

Pengaruh Pembelajaran Berbasis HOTS terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Laili Khamdanah¹, Indah Wijaya², Atini Sabila Anjani³

¹²³UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

e-mail: lailykhmdnh2904@gmail.com¹

Abstract

This study aims to provide a literature review on the application of Higher Order Thinking Skills (HOTS) in mathematics learning. HOTS refers to high-level thinking skills that include analysis, synthesis, evaluation, and creativity. The application of HOTS in mathematics learning aims to develop students' more complex and critical thinking skills. The results of the literature review show that HOTS-based mathematics learning can improve students' critical and creative thinking skills and prepare them to face challenges in everyday life. Several learning strategies that can be used in the application of HOTS include inquiry-based approaches, problem-based learning models, and project-based learning models. In addition, it is important to actively involve students in the learning process, both in groups and individually. In conclusion, it can be inferred that the application of HOTS in mathematics learning has the potential to significantly improve students' thinking skills.

Keywords: Higher Order Thinking Skills (HOTS), mathematics learning, critical thinking skills, creative thinking skills, learning strategies

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kajian pustaka mengenai penerapan Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam pembelajaran matematika. HOTS adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan menganalisis, sintesis, evaluasi, dan kreativitas. Penerapan HOTS dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa yang lebih kompleks dan kritis. Hasil dari kajian pustaka menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis HOTS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, serta mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam penerapan HOTS antara lain dengan menggunakan metode pendekatan inkuiri, model pembelajaran berbasis masalah, dan model pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, melibatkan siswa secara aktif juga merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran, baik secara kelompok maupun individual. Dapat disimpulkan bahwa penerapan HOTS dalam pembelajaran matematika memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa secara signifikan.

Kata Kunci: Higher Order Thinking Skills (HOTS), pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, strategi pembelajaran

Pendahuluan

Berpikir merupakan suatu proses mental yang berlangsung secara berkelanjutan. Proses yang dilakukan adalah untuk memperoleh pengetahuan dan memanipulasi pengetahuan melalui aktivitas mengingat, menganalisis, memahami, menilai, menalar, membayangkan, dan berbahasa. Keterampilan-keterampilan berpikir tersebut dapat berpeluang dalam membangun keterampilan peserta didik berpikir kritis, jika dirancang dengan strategi yang benar. Kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat dibelajarkan, dilatihkan dan dikuasai (Redecker et al 2011). Kemampuan berpikir kritis juga menggambarkan kemampuan lainnya seperti kemampuan komunikasi dan informasi, serta kemampuan untuk memeriksa, menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi bukti (Zubaidah, 2017). Kemampuan berpikir kritis sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari cara seseorang mengarahkan hidupnya bergantung pada pernyataan yang dipercayai dan diterimanya. Facione (2015) mengemukakan enam kemampuan berpikir kritis yaitu: *interpretation* (menafsirkan), *analyze* (menganalisis), *evaluate* (mengevaluasi), *inference* (menyimpulkan), *eksplanation* (menjelaskan), *regulation* (regulasi diri).

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat diatasi melalui model pembelajaran yang banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam bekerja dan berpikir secara mendalam, mengungkapkan dan menguji ide-idenya, serta memfasilitasi siswa dengan berbagai sumber pembelajaran yang dapat membangkitkan rasa ingin tahunya (Rokhim dkk, 2016).

Alpindo dkk (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian pertanyaan Higher Order Thinking Skills membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pertanyaan Higher Order Thinking Skills merupakan pertanyaan yang melibatkan kemampuan menganalisis (C4), mensintesis (C5), dan mencipta (C6). Pemberian pertanyaan Higher Order Thinking Skills melatih siswa untuk mengasah kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah (Julianingsih, Rosidin, & Wahyudi, 2013).

Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode atau pendekatan kepustakaan (*library research*). Studi kepustakaan dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan

mencatat serta mengolah bahan penelitian (Zed, 2004). Prosedur penelitian dalam penelitian studi pustaka atau perpustakaan ada empat ciri utama : (1) penulis atau peneliti berhadapan langsung dengan teks atau data angka, bukan dengan pengetahuan langsung di lapangan; (2) data pustaka bersifat “siap pakai” artinya peneliti tidak terjun ke lapangan karena berhadapan langsung dengan sumber data yang ada di perpustakaan; (3) data pustaka umumnya adalah sumber sekunder, dalam artian bahwa peneliti memperoleh bahan atau data dari tangan kedua dan bukan data orisinal dari data pertama di lapangan; dan (4) kondisi data pustaka tidak dibatasi oleh ruangan dan waktu (Zed, 2004). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menelaah dan mengeksplorasi beberapa jurnal nasional dan buku serta sumber-sumber data yang dianggap relevan dengan penelitian atau kajian untuk dianalisis kemudian disajikan dalam hasil dan pembahasan sehingga dapat dibuat sebuah kesimpulan. Teknik analisis data dilakukan dengan 3 tahap, yaitu: organize, synthesize dan identify. Organize adalah tahap dimana literatur di-review terlebih dahulu agar sesuai dengan permasalahan (Richardo, 2016: 119). Pada tahap organize ini, peneliti melakukan pencarian ide, tujuan, dan simpulan dari beberapa literatur dimulai dari membaca abstrak, pendahuluan, metode serta pembahasan serta mengelompokkan literatur berdasarkan kategori-kategori tertentu (Richardo, 2016: 119; Martyanti dan Suhartini, 2018: 37). Synthesize adalah kegiatan menyatukan seluruh literatur menjadi sebuah ringkasan, dimana dilakukan dengan cara mencari keterkaitan antara literatur (Richardo, 2016: 119). Tahap terakhir, identify yakni mengidentifikasi isu-isu kontroversi dalam literatur (Richardo, 2016:119). Menurut Richardo (2016:119), isu kontroversi yang dimaksud adalah isu yang dianggap sangat penting untuk dikupas atau dianalisis, guna mendapatkan suatu tulisan yang menarik untuk dibaca.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

HOTS merupakan suatu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memerlukan proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar (Resnick dan Mustaghfirin, 2019). Tujuan utama dari high order thinking skills adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang

lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks (Saputra, 2016:91-92) .

Terdapat banyak model/pendekatan pembelajaran matematika yang berpotensi dapat membangun HOTS. Namun diantara sekian banyak hal tersebut, guru harus membuat satu pilihan yang tepat. Beberapa pertimbangan dapat digunakan seperti lebih mengutamakan psikologi kognitif daripada behavioristik. Pembelajaran harus disusun sehingga peserta didik aktif membangun pengetahuan mereka secara mandiri melalui sejumlah aktivitas penemuan. Aktivitas saintifik mencerminkan perubahan perilaku belajar, namun motif utama pendorong perubahan tersebut adalah gejala mental (berpikir). Keterampilan berpikir seseorang diperoleh melalui pendidikan dan sepertiga sisanya berasal dari genetik. Kebalikannya berlaku untuk kecerdasan, yaitu sepertiga dari pendidikan dan dua pertiga sisanya dari genetik (Mahmudi, 2015). Berpikir merupakan aktivitas mental yang terjadi melalui perkembangan ide dan konsep di dalam diri seseorang. Perkembangan ide dan konsep ini berlangsung melalui proses interaksi antara bagian-bagian informasi yang tersimpan di dalam struktur kognitif yang dimiliki sebelumnya, sehingga interaksi tersebut membentuk jalinan pengetahuan baru yang lebih lengkap. Hubungan antara bagian-bagian pengetahuan tersebut dan objek yang dipikirkan akan terbentuk melalui proses asimilasi dan akomodasi. Kedua proses ini memungkinkan setiap orang dapat mengintegrasikan informasi dalam skema kognitifnya, bahkan menciptakan suatu skema baru yang dapat menghasilkan ide atau konsep baru yang lebih kompleks. . Beberapa strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam penerapan HOTS antara lain dengan menggunakan metode pendekatan inkuiri, model pembelajaran berbasis masalah, dan model pembelajaran berbasis proyek.

