Ennis dan Sunaryo (dalam Herdiman dkk, 2018, hlm. 3) yaitu:

- 1) Fokus dalam memahami masalah.
- 2) Memberikan alasan terhadap jawaban.
- 3) Memberikan kesimpulan dari suatu masalah.
- 4) Kejelasan dalam menyajikan masalah dalam soal yang ada.
- 5) Memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu pernyataan yang berkaitan dengan masalah.

Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kritis diadaptasi dari beberapa indikator yang disampaikan oleh para ahli. Dengan mencari indikator dari para ahli yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, baik dari segi jumlah maupun cakupannya. Indikator kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini tampak pada Tabel 2.5.

**Tabel 2.5**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Pemahaman masalah ( <i>Interpretation</i> )	Memahami permasalahan dengan menyebutkan data-data yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dan menjelaskannya dengan menggunakan bahasanya sendiri.

No	Indikator	Sub Indikator
2.	Menganalisis permasalahan untuk membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Mengidentifikasi dengan menghubungkan pernyataan, pertanyaan dan konsep yang sudah diketahui serta merencanakan penyelesaian dengan mengubah masalah kedalam bentuk model matematika.
3.	Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )	Mengikuti langkah-langkan penyelesaian soal dan melakukan perhitungan dengan tepat.
4.	Memberikan kesimpulan dari suatu maslah ( <i>inference</i> )	Membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang relevan dengan tepat berdasarkan hasil penyelesaian.
5.	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advance clarification</i> )	Memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu pernyataan yang berkaitan dengan masalah.

Kemampuan berpikir kritis seseorang akan tampak berbeda dalam situasi kritis yang memerlukan langkah-langkah penyelesaian yang tidak biasa. Misalnya, ketika seseorang siswa diharuskan memperoleh pemikiran untuk menyelesaikan masalah matematika, kemampuan berpikir kritis diperlukan untuk menentukan strategi dalam menyelesaikan masalah.

## B. Motivasi Belajar

Pemberian suatu stimulus yang mendorong seseorang untuk melakukan aktivitas yang mengarahkannya untuk mencapai keberhasilan disebut dengan motivasi. Sadirman (dalam Trihendiandini, 2017) mengungkapkan bahwa motivasi adalah penyesuaian kekuatan pada diri individu yang ditunjukkan melalui “*feeling*” yaitu perasaan yang mendorong seseorang untuk melakukan kegiatan dan dimulai dengan respon terhadap tujuan.

Motivasi belajar dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan maka dari itu akan membantu dalam keberhasilan siswa pada proses pembelajaran dan guru senantiasa membantu memberikan dorongan agar siswa mau belajar lebih giat. Mudjiman 2007 (dalam Latiefah, 2016 hlm. 1) mengatakan apabila motivasinya cukup kuat dan memutuskan untuk melakukan kegiatan belajar, kegiatan belajar yang sudah diawali oleh proses pengambilan keputusan-keputusan untuk bertindak atau tidak bertindak maka akan selalu

melaksanakan kegiatan belajar. Sebaliknya, apabila motivasinya tidak cukup kuat maka ia memutuskan untuk tidak melaksanakan kegiatan belajar.

Fungsi motivasi belajar menurut Sardiman (2012, hlm. 84) ada tiga yaitu:

1. Mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perbuatan. Tanpa motivasi, tidak akan timbul perbuatan seperti belajar.
2. Motivasi berfungsi sebagai pengarah. Artinya, motivasi mengarahkan perbuatan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.
3. Motivasi berfungsi sebagai penggerak yang artinya besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatnya suatu perbuatan seseorang dalam meraih keberhasilan.

