

BAB II. PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PREPROSPEC BERBANTUAN TIK

**Nuriana Rachmani Dewi¹, Bunga Nurul Aini Rahayu¹, dan
Alfiyatus Sholechah²**

¹Program Studi Matematika FMIPA, Universitas Negeri Semarang

²SMAN 1 Pangkalan Lada, Kalimantan Tengah

nurianaramadan@mail.unnes.ac.id;

bunganurulaini@students.unnes.ac.id;

alfiyatussholechah26@guru.sma.belajar.id;

DOI: <https://doi.org/10.1529/kp.v1i6.134>

ABSTRAK

Berdasarkan hasil studi TIMSS, kemampuan matematis siswa Indonesia masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa terlihat pada siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Ungaran. Salah satu hal yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah sikap rasa ingin tahu siswa. Selain sikap rasa ingin tahu siswa, faktor lain yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa, model pembelajaran juga memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK diharapkan mampu mewadahi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tujuan penelitian ini adalah 1) menemukan keefektifan implementasi model pembelajaran preprospec berbantuan TIK terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan 2) menemukan deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang ditinjau dari rasa ingin tahu pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan 2) siswa dengan rasa ingin tahu tinggi memenuhi keempat tahap

kemampuan berpikir kritis matematis; siswa dengan rasa ingin tahu sedang memenuhi tahap klarifikasi, cenderung mampu memenuhi tahap penilaian, serta cenderung kurang mampu memenuhi tahap penyimpulan dan strategi; siswa dengan rasa ingin tahu rendah memenuhi tahap klarifikasi, cenderung tidak mampu memenuhi tahap penilaian dan penyimpulan, serta tidak mampu memenuhi tahap strategi.

Kata kunci: Berpikir Kritis; Pembelajaran Preprospec; Kognitif

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan ujung tombak dalam usaha memajukan kehidupan suatu bangsa. Menurut pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Menurut Utanto *et al.* (2018), pendidikan dapat diartikan sebagai usaha sadar dan sistematis yang dilakukan oleh orang yang bertanggungjawab memengaruhi siswa agar memiliki sifat sesuai dengan cita-cita pendidikan. Pendidikan bertujuan untuk membantu individu mencapai perkembangan optimalnya dalam mencari gambaran atau pandangan hidupnya. Tujuan pendidikan di suatu negara akan berbeda dengan tujuan pendidikan di negara lainnya, hal ini disebabkan karena adanya perbedaan dasar negara, falsafah hidup, dan ideologi suatu bangsa.

Upaya nyata negara Indonesia dalam mewujudkan pendidikan yang layak bagi masyarakatnya adalah dengan melalui pendidikan nasional. Salah satu bagian dari sistem pendidikan nasional adalah kurikulum nasional. Kurikulum nasional yang telah disusun dengan memperhatikan rumusan tujuan pendidikan menjadi dasar pelaksanaan pendidikan di Indonesia. Salah satu bagian dari kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib di Indonesia

adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu dasar perkembangan segala ilmu yang diperoleh melalui kegiatan berpikir (bernalar). Materi matematika yang diajarkan di sekolah telah disesuaikan dengan kepentingan pendidikan dan kebutuhan perkembangan IPTEK. Maka dari itu dalam pengimplementasiannya, matematika di sekolah memiliki kajian yang berbeda jika dibandingkan dengan ilmu matematika murni. Menurut UU nomor 20 Tahun 2003, matematika di sekolah bertujuan untuk mengembangkan logika dan kemampuan berpikir siswa melalui bahan kajian matematika yang meliputi berhitung, ilmu ukur, dan aljabar.