1. Metode inkuiri

Metode inkuiri adalah strategi pembelajaran yang memungkinkan para peserta didik mendapat-kan jawaban sendiri. Jauhar (2011) menyebutkan bahwa pembelajaran inkuiri adalah sebuah proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis. Pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Metode pembelajaran ini dalam

penyampaian bahan pelajarannya tak dalam bentuk final atau langsung, tetapi siswa diberi peluang mencari, meneliti dan memecahkan jawaban menggunakan teknik pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran ini, siswa diharapkan bekerja dan mengalami, bukan berupa transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Meskipun sudah cukup banyak bukti-bukti yang menunjukkan keunggulan metode inkuiri sebagai model pembelajaran, dewasa ini masih banyak guru yang merasa keberatan atau tidak mau menerapkannya di dalam kelas. Kebanyakan guru masih tetap mempertahankan strategi pembelajaran tradisional, karena menganggap inkuiri sebagai strategi pembelajaran yang sulit diterapkan

2. Problem-based Learning

Menurut Arends (2008), Problem-based Learning merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana belajar mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri. Sejalan dengan Bern dan Erickson (2001: 5) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi, dan mempresentasikan penemuan. Selain itu, Ridwan (2015 : 127) menyatakan pembelajaran berbasis masalah (PBL) didasari atas teori psikologi kognitif, terutama berlandaskan teori Piaget dan Vygotsky (konstruktivisme). Menurut teori konstruktivisme, siswa belajar mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungannya. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat membuat siswa belajar melalui upaya penyelesaian permasalahan dunia nyata (real world problem) secara terstruktur untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa. Pembelajaran ini menuntun siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing. Pembelajaran akan dapat membentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking) dan meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menyajikan permasalahan kontekstual yang ditemukan oleh peserta didik dalam

kehidupan sehari-hari agar siswa dapat belajar memecahkan masalah tersebut untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut Ridwan (2015), skenario pembelajaran dengan metode PBL hendaknya memenuhi karakteristik antara lain : 1. Terkait dengan dunia nyata, 2. Memotivasi siswa 3. Membutuhkan pengambilan keputusan, 4. Multi Tahap, 5. Dirancang untuk kelompok.

Pembelajaran dengan model Problem Based Learning diawali dengan tahapan orientasi siswa pada masalah (*meeting the problem*). Siswa mengenali masalah dari pemberian gambar tentang sebuah realita yang menjadi permasalahan yang diikuti dengan beberapa pertanyaan yang diajukan kepada siswa. Pernyataan yang diberikan berupa pertanyaan Higher Order Thinking Skills. Siswa dapat mengidentifikasi masalah yang didapatkan dan mencari solusi dari permasalahan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Muhson (2009) yang mengungkapkan bahwa untuk mendapatkan solusi, mereka diharapkan secara aktif mencari informasi yang dibutuhkan dari berbagai sumber. Informasi dapat diperoleh dari bahan bacaan, narasumber, dan lain sebagainya. Siswa menginvestigasi permasalahan yang penting dan menjadi sebuah pembelajaran yang mandiri bagi dirinya. Tahapan ini dapat melatih siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu aspek *interpretation*. Siswa mampu mengelompokkan permasalahan yang diterima sehingga mempunyai arti dan bermakna jelas. Tahapan selanjutnya adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar. Tahap ini merupakan pengorganisasian siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar untuk melakukan penyelidikan, merancang eksperimen dan melaporkan tugas-tugas siswa. Tahap ini dapat melatih mengembangkan kemampuan berpikir kritis meliputi aspek *self regulation*. Tahap ketiga adalah membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok. Penyelidikan yang dilakukan secara mandiri dalam kelompok-kelompok kecil dalam rangka untuk menemukan solusi pemecahan masalah. Kegiatan penyelidikan dalam tahap ini meliputi proses pengumpulan data, perumusan hipotesis dan pengujian serta memberikan solusi. Tahap ini melatih siswa menemukan solusi permasalahan juga didukung dengan pertukaran ide-ide secara bebas antar anggota dalam kelompok, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis meliputi aspek *analysis* (*analyze*). Siswa mampu menguji dan menganalisis alasan serta pernyataan dari anggota kelompok. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dwijananti (2010) yang mengungkapkan bahwa berpikir kritis timbul ketika siswa menganalisis permasalahan dengan mencari bukti untuk mendukung gagasan dan