Faktor internal dan eksternal, dikenal juga sebagai motivasi intrinsik dan ekstrinsik, mempengaruhi keinginan seseorang untuk melakukan kegiatan selama proses pembelajaran. Menurut Uno (Farhan, 2014, hlm. 228) motivasi intrinsik berisi: (1) penyesuaian tugas dengan minat; (2) perencanaan yang penuh variasi; (3) umpan balik atas respon siswa; (4) kesempatan respon siswa yang aktif; dan (5) kesempatan siswa untuk menyelesaikan tugasnya. Sedangkan motivasi ekstrinsik mencakup (1) penyesuaian tugas dengan minat; (2) perencanaan yang penuh dengan variasi; (3) adanya harapan dan cita-cita; (4) penghargaan dan penghormatan atas diri; (5) adanya lingkungan yang baik; dan (6) adanya kegiatan yang menarik.

Lestari & Yudhanegara (Suratman, dkk, 2019, hlm. 46) mengatakan bahwa indikator motivasi belajar yang sejalan dengan Uno antara lain:

1. Adanya dorongan dan kebutuhan belajar;
2. Menunjukkan perhatian dan minat terhadap tugas-tugas yang diberikan;
3. Tekun menghadapi tugas;
4. Ulet menghadapi kesulitan;
5. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.

Indikator motivasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini menurut Sadirman (dalam Sudihanto, 2009) adalah:

1. Tekun menghadapi tugas.
2. Ulet/pantang menyerah dalam menghadapi kesulitan.

3. Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin.
4. Ingin mendalami bahan atau bidang pengetahuan yang diberikan.
5. Selalu berusaha sebaik mungkin.
6. Menunjukkan minat terhadap masalah-masalah.
7. Senang dan rajin belajar, cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin.
8. Mengejar tujuan jangka panjang.

Motivasi belajar mampu mendorong siswa dalam belajar matematika, karena dengan adanya motivasi belajar siswa akan menemukan minat dan tujuan belajar matematika. Tidak hanya motivasi dalam diri siswa saja, guru juga memiliki peran penting dalam meningkatkan motivasi belajar misalnya dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, memberikan pujian dan penghargaan, serta membantu siswa yang mengalami kesulitan selama proses pembelajaran berlangsung.

### **C. Model *Problem Based Learning* (PBL)**

PBL adalah salah satu model yang ditandai penggunaan masalah yang ada di dunia nyata untuk melatih siswa berpikir kritis dan terampil memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan tentang konsep yang penting dari apa yang dipelajari (Wijayanto, 2009).

Karakteristik-karakteristik PBL sebagai berikut menurut Amir (2010, hlm. 22): (1) belajar diawali dengan suatu masalah; (2) masalah yang diberikan berhubungan dengan dengan dunia nyata yang disajikan secara mengambang; (3) masalah yang digunakan menuntut perspektif majemuk; (4) memberikan tantangan kepada siswa terhadap pembelajaran baru dengan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri; (5) mengutamakan belajar secara mandiri; dan (6) memanfaatkan belajar dengan berbagai sumber yang bervariasi untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja; (7) pembelajaran kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan model PBL seperti tampak pada Tabel 2.6 yang disampaikan (Gallagher *et al.*, 2000) adalah:

**Tabel 2.6**  
**Langkah-Langkah PBL**

No	Fase	Tingkah Laku Guru
1.	Mengorientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan logistik yang dibutuhkan, dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.
2.	Mengorganisasikan siswa	Membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang terkait dengan masalah tersebut.
3.	Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya dan bahan-bahan untuk dipresentasikan dan membantu berbagi tugas dengan temannya.
5.	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa merefleksi atau mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/ meminta kelompok presentasi hasil kerja.

Adapun Kelebihan dari model PBL antara lain, Sanjaya (2006, hlm. 220):

1. Menumbuhkan respons yang signifikan terhadap suatu masalah yang akan mengarahkan siswa agar siswa pada pemahaman materi yang lebih mendalam;
2. Menantang siswa agar dapat memperoleh kepuasan dengan menemukan informasi baru untuk diri mereka sendiri;
3. Menjadikan siswa selalu dinamis dalam belajar;
4. Mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis setiap siswa;
5. Mampu menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa;
6. Mampu meningkatkan latihan belajar siswa;
7. Memberikan wawasan kepada siswa yang memiliki kemampuan matematis untuk memahami masalah pada kehidupan nyata.