Kurikulum 2013 mengharapkan bahwa mata pelajaran matematika tidak hanya membekali siswa dengan kemampuan untuk menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja, akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam memecahkan masalah sehari-hari (Kurnia Suryapusparini *et al.*, 2018). Kurikulum nasional menyatakan bahwa standar kelulusan siswa SMP untuk pelajaran matematika adalah menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif, menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai potensi yang dimilikinya, dan menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana uraian tersebut, kemampuan berpikir kritis siswa merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran. Pada pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui proses penyelesaian dari masalah matematika yang dihadirkan dalam kelas. Berpikir kritis bertujuan untuk mendapatkan keputusan-keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Sulistiani & Masrukan (2017), bahwa berpikir kritis adalah berpikir rasional tentang sesuatu, mengumpulkan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut dengan mencakup metode pemeriksaan atau penalaran yang akan digunakan untuk mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk menalar sesuatu dalam setiap pengambilan keputusan. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran di kelas, terlebih dalam pembelajaran matematika. Aplikasi kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika adalah siswa dapat memahami konsep mana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan alasan dan pemikiran yang rasional (Amalia & Pujiastuti, 2016).

Indikator kemampuan berpikir kritis dikemukakan oleh beberapa ahli. Ennis (2018) berpendapat bahwa pemikir kritis ideal memiliki indikator kemampuan yang terbagi dalam 5 aspek, yakni Elementary Classification, Bases for Decision, Inference, Advance Clarification, Non-Constitutive but Helpful. Perkins & Murphi (2006) serta Jacob & Sam (2008) mengajukan 4 tahapan penting berpikir kritis yaitu klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi/taktik. Dalam penyelesaian masalah matematika, indikator kemampuan berpikir kritis matematis dapat diuraikan pada beberapa tahap yakni 1) tahap clarification (klarifikasi) yakni mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan; (2) tahap assessment (penilaian), yakni mengajukan alasan logis berupa ide untuk menyelesaikan masalah matematis; (3) tahap inference (penyimpulan), yaitu mengajukan langkah-langkah spesifik untuk menyelesaikan masalah matematis; dan (4) tahap strategies/tactic (strategi), yaitu mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis sesuai langkah yang telah diajukan (Retno *et al.*, 2018).

Salah satu indikator untuk mengukur kemampuan matematika siswa Indonesia adalah studi yang dilakukan oleh internasional, diantaranya adalah Internasional Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) yang dilakukan kepada siswa SMP dengan karakteristik soal-soal level kognitif tinggi. TIMSS memiliki tiga domain kemampuan matematis yakni knowing, applying, dan reasoning. Sayangnya, hasil studi TIMSS menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada pada peringkat yang rendah. Pada tahun 2003, Indonesia berada di peringkat 35 dari 46 negara peserta dengan skor rata-rata 411, sedangkan rata-rata skor internasional 467. Hasil studi TIMSS

2007, Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397, hasil studi TIMSS 2011, Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386. Dan hasil studi terbaru TIMSS pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara (Khodaria, 2019). Menurut Nizam (2016), capaian TIMSS selaras dengan capaian siswa berdasarkan nilai Ujian Nasional (UN). Rendahnya capaian nilai UN terlihat di salah satu sekolah di Kabupaten Semarang, yakni SMP Negeri 3 Ungaran pada materi geometri dengan indikator “menafsirkan luas gabungan dua bangun datar”. Dilansir dari laman <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>, capaian daya serap siswa pada tingkat satuan pendidikan hanya sebesar 38,07%.

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Menurut Gilliespie (2011), berpikir kritis adalah pikiran reflektif dan beralasan yang berfokus pada keputusan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Berpikir kritis merupakan sebuah aktivitas praktik yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Tujuan berpikir kritis adalah untuk mendapatkan keputusan-keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar. Menurut Hitchcock (2018), berpikir kritis adalah pemikiran yang diarahkan pada tujuan dengan berhati-hati. Berpikir kritis membutuhkan penggunaan pemikiran skeptis yang bijaksana dan perlu ditempa oleh pengalaman, sehingga menghasilkan solusi atau wawasan yang lebih dalam menghadapi suatu masalah (McPeck, 2016).