pendapatnya. Tahap keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi. Siswa merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi setelah mereka melakukan penyelidikan terhadap masalah. Tahap ini mengembangkan kemampuan berpikir kritis meliputi explanation dan self regulation. Tahap terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kegiatan pada tahap ini untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses-proses berpikir mereka dari penyelidikan sampai dengan penemuan solusi. Proses mengevaluasi segala sesuatu yang murid lakukan adalah merupakan proses berfikir kritis. Tahap kemampuan berpikir kritis meliputi aspek analyze, inference, dan evaluation. Siswa dapat menguji ide-ide dan mengenali alasan serta pernyataan, dapat membuat suatu kesimpulan dalam pemecahan masalah, dan mampu menilai pernyataan atau pendapat yang diterima. Pengaruh pemberian pertanyaan Higher Order Thinking Skills dalam model pembelajaran Problem Based Learning Terhadap kemampuan berpikir kritis mulai dari tertinggi hingga terendah adalah aspek analyze, interpretation, evaluation, inference dan explanation, self regulation. Aspek tertinggi adalah aspek analyze (menganalisis) karena melalui pertanyaan Higher Order Thinking Skills siswa dapat menemukan solusi permasalahan, mampu menguji dan menganalisis alasan serta pernyataan yang diperoleh. Siswa dapat terlatih dalam mengelompokkan permasalahan yang diterima melalui pertanyaan yang diberikan sehingga mempunyai arti Aspek selanjutnya adalah aspek evaluate. Pemberian pertanyaan Higher Order Thinking Skills melatih siswa dalam mengevaluasi dan menguji ide-ide dan mengenali alasan serta pernyataan baru. Aspek inference dan explanation memiliki pengaruh yang sama besar karena pada kedua aspek tersebut dapat diperoleh dari presentasi melalui model pembelajaran Problem Based Learning. Aspek self regulation adalah aspek yang memiliki urutan terendah karena aspek ini hanya berupa kemampuan untuk melihat kembali dan mengkonfirmasi apa yang telah dilakukan.

3. Project-based Learning

Menurut Thomas J.W. dalam Uum Murfiah (2017), Project Based Learning adalah model pembelajaran yang menekankan pada keberpusatan siswa dalam suatu proyek. Dimana dengan hal ini memungkinkan siswa untuk bekerja secara mandiri untuk membangun pembelajarannya sendiri dan akan mencapai puncaknya dalam

suatu hasil yang realistis, seperti karya yang dihasilkan siswa sendiri. Sedangkan menurut John Thomas dalam Uum Murfiah (2017) Project Based Learning Model adalah pembelajaran yang memerlukan tugas-tugas kompleks yang didasarkan pada pertanyaan/permasalahan menantang yang melibatkan siswa dalam mendesain, menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan kegiatan investigasi yang membiarkan siswa bekerja secara mandiri dalam periode yang lama dan berujung pada realistis produk atau presentasi. Project Based Learning Model yang selanjutnya disebut PjBL adalah suatu model pembelajaran yang dalam pembelajarannya melibatkan siswa dalam suatu proyek pembelajaran tertentu secara mandiri dalam periode tertentu yang berujung pada tugas berbentuk produk atau presentasi. Model pembelajaran berbasis proyek ini digunakan karena memiliki keuntungan tertentu dalam proses pembelajaran yang salah satu keuntungannya yaitu dapat melatih keterampilan siswa termasuk keterampilan berpikir, keterampilan memecahkan masalah dan kreativitas sehingga efektif untuk manajemen diri siswa dan membangun rasa percaya diri siswa. Dalam Project Based Learning Model Guru bertindak sebagai fasilitator yang menugaskan siswa untuk melakukan eksplorasi, penilaian dan interpretasi untuk menghasilkan produk hasil pembelajaran. Dimana dalam hal ini siswa dibiarkan belajar secara mandiri dalam periode tertentu. Pengumpulan dan pengintegrasian pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dilakukan dengan permasalahan sebagai langkah awal dalam memperoleh informasi atau data. Model PjBL merupakan model pembelajaran lama yang terus mengalami perubahan. PjBL sering digunakan dalam proses pembelajaran karena dengan model pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk menyelesaikan masalah dan bekerja sama secara kolaboratif. Model PjBL ini menuntun siswa guna memiliki potensi untuk pengalaman belajar yang menarik dan bermakna.