Sedangkan kelemahan PBL adalah sebagai berikut, Sanjaya (2006, hlm. 221):

1. Apabila siswa tidak memiliki kepercayaan dengan minat yang rendah terhadap masalah yang dipelajari sulit dipecahkan maka siswa takut untuk mengulang lagi;

2. Pencapaian model PBL memerlukan waktu yang cukup lama untuk merencanakan pembelajaran;
3. Kurangnya pemahaman terhadap masalah yang perlu dipecahkan akan menjadikan siswa kurang termotivasi saat pembelajaran.

Solusi untuk mengatasi kelemahan PBL adalah sebagai berikut:

1. Guru bisa memberikan struktur dan bimbingan lebih awal pada proses, membantu siswa untuk beradaptasi dengan model PBL. Ini bisa meliputi pemberian contoh masalah, membimbing diskusi grup atau memberikan umpan balik secara reguler.
2. Untuk menghindari kebingungan guru bisa memilih masalah yang relevan dan menarik. Guru memastikan bahwa masalah tersebut memiliki struktur yang jelas.
3. Untuk meningkatkan partisipasi dan kolaborasi, guru bisa membangun budaya kelas dengan pembentukan kelompok dan menggunakan teknologi untuk mendukung kolaborasi dan komunikasi antar siswa.

Model PBL mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah mereka. Siswa harus mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, dan mengembangkan solusi yang efektif. Penggunaan model ini juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka. Dimana siswa harus dapat menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan. Sehingga penggunaan model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan berpikir kritis mereka dalam memecahkan masalah. Hal ini membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### ***D. Wordwall***

*Wordwall* adalah sebuah aplikasi *browser* yang menarik yang dirancang untuk menjadi alat penilaian dan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. Menurut Hapsari, 2019 (dalam Ma'rifah, 2022, hlm. 229) *wordwall* adalah media yang digunakan dalam pembelajaran yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana membawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan (siswa) sehingga pembelajaran bagi para



siswa tidak lagi jenuh tetapi pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Langkah-langkah pembuatan *Wordwall* yaitu Ma'rifah (2022, hlm. 227):

- 1) Pendaftaran akun di <https://wordwall.net/>. Kemudian klik *sign up* lalu isikan nama, alamat email, kata sandi dan lokasi.
- 2) Pilih *create activity* lalu pilih salah satu *template* yang telah disediakan.
- 3) Tuliskan judul permainan dan deskripsi gambar.
- 4) Klik *done* jika sudah selesai. Ma'rifah (2022, hlm. 227).

#### **E. Model Pembelajaran Biasa**

Model pembelajaran yang biasa digunakan pendidik di tempat penelitian adalah model pembelajaran ekspositori. Model pembelajaran ekspositori adalah salah satu model pembelajaran yang berfokus kepada pada penjelasan materi yang diberikan secara langsung, peran siswa adalah menyimak dan mendengarkan materi yang disampaikan pendidik.

Berikut langkah-langkah model pembelajaran ekspositori yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Persiapan (*Preparation*), berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima materi pembelajaran.
2. Penyajian (*Presentation*), langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan.
3. Korelasi (*Correlation*), menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman siswa atau hal-hal yang dapat menangkap struktur pengetahuan siswa yang telah dimilikinya.
4. Menyimpulkan (*Generalization*), meliputi kegiatan menyimpulkan materi pembelajaran.
5. Mengaplikasikan (*Application*), meliputi kegiatan pemberian tugas yang sesuai dengan materi pembelajaran.

Adapun Kelebihan model pembelajaran ekspositori menurut Sanjaya (dalam Harmni, 2012, hlm. 23):

1. Guru dapat dengan mudah menguasai kelas.
2. Mudah mengorganisasikan tempat duduk siswa dikelas.
3. Dapat diikuti oleh siswa dengan jumlah besar.