Dengan kemampuan berpikir kritis, seseorang mampu berpikir secara rasional dan logis dalam menerima informasi dan sistematis dalam memecahkan permasalahan (Hidayah *et al.*, 2017). Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat memanfaatkan ide ataupun informasi, dan mencari informasi tambahan yang relevan sehingga dapat mengevaluasi lalu menyatakan memodifikasi untuk menghasilkan ide yang terbaik.

Kemampuan berpikir kritis juga berfungsi untuk merefleksi atau evaluasi diri terhadap keputusan yang sudah diambil.

Sebagai pendidik, guru memiliki kewajiban untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya (Maulana, 2017). Untuk itu, guru sebagai pendidik perlu mengetahui dan memahami bagaimana kemampuan berpikir kritis siswanya. Sebagaimana dikutip dalam Hitchcock (2018), Bailin mengemukakan bahwa jika seseorang mempertimbangkan pemikiran seperti apa yang akan diambil seorang pendidik untuk mengetahui mana siswa yang berpikir kritis dan mana yang tidak, pendidik dapat memahami tiga ciri dari pemikiran kritis. Tiga ciri tersebut adalah (1) dapat mencapai tujuan dalam mengambil keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan; (2) berusaha memenuhi standar kecukupan dan ketepatan yang sesuai dengan pemikirannya; dan (3) kemampuan berpikirnya memenuhi standar yang relevan untuk beberapa tingkat ambang batas.

Aktivitas berpikir kritis pada siswa perlu dikembangkan karena (1) tuntutan zaman yang menghendaki setiap individu untuk dapat mencari, memilih, dan menggunakan informasi untuk kehidupannya; (2) setiap individu senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan sehingga menuntut kemampuan berpikir kritis dalam mencari jawabannya; dan (3) berpikir kritis merupakan aspek dalam memecahkan permasalahan agar setiap individu terutama siswa dapat berkompetensi secara sehat dan adil (Maulana, 2017). Berdasarkan uraian dari beberapa pandangan tentang berpikir kritis di atas, definisi berpikir kritis matematis pada penelitian ini mengacu pada pendapat dari Retno *et al* (2018) yakni kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah matematis dengan menghimpun berbagai informasi yang diketahui lalu membuat kesimpulan evaluatif dari berbagai informasi tersebut.

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Menurut Arifin (2017), kemampuan berpikir kritis mencakup beberapa aspek kemampuan, yakni mengidentifikasi asumsi yang diberikan, merumuskan pokok-pokok permasalahan, menentukan

akibat dari suatu ketentuan yang diambil, mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, mengungkap data /definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah, mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah. Dengan demikian, mengevaluasi relevansi suatu pengetahuan dengan suatu pemecahan masalah merupakan unsur penting dalam kemampuan berpikir kritis.

Bloom (1956) mengidentifikasi berpikir kritis menjadi enam level kemampuan kognitif, yaitu, *knowledge*, *comprehension*, *application*, *analysis*, *synthesis*, dan *evaluation*. Keenam kemampuan kognitif Bloom tersebut diurutkan dari kemampuan berpikir tingkat rendah ke kemampuan berpikir tingkat tinggi dan dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Lebih lanjut, indikator kemampuan berpikir kritis yang diidentifikasi menjadi 6 level kemampuan kognitif oleh Bloom disajikan dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1. Domain Kognitif dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis

| Domain Pengetahuan | Deskripsi |
|-------------------------|--|
| 1. <i>Knowledge</i> | Mengingat materi pembelajaran sebelumnya; melibatkan pengingatan kembali berbagai materi; dari fakta spesifik ke teori lengkap |
| 2. <i>Comprehension</i> | Kemampuan untuk memahami materi pembelajaran sebelumnya; didemonstrasikan dengan menerjemahkan dari bentuk materi satu ke materi lainnya; menginterpretasikan materi (menjelaskan atau meringkas), atau dengan memprediksi konsekuensi atau efek |
| 3. <i>Application</i> | Kemampuan menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi baru dan konkrit; termasuk aplikasi kaidah, metode, konsep, prinsip, hukum, dan teori |