PEMBAHASAN

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh setiap individu. Kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah matematika secara kritis dan analitis. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah pembelajaran berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills). Pembelajaran berbasis HOTS merupakan metode pembelajaran yang fokus pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis pada siswa. Metode ini bertujuan untuk

meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks.

Dalam pembelajaran matematika, pembelajaran berbasis HOTS dapat dilakukan dengan memberikan soal-soal yang membutuhkan pemecahan masalah secara kritis dan analitis. Soal-soal tersebut dapat dirancang dengan menggunakan berbagai teknik dan strategi pembelajaran, seperti penyelesaian masalah, penalaran, dan pemodelan matematika. Dalam penerapannya, pembelajaran berbasis HOTS dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode, seperti diskusi kelompok, simulasi, dan penugasan individu atau kelompok. Selain itu, pembelajaran berbasis HOTS juga dapat dilakukan dengan menggunakan sumber belajar yang bervariasi, seperti buku teks, jurnal ilmiah, dan bahan ajar lainnya.

Dalam penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa pembelajaran berbasis HOTS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan metode pembelajaran berbasis HOTS memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada siswa yang belajar dengan metode konvensional. Selain itu, pembelajaran berbasis HOTS juga dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan analitis. Dengan mengajarkan siswa untuk memecahkan masalah secara kritis dan analitis, siswa juga akan belajar untuk berpikir secara kreatif dan mencari solusi yang inovatif. Pembelajaran berbasis HOTS juga dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir analitis melalui pemodelan matematika, yaitu kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, memahami, dan menganalisis situasi matematika yang kompleks. Dalam implementasi pembelajaran berbasis HOTS, guru dapat menggunakan beberapa teknik dan strategi, seperti penggunaan soal-soal yang membutuhkan pemecahan masalah secara kritis dan analitis, penggunaan metode pustaka sebagai sumber belajar, dan penggunaan sumber belajar yang bervariasi. Selain itu, guru juga dapat mengadakan diskusi kelompok, simulasi, dan penugasan individu atau kelompok yang membutuhkan pemecahan masalah matematika secara kritis dan analitis. Dengan menggunakan strategi ini, siswa akan terbiasa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mampu menerapkannya dalam situasi yang kompleks. Namun, perlu diingat bahwa pembelajaran berbasis HOTS tidak hanya melibatkan siswa dalam pemecahan masalah matematika secara kritis dan analitis, tetapi juga membutuhkan peran aktif guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis

matematis siswa. Oleh karena itu, guru harus memberikan bimbingan dan arahan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, serta memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri. pembelajaran berbasis HOTS memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan menggunakan teknik dan strategi yang tepat, pembelajaran berbasis HOTS dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis. Oleh karena itu, guru harus mempertimbangkan penggunaan pembelajaran berbasis HOTS sebagai metode pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun metode pembelajaran yang dapat digunakan guru antara lain metode inkuiri, problem based learning dan project based learning.

Model pembelajaran inkuiri merupakan pendekatan yang menempatkan siswa sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran. Mahasiswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuannya melalui penelitian, diskusi dan refleksi. Dalam model pembelajaran inkuiri, siswa diminta untuk bertanya dan menemukan jawabannya sendiri. Proses inkuiri ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan HOTS karena mereka perlu melakukan analisis, sintesis, dan evaluasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik yang dipelajari.

PBL atau problem based learning merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada pengembangan pemecahan masalah siswa. Para siswa diberikan tugas yang berkaitan dengan topik penelitian, yang harus dicari solusinya. Proses ini meliputi identifikasi masalah, analisis, pemilihan solusi dan evaluasi. Dalam PBL, siswa harus menggunakan keterampilan HOTS mereka untuk memecahkan masalah dan mereka juga harus bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai tujuan bersama.