4. Mudah mempersiapkan dan menjelaskannya.
5. Guru mudah menerangkan materi dengan baik.

Adapun Kelemahan model pembelajaran ekspositori menurut Sanjaya (dalam Harmni, 2012, hlm. 23):

1. Mudah mengalami kesalah pahaman dalam pengertian kata-kata.
2. Bila terlalu lama digunakan siswa akan mudah mengalami kejenuhan dan kebosanan.
3. Dapat menyebabkan siswa menjadi pasif dalam proses belajar.
4. Visual menjadi rugi dan auditif (mendengar) lebih besar menerimanya.

#### **F. Hasil Penelitian Terdahulu**

Berikut ini hasil penelitian terdahulu yang relevan sesuai penelitian yang dilaksanakan. Hasil penelitian ini bisa menjadi pengetahuan terhadap penelitian yang dilaksanakan.

Hasil penelitian Santoso, dkk (2023, hlm. 11) menunjukkan hasil angket respon siswa dengan skor 79,83% praktis digunakan dalam pembelajaran. Dan aktivitas belajar siswa yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 88,04%, sedangkan kelas kontrol sebesar 83,70% rata-rata hasil belajar ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Hasil penelitian Fatmawati & Istihapsari (2022, hlm. 10) bahwa siswa kelas VII B di SMP Negeri 1 Bantul dengan model PBL mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa hal ini dengan ditunjukkan peningkatan dari 56% menjadi 71% pada penelitian tindakan kelas dari Siklus I dan Siklus II.

Hasil penelitian di SMPN 4 Bilah Hulu yang dilakukan oleh Sitompul (2021, hlm. 47) menunjukkan dari 44 siswa kelas IX, 14 siswa (32%) yang dapat memahami dan mengetahui pernyataan permasalahan yang dimaksudkan dalam soal, 10 siswa (23%) yang dapat menuliskan konsep yang digunakan dalam soal, 19 siswa (44%) yang mampu menuliskan keterangan simbol dari model matematika yang telah ditentukan, 9 siswa (21%) yang sanggup menyelesaikan

soal menggunakan konsep dan model matematika yang telah ditentukan serta memberikan kesimpulan dalam permasalahan.

Hasil penelitian Septian & Komala (2019, hlm. 12) bahwa motivasi belajar melalui model PBL dalam pembelajaran matematika pada umumnya positif.

Hasil penelitian Sagala, dkk (2023, hlm. 1578) terlihat bahwa motivasi belajar pada kategori tinggi sebanyak 23 orang siswa (74,19%) dan 8 orang siswa (25,81%) pada kategori sedang, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBL mengalami peningkatan untuk motivasi belajar.

Hasil Penelitian Wahyuni, dkk (2021, hlm. 125) bahwa terdapat korelasi positif antara kemampuan berpikir kritis dengan motivasi belajar sebesar 0,459 yang berada pada kategori sedang.

Hasil penelitian Anjani, dkk (2023, hlm. 885) motivasi belajar siswa kelas VII-E kelompok C di SMPN 1 Margaasih dengan adanya pendekatan pembelajaran PBL dengan menggunakan kooperatif tipe STAD (*Students Teams Achievement Division*) dikatakan efektif dan mampu meningkatkan motivasi belajar matematika.

### **G. Kerangka Pemikiran**

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang fundamental dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Keterampilan (IPTEK). Hal ini disampaikan juga oleh Wahyuni, dkk (2023, hlm. 963) bahwa pendidikan diperlukan untuk pengembangan IPTEK supaya bisa menghasilkan sumber daya manusia yang unggul. Maka dari itu matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan di sekolah, karena dengan adanya pemberian mata pelajaran matematika membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis.

Kemampuan berpikir kritis bagi siswa sangatlah penting. Kemampuan ini sangat penting untuk membantu siswa dalam berbagai aspek kehidupan mereka di era informasi yang serba cepat ini. Hal ini juga sejalan dengan yang disampaikan Wahyuni, dkk (2023, hlm. 963) bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan pada abad ke-21, dimana

setiap lulusan di tingkat pendidikan harus memiliki kemampuan ini. Karena kemampuan berpikir kritis membantu siswa menganalisis situasi, menemukan masalah dan menemukan solusi. Kemampuan berpikir kritis juga memiliki keterkaitan dengan ranah afektif yaitu motivasi belajar. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi untuk belajar lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka lebih mudah untuk memahami materi, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan.

Penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar dapat meningkatkan motivasi belajar dan mendorong mereka untuk berpikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa atau *student-centered* dan penggunaan ICT yang dapat menarik perhatian siswa untuk belajar. Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan penggunaan ICT untuk dapat menarik perhatian siswa adalah model PBL berbantuan *wordwall*.

Model PBL berbantuan *wordwall* adalah kombinasi teknologi yang dapat membimbing siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan aplikasi berbasis *game* untuk menarik minat siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka dan menemukan pembelajaran yang tidak membosankan. Hal ini sejalan dengan penelitian Anjani (2023, hlm. 16) bahwa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar dengan memilih model pembelajaran yang sesuai dan memberikan stimulus agar mereka tertarik dalam pembelajaran matematika. Maka dari itu, pemilihan model PBL berbantuan *wordwall* dalam pembelajaran sangat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar. Selanjutnya PBL berbantuan *wordwall* akan ditulis PBLbW.

Aktivitas model PBLbW, indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa saling memiliki keterkaitan yaitu pada fase mengorientasi siswa terhadap masalah terhadap indikator kemampuan berpikir kritis adalah pemahaman masalah (*interpretation*) yaitu dengan menyebutkan data-data yang diketahui dengan menggunakan bahasanya sendiri. Dan menganalisis permasalahan untuk membangun keterampilan dasar

(*basic support*) yaitu mengidentifikasi dengan menghubungkan pertanyaan dan konsep yang sudah diketahui. Indikator motivasi belajar pada fase mengorientasi siswa terhadap masalah yakni menunjukkan minat terhadap masalah-masalah, sehingga setiap siswa mencari informasi keingintahuan mereka terhadap masalah yang disajikan sehingga termotivasi untuk mengikuti pembelajaran.

Fase kedua yaitu mengorganisasikan siswa, pada fase ini indikator yang cocok dengan kemampuan berpikir kritis adalah menganalisis permasalahan untuk membangun keterampilan dasar (*basic support*) di mana siswa diarahkan untuk berpikir bagaimana menyelesaikan permasalahan yang disajikan untuk membangun keterampilan dasar mereka. Indikator motivasi belajar yang sesuai dengan fase ini adalah ulet atau pantang menyerah dalam menghadapi kesulitan dan tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin artinya ketika diberikan permasalahan siswa diharapkan untuk bisa menyelesaikannya dengan ulet, pantang menyerah sehingga tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi dalam hal ini adalah mampu menyelesaikan masalah sendiri.

Fase ketiga yaitu membimbing penyelidikan individu dan kelompok, pada fase ini yang sesuai dengan indikator berpikir kritis adalah evaluasi (*evaluation*) yakni meliputi langkah-langkah penyelesaian soal dan melakukan perhitungan dengan tepat, memberikan kesimpulan dari suatu masalah (*inference*) meliputi membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang relevan dan tepat berdasarkan hasil penyelesaian. Artinya peserta didik dituntut untuk merancang dan mengatur bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang disajikan dengan tepat sehingga dapat menarik kesimpulan dari penyelesaian yang tepat. Dalam indikator motivasi belajar pada fase ini yakni tekun menghadapi tugas dan ingin mendalami bahan atau bidang pengetahuan yang diberikan, artinya pada tahap pembimbingan siswa diharapkan muncul rasa ingin tahu untuk mendalami materi dengan tekun sehingga mampu menyelesaikan permasalahan.

Fase keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya, pada fase keempat indikator kemampuan berpikir kritis yang sesuai adalah memberikan kesimpulan dari suatu masalah (*inference*) meliputi membuat

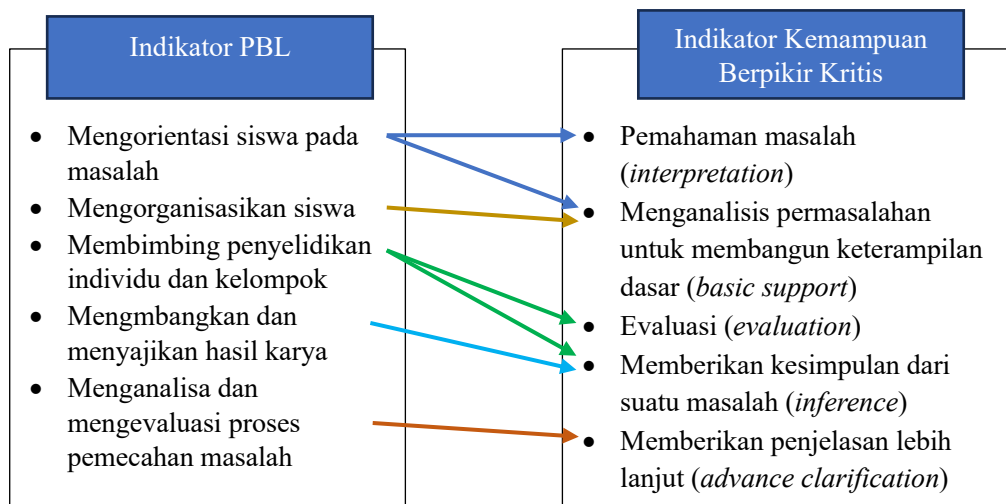
kesimpulan berdasarkan informasi yang relevan dan tepat berdasarkan hasil penyelesaian, setelah siswa mampu menyimpulkan masalah yang disajikan siswa diharapkan untuk dapat menjelaskan kembali didepan teman-temannya terhadap temuan yang mereka dapati. Dalam indikator motivasi belajar pada fase ini yaitu selalu berusaha dengan baik, ketika siswa menampilkan hasil temuan mereka, mereka menampilkannya dengan maksimal.

Fase terakhir yakni menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah indikator kemampuan berpikir kritis yang sesuai adalah memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*) meliputi memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu pernyataan yang berkaitan dengan masalah. Artinya dengan mengevaluasi proses pemecahan masalah siswa dapat memberikan penjelasan dan menemukan konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang lain. Dalam indikator motivasi belajar pada fase ini yaitu mengejar tujuan jangka panjang, serta senang dan rajin belajar, tidak cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin. Pada tahap ini siswa diharapkan untuk dapat mengejar tujuan panjang yakni ketika pemberian tugas selanjutnya siswa tidak cepat merasa bosan dan senang dan rajin belajar.

Penggunaan model PBLbW mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam memecahkan masalah serta menemukan solusi permasalahan. Sehingga siswa akan mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya matematis melalui proses pembelajaran yang interaktif. Selain, itu motivasi belajar juga dipengaruhi oleh model PBLbW siswa diberikan belajar menemukan solusi permasalahan dengan proses pembelajaran yang menyenangkan membuat siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.

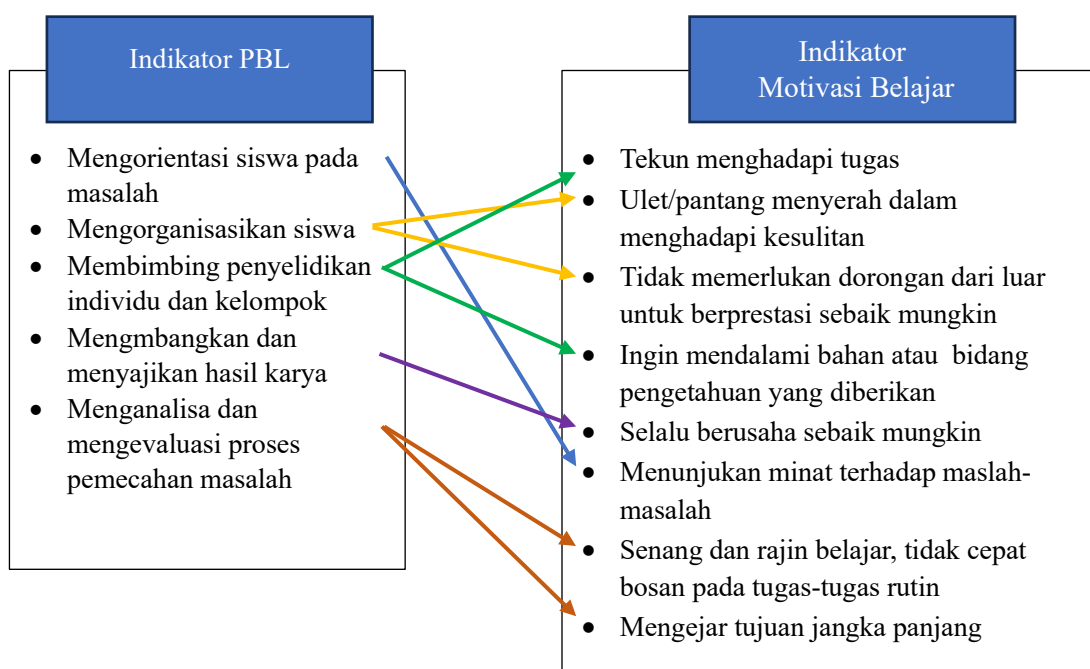
Materi pembelajaran yang sama diterapkan kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menjadi subjek penelitian dengan perbedaan model pembelajaran. Kelas eksperimen menggunakan model PBLbW, sedangkan kelas kontrol menggunakan ekspositori. Hal yang diteliti dari kedua kelas tersebut adalah kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar. Dapat dilihat pada Gambar 2.3 yaitu kerangka pemikiran bahwa terdapat rumusan masalah yang berisi, peningkatan kemampuan berpikir

kritis matematis, motivasi belajar, korelasi peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar, serta efektifitas penerapan model PBLbW.



**Gambar 2.1**

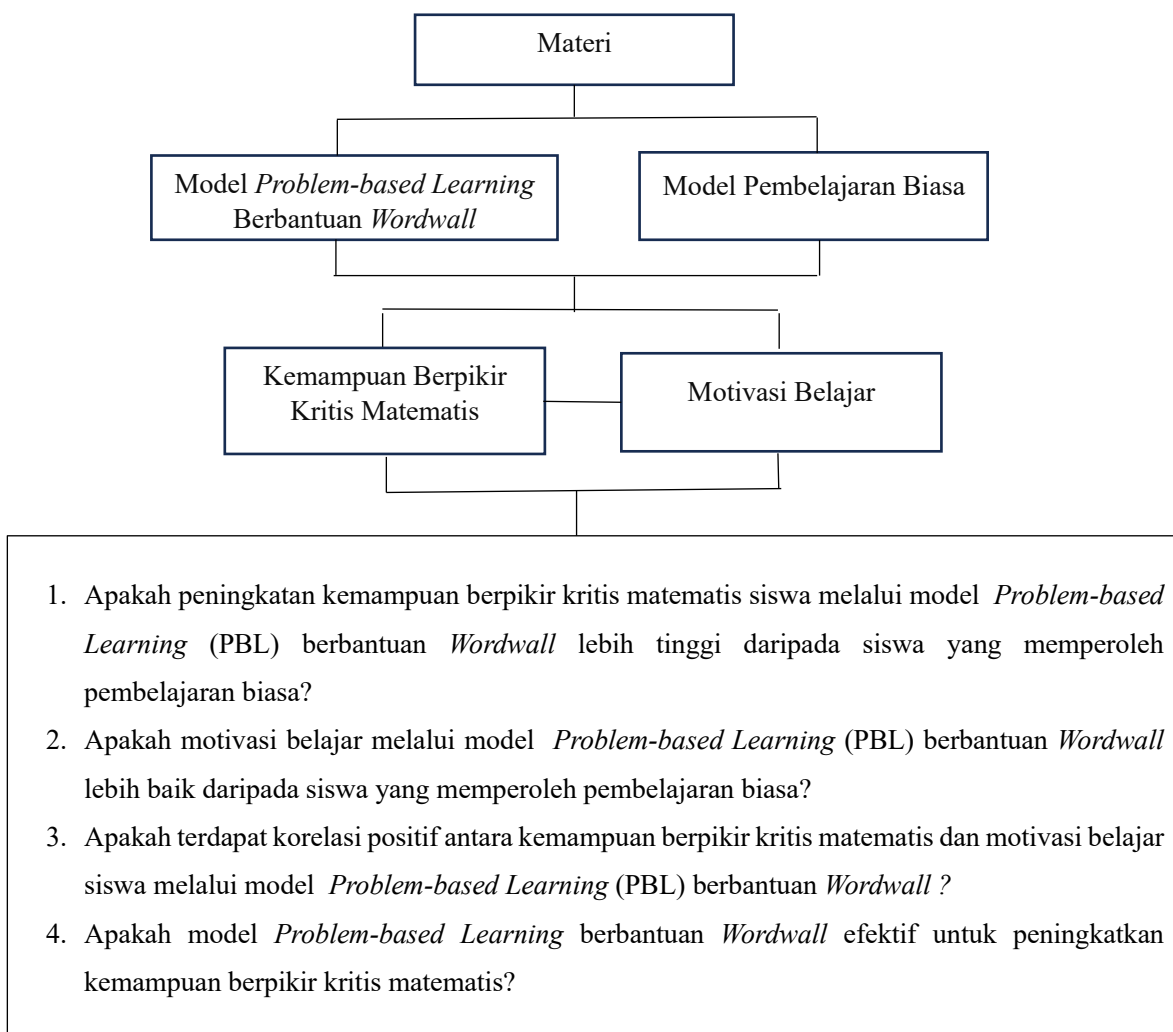
### Keterkaitan Model PBL dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis



**Gambar 2.2**

### Keterkaitan Model PBL dengan Motivasi Belajar

Berdasarkan keterkaitan antara model *Problem-based Learning* (PBL) Berbantuan *Wordwall* dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Belajar, maka dibuat kerangka pemikiran dari penelitian ini sebagai berikut:



**Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran**

## H. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

### 1. Asumsi

Asumsi yang menjadi landasan dasar dalam pengujian hipotesis penelitian ini adalah

- a. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Model



pembelajaran yang menantang siswa akan merangsang analitis mereka, serta model yang menyenangkan dan relevan akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka dan siswa menjadi termotivasi untuk belajar matematika.

- b. Penggunaan model *Problem-based Learning* mengorientasikan siswa terhadap masalah nyata yang memerlukan pemecahan, mengorganisasikan siswa untuk melakukan penyelidikan individu dan kelompok. Proses ini memicu siswa untuk berpikir kritis.
- c. Siswa dengan motivasi belajar yang baik cenderung lebih tekun dalam mengerjakan tugas, tidak mudah menyerah dalam menghadapi kesulitan, dan selalu berusaha memberikan yang terbaik. Motivasi belajar yang baik akan membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis dan meningkatkan kualitas pendidikan

## 2. Hipotesis

Berikut hipotesis penelitian berdasarkan masalah yang telah dirumuskan yaitu:

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh model *Problem-based Learning* berbantuan *Wordwall* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.
- b. Motivasi belajar siswa yang memperoleh model *Problem-based Learning* berbantuan *Wordwall* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
- c. Terdapat korelasi positif antara kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa yang memperoleh model *Problem-based Learning* berbantuan *Wordwall*.
- d. Efektivitas model *Problem-based Learning* berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis berkategori sedang.