| | |
|----------------------|--|
| 4. <i>Analysis</i> | Kemampuan untuk memecah pengetahuan menjadi beberapa komponen sehingga dapat dipahami secara terstruktur dan terorganisasi; mengidentifikasi bagian, menganalisis hubungan antar bagian, dan pengakuan prinsip-prinsip yang terlibat |
| 5. <i>Synthesis</i> | Kemampuan untuk merangkai informasi menjadi sebuah pengetahuan baru; melibatkan produksi komunikasi unik (tesis atau pidato), sebuah rencana operasi (proposal penelitian), atau relasi abstrak (skema untuk mengklasifikasikan informasi) |
| 6. <i>Evaluation</i> | Kemampuan untuk menilai materi untuk sebuah tujuan; penilaian didasarkan pada internal yang pasti dan/atau kriteria eksternal |

Arifin (2017) mengukur kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan dua indikator yang dikembangkan dari taksonomi Bloom, yakni analisis dan evaluasi. Kedua indikator tersebut kemudian dijabarkan menjadi 5 sub-indikator. Tabel 2.2 berikut menjelaskan indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Arifin.

Tabel 2.2. Sub Indikator Berpikir Kritis

| HOTS | Indikator | Sub Indikator |
|-----------------|-------------|-----------------------|
| Berpikir Kritis | 1. Analisis | 1.1 Membedakan |
| | | 1.2 Mengorganisasikan |
| | | 1.3 Mengatribusikan |
| | 2. Evaluasi | 2.1 Memeriksa |
| | | 2.2 Mengkritik |

Berdasarkan beberapa pandangan ahli di atas, tahap berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada teori Jacob & Sam (2008) yang mencakup 4 tahap, yakni

clarification (klarifikasi), *assessment* (penilaian), *inference* (penyimpulan), dan *strategies* (strategi). Dalam penelitian ini, indikator setiap tahap tersebut disajikan pada Tabel 2.3. sebagai berikut.

Tabel 2.3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

| Tahap | Indikator | Sub-Indikator |
|-------------|---|---|
| Klarifikasi | Menganalisis dan mengidentifikasi ruang lingkup masalah | Menuliskan hal-hal yang diketahui dalam sebuah masalah |
| | | Menuliskan hal-hal yang ditanyakan pada sebuah masalah |
| Penilaian | Mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan | Menentukan rumus/ide/konsep yang relevan pada pemecahan masalah |
| Penyimpulan | Merangkai hubungan antar bagian masalah | Menentukan urutan langkah-langkah penyelesaian |
| Strategi | Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah | Menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah yang telah diajukan pada tahap sebelumnya |

MODEL PREPROSPEC BERBANTUAN TIK

Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK yang digunakan pada penelitian ini merupakan model yang dikembangkan khusus untuk pembelajaran atematika yang didasarkan pada teori konstruktivisme (Dewi, 2020). Penggunaan Lembar Kerja Siswa yang digunakan dalam pembelajaran Preprospec dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam membangun konsep matematikanya. Lembar Kerja Siswa akan

menuntun cara berpikir siswa hingga sampai pada pembentukan suatu konsep matematika yang sedang dipelajarinya.

Implementasi TIK dalam model pembelajaran ini mendukung pembelajaran matematika yang efektif dan efisien. Pembelajaran matematika yang sering menggunakan grafik, diagram, dan gambar dalam penyajiannya, serta penyajian matematika dalam berbagai bidang kehidupan akan dapat lebih mudah disajikan dengan implementasi TIK. Siswa juga dapat mencari berbagai sumber belajar di internet melalui TIK selama melakukan pembelajaran. Hal ini juga memfasilitasi rasa keingintahuan siswa selama proses belajar.

Salah satu kelebihan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK yakni mampu melatih siswa dalam mengkonstruksi konsep barunya sendiri melalui penerapan konsep matematika yang telah dimiliki sebelumnya. Selain itu dengan menggunakan model preprospec di kelas, siswa akan diberi kesempatan untuk memperbarui konsep matematikanya melalui serangkaian langkah-langkah penyelidikan sehingga ia mampu mengkonstruksi konsep matematika yang baru. Terjadi pula proses *scaffolding* pada pembelajaran Preprospec sehingga terjadi pertukaran informasi yang saling melengkapi. Proses *scaffolding* ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang benar terhadap suatu konsep sehingga dapat mengoptimalkan perkembangan aktual siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan model Preprospec berbantuan TIK pada penelitian ini diimplementasikan untuk menjawab permasalahan tentang kemampuan berpikir kritis siswa yang telah dibahas sebelumnya. Dengan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan kegiatan *scaffolding*, pembelajaran akan terpusat kepada siswa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis matematisnya.

Tahapan Preprospec berbantuan TIK

Dewi (2020) menyebutkan bahwa dalam model pembelajaran tersebut terdiri atas lima tahap pembelajaran. Adapun tahapan

tersebut yaitu *prepare*, *problem solving*, *presentation*, *evaluation*, dan *conclusion*.

Pada penelitian ini, tahapan model pembelajaran Prepospec berbantuan TIK memiliki beberapa keunggulan yang dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah. Tahap *prepare* mengembangkan tahapan klarifikasi siswa, yakni dengan memahami cakupan pembelajaran siswa akan mengidentifikasi ruang lingkup konsep pembelajaran. Tahap *problem solving* dan *evaluation* mengembangkan keempat tahap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yakni dengan menemukan rumus dan menyelesaikan masalah. Tahap *presentation* mengembangkan tahap penilaian, yakni dengan menilai ide yang relevan dari berbagai sudut pandang. Tahap *conclusion* mengembangkan tahap penyimpulan, yakni dengan menarik kesimpulan berdasarkan materi yang telah dipelajari selama pembelajaran.

TEORI BELAJAR YANG MENDUKUNG

Beberapa teori yang mengkaji tentang konsep belajar telah banyak dikembangkan oleh para ahli. Teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Teori Belajar Piaget

Teori belajar yang menjadi dasar pada penelitian ini adalah teori pembelajaran kognitif yang dikemukakan oleh Piaget. Menurut Piaget, tahap-tahap perkembangan kognitif terdiri atas tahap sensorimotorik, preoperasional, dan operasional. Dalam teori pembelajaran aliran kognitif, Jean Piaget mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran. Tiga prinsip tersebut adalah belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri (Rifai & Anni, 2018).

Menurut Piaget, proses pembelajaran adalah proses aktif karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar sehingga perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri agar anak dapat membangun pengetahuannya sendiri. Belajar lewat interaksi sosial berarti melalui interaksi

sosial, wawasan kognitifnya akan diperkaya dengan berbagai sudut pandangan dan alternatif tindakan. Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman nyata daripada pemberitahuan atau pertanyaan yang jawabannya diharapkan persis seperti yang diinginkan pendidik. Oleh karena itu, Piaget sependapat dengan prinsip pendidikan dari konkrit ke abstrak dan dari khusus ke umum.

Pada penelitian ini, pandangan belajar Piaget mendukung model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK karena (1) pada tahap *problem solving* terdapat kegiatan diskusi kelompok sehingga memungkinkan terjadinya interaksi sosial; (2) tahap *presentation* mendorong siswa aktif berkomunikasi dalam pembelajaran di kelas; (3) pembelajaran yang terjadi bersifat konstruktivis sehingga siswa diberi kesempatan untuk mengonstruksi pemahaman matematis melalui pengalaman belajarnya sendiri; dan (4) penggunaan TIK dalam membantu penyajian materi matematika dapat menjembatani siswa yang berada pada tahap operasional konkrit menuju operasional formal. Selain itu, pada tahap operasional formal anak sudah mampu berpikir abstrak, idealis, logis, serta mampu memecahkan masalah dan menarik kesimpulannya. Dengan demikian, siswa pada jenjang sekolah menengah sudah memiliki kemampuan untuk berpikir kritis yang perlu difasilitasi agar siswa dapat mencapai perkembangan kognitifnya dengan optimal.

2. Teori Belajar Vygotsky

Teori lain yang menjadi penguat dalam penelitian ini adalah teori perkembangan kognitif Vygotsky. Ada tiga konsep pokok yang dikembangkan dalam teori Vygotsky, yakni (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*; (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasi aktivitas

mental; dan (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural (Rifai & Anni, 2018).

Vygotsky juga mengemukakan idenya tentang *zone of proximal developmental* (ZPD). *Zone of proximal developmental* (ZPD) adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak lain yang lebih mampu. Setelah itu bantuan atau bimbingan yang diberikan semakin sedikit seiring dengan kemampuan anak yang meningkat. ZPD menurut Vygotsky menunjukkan pentingnya pengaruh sosial, terutama pengaruh instruksi atau pengajaran terhadap perkembangan kognitif anak. Konsep lain yang erat kaitannya dengan ZPD adalah *scaffolding*. *Scaffolding* merupakan teknik mengubah tingkat dukungan. Saat kemampuan siswa meningkat, bimbingan yang diperlukan akan semakin sedikit.

Pada penelitian ini, konsep ZPD dan *scaffolding* yang dikemukakan oleh Vygotsky mendasari kegiatan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK dengan adanya bimbingan dari guru atau bantuan dari temannya pada kegiatan pembelajaran. Apabila kemampuan berpikir kritis matematis siswa selama pembelajaran meningkat, maka bantuan yang diberikan kepada akan makin sedikit.

3. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan teori psikologi yang mengemukakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri. Dalam proses pembelajaran konstruktivistik, siswa perlu didorong untuk memiliki tanggung jawab belajarnya sendiri. Untuk mendorong agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, maka: (a) lingkungan belajar harus menunjukkan suasana demokratis; (b) kegiatan pembelajaran berlangsung interaksi terpusat pada siswa; (c) guru memperlancar proses pembelajaran sehingga mampu mendorong siswa melakukan kegiatan belajar mandiri dan bertanggung jawab atas kegiatan belajarnya (Rifai & Anni, 2018).

Teori konstruktivisme tersebut menjadi dasar tindakan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi sendiri suatu konsep yang ada. Guru dapat memberikan stimulus ataupun rangsangan-rangsangan berupa pertanyaan maupun tugas untuk membangun pengetahuan siswa. Selain itu, guru juga dapat meminta siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang akan dipelajari melalui rangsangan berupa permasalahan. Guru juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan ide-ide mereka dalam menyelesaikan soal mengenai apa yang dipahaminya.

Pada penelitian ini, teori konstruktivisme menjadi landasan dalam pengembangan model pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK yang memberi kesempatan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan menerapkan atau memodifikasi konsep matematika yang telah ia miliki sebelumnya (asimilasi) melalui proses eksplorasi dalam mengonstruksi konsep baru (akomodasi). Dalam model pembelajaran preprospec berbantuan TIK, siswa diberi tanggung jawab dalam menyelesaikan lembar kerja yang diberikan.

4. *Rasa Ingin Tahu*

Reio *et al.* (2006) membagi rasa ingin tahu menjadi tiga komponen, diantaranya yakni (1) *Cognitive Curiosity*, yang merupakan keinginan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan; (2) *Physical*; dan (3) *Social Sensory Curiosity*, yang merupakan kemauan mengalami situasi baru. Rasa ingin tahu akan membuat siswa menjadi lebih kritis dalam mengamati bermacam-macam fenomena dan kejadian di sekitarnya. Rasa ingin tahu juga dapat membantu siswa memfokuskan perhatiannya pada sesuatu yang baru dan asing dalam dirinya. Dengan demikian, karakter rasa ingin tahu siswa penting dikembangkan di sekolah yang merupakan tempat dimana ia mempelajari berbagai pengetahuan baru.

Berdasarkan uraian tersebut, pengertian rasa ingin tahu pada penelitian ini adalah upaya siswa untuk mengetahui lebih dalam

dan meluas tentang apa yang sedang ia pelajari. Penelitian ini mendorong suasana kelas yang mendukung rasa ingin tahu siswa dengan memberi kesempatan untuk berpikir, bertanya, dan mengeksplorasi tentang apa yang tidak ia ketahui sehingga karakter rasa ingin tahu siswa tampak selama pembelajaran matematika. Dengan meningkatkan rasa ingin tahunya, diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa akan meningkat.

5. Keterkaitan Antar Variabel

Kemampuan berpikir kritis matematis pada penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan mengambil keputusan dalam pemecahan masalah matematika serta menarik kesimpulan berdasarkan apa yang telah ia temukan. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis meliputi (1) tahap klarifikasi, yakni menganalisis dan mengidentifikasi ruang lingkup masalah; (2) tahap penilaian, yakni mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan; (3) tahap penyimpulan, yakni merangkai hubungan antar bagian masalah; dan (4) tahap strategi, yakni mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah.

Pembelajaran preprospec berbantuan TIK adalah model pembelajaran berbasis konstruktivis yang terdiri atas 4 tahap, diantaranya adalah (1) *prepare*, yakni pemberian tujuan pembelajaran, peta konsep, dan pemahaman materi prasyarat; (2) *problem solving*, yakni konstruksi konsep baru dengan diskusi kelompok, (3) *presentation*, yakni presentasi hasil diskusi kelompok, (4) *evaluation*, yakni latihan soal, (5) *conclusion*, yakni penyimpulan materi dan pemberian penugasan. Keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis matematis, rasa ingin tahu, dan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK disajikan pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4. Keterkaitan Antar Variabel

| Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK | Indikator Berpikir Kritis Matematis | Indikator Rasa Ingin Tahu |
|--|-------------------------------------|---------------------------|
|--|-------------------------------------|---------------------------|

| | | |
|------------------------|--|---|
| <i>Prepare</i> | Pengembangan tahap klarifikasi dengan mengidentifikasi tujuan pembelajaran, peta konsep, dan materi prasyarat | Berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep/ masalah yang dipelajari/ dijumpai |
| <i>Problem Solving</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan tahap penilaian dan penyimpulan dengan menemukan rumus pada Lembar Kerja Siswa (LKS) - Pengembangan ke empat tahap kemampuan berpikir kritis matematis dengan menyelesaikan permasalahan kontekstual pada Lembar Kerja Siswa (LKS) | <ul style="list-style-type: none"> - Aktif mencari informasi - Bertanya pada guru atau teman sebaya apabila siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS |
| <i>Presentation</i> | Pengembangan tahap penilaian dengan saling memberikan tanggapan pada presentasi hasil diskusi | Bertanya pada guru atau teman sebaya apabila siswa menemukan sudut pandang lain yang berbeda dengan pengetahuan yang dimilikinya |
| <i>Evaluation</i> | Pengembangan keempat tahap kemampuan berpikir kritis matematis dengan menyelesaikan permasalahan pada soal latihan | Berupaya untuk mencari masalah yang lebih menantang |
| <i>Conclusion</i> | Pengembangan tahap penyimpulan dengan menyimpulkan materi | Bertanya pada guru atau teman sebaya mengenai |

| | |
|---------------------------|--|
| pembelajaran penutupan | pada keseluruhan atau kesimpulan materi pembelajaran |
|---------------------------|--|

METODE PENELITIAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis keefektifan implementasi model pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *sequential explanatory design* yakni dengan mengumpulkan data kuantitatif pada tahap pertama, menganalisis hasilnya, kemudian menggunakan hasil tersebut untuk membangun hasil penelitian kuantitatif (Creswell, 2013). Desain penelitian kuantitatif yang digunakan pada penelitian ini adalah *true-eksperimental design* dengan bentuk *posttest-only control design*.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Ungaran Tahun Pelajaran 2021/2022. Kelas VII di SMPN 3 Ungaran terdiri dari 10 kelas yaitu kelas VII A sampai VII J dengan total populasi penelitian ini adalah 323 siswa. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Berdasarkan random sampling, diperoleh kelas VII H sebagai kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK dan kelas VII G sebagai kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran ekspositori. Sedangkan desain penelitian kualitatif digunakan untuk menenukan deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari rasa ingin tahu siswa pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK. Instrumen dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran, instrumen data kuantitatif, dan instrumen data kualitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Ungaran yang berada di Jalan Patimura Ia, Bandarjo, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang pada tanggal 2 April 2022 s/d 28 Mei 2022.

Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan dua kelas sampel, yakni satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yakni menggunakan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK, sedangkan pada kelas kontrol yaitu menerapkan pembelajaran dengan model konvensional yang digunakan oleh guru sehari-hari yakni model pembelajaran ekspositori. Setelah melaksanakan tes kemampuan berpikir kritis terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk diuji keefektifan pembelajaran preprospec berbantuan TIK terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta diuji apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis dan angket rasa ingin tahu siswa, dilakukan analisis kualitatif dengan melakukan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berikut ini adalah penyajian hasil penelitian ini.

Analisis Data Kuantitatif

(1) Uji normalitas

Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 = data tes kemampuan berpikir kritis berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = data tes kemampuan berpikir kritis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan nilai signifikan pada kolom Kolmogorov-Smirnov, nilai sig kelas eksperimen = 0.055 > 0.05 dan nilai sig kelas kontrol = 0.184 > 0.05% sehingga H_0 diterima. Dengan demikian hasil tes kemampuan berpikir kritis kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(2) Uji homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian sama = kedua kelas homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian tidak sama = kedua kelas tidak homogen)

Berdasarkan nilai sig pada uji levene, diperoleh nilai sig = 0.294 > 0.05, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, hasil tes kemampuan berpikir kritis kedua kelas memiliki variansi yang sama atau kedua kelas tersebut homogen.

(3) Uji ketuntasan rata-rata

Uji ketuntasan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen mencapai (BLA). Hipotesis uji ketuntasan belajar pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu \leq 54$ (Rata-rata hasil tes kemampuan berpikiran kritis matematis siswa pada pembelajaran Preprospec berbantuan TIK belum mencapai BLA)

$H_1: \mu > 54$ (Rata-rata hasil tes kemampuan berpikiran kritis matematis siswa pada pembelajaran Preprospec berbantuan TIK telah mencapai BLA)

Kriteria pengujian ini dengan nilai $\alpha = 5\%$ adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan perhitungan, diperoleh $t_{hitung} = 3.263$ dan $t_{tabel} = 1.70$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, hasil tes kemampuan berpikiran kritis matematis siswa pada pembelajaran Preprospec berbantuan TIK telah mencapai ketuntasan rata-rata.

(4) Uji ketuntasan klasikal

Uji ketuntasan klasikal dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai BLA secara proporsi 75%. Uji proporsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

$H_0: \mu \leq 0.75$ (Banyak siswa yang mencapai BLA kurang dari atau sama dengan 75%)

$H_1: \mu > 0.75$ (Banyak siswa yang mencapai BLA lebih dari 75%)

Kriteria pengujian ini dengan nilai $\alpha = 5\%$ adalah jika $z_{hitung} \geq z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai $z_{hitung} = 1.7450$ dan $z_{tabel} = 1.645$ sehingga $z_{hitung} > z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, banyak siswa yang mencapai BLA lebih dari 75% sehingga kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai BLA secara proporsi 75%.

(5) Uji beda rata-rata

Uji beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Uji rata-rata lebih baik pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran preprospec berbantuan TIK kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran ekspositori)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran ekspositori)

Kriteria pengujian ini dengan nilai $\alpha = 5\%$ adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