PJBL (project based learning) adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proyek yang sedang berlangsung selama beberapa minggu atau bulan. Di PJBL, siswa belajar melalui pengalaman langsung dan proyek yang melibatkan pengumpulan data, analisis, dan presentasi hasil. Proses ini membutuhkan keterampilan HOTS siswa untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi selama pembuatan proyek.

Secara umum model pembelajaran inkuiri, PBL dan PJBL dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan HOTS. Oleh karena itu, guru dan lembaga pendidikan harus mengadopsi model pembelajaran tersebut sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang efektif.

PENUTUP

Simpulan

HOTS adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang membutuhkan proses berpikir yang kompleks untuk menginterpretasikan materi, menarik kesimpulan, membangun representasi, menganalisis dan membentuk hubungan yang melibatkan fungsi mental yang paling dasar. Pembelajaran berbasis HOTS mendorong siswa untuk mengembangkan pemikiran kritis dengan memecahkan solusi yang kompleks. Masalah, pemecahan masalah tidak rutin dan penerapan pengetahuan yang lebih luas. Selain itu, penggunaan model pembelajaran yang berbeda juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar.

Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa diberikan proyek yang membutuhkan pemecahan masalah dan penerapan konsep matematika yang lebih konkrit. Pada saat yang sama, pembelajaran berbasis inkuiri mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep matematika melalui observasi dan eksperimentasi. Dan dengan pembelajaran berbasis masalah, siswa diajak untuk memecahkan masalah matematika sehari-hari. Melalui pembelajaran berbasis HOTS dan penggunaan model pembelajaran yang berbeda, siswa dapat meningkatkan berpikir kritis matematis. Keterampilan berpikir matematis yang baik merupakan keterampilan penting dalam kehidupan sehari-hari untuk membuat keputusan yang tepat dan memecahkan masalah. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis HOTS dengan model pembelajaran yang berbeda dapat menjadi pilihan bagi guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Saran

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan perlu penyempurnaan guna pengembangan penelitian pada masa yang akan datang, dimana Penerapan HOTS dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa yang lebih kompleks dan kritis. Dari kesimpulan yang telah disampaikan, peneliti mengajukan saran sebagai berikut : Menambahkan contoh kasus nyata dari implementasi model pembelajaran inkuiri, PBL, dan PJBL dalam pengembangan HOTS, Melakukan analisis kritis terhadap efektivitas model pembelajaran inkuiri, PBL, dan PJBL dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa serta mencari kekurangan dan kelebihan dari masing-masing model tersebut, serta memperluas pembahasan dengan mengeksplorasi kaitan antara model

pembelajaran inkuiri, PBL, dan PJBL dengan perkembangan teknologi, sehingga dapat menghasilkan strategi pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Depdiknas.
- Dwiastuti Sri. Dkk. 2018. Pengaruh pemberian pertanyaan Higher order thinking skills dalam model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Proceeding biology education conference vol. 15 no. 1.
- Fatmawati, D., Sari, I. P., & Widoyoko, E. P. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1), 012040.
- Handayani Puji. 2021. Study literature applying higher order thinking skills (HOTS) oriented learning with the PBL model. *Social, humanities, and education studies (SHEs) : conference series*. Dapat diakses dalam <https://jurnal.uns.ac.id/shes> .
- Kristiyono Agus. 2018. Urgensi dan penerapan higher order thinking skills di sekolah. *Jurnal pendidikan penabur*-No. 31.
- Mokambu Fitriyaningsih. 2021. Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA di kelas v SDN 4 Telaga Jaya. Gorontalo : prosiding seminar nasional pendidikan dasar ISBN 978-623-98648-2-8.

Pasandaran, R.F., dkk. Higher Order Thinking Skill (HOTS): Pembelajaran Matematika Kontemporer. *Pedagogy*. vol. 4 no. 1.

Sularmi, dkk. 2018. Pengaruh project-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis. *jurnal pendidikan: teori, penelitian, dan pengembangan*. Vol. 3 no. 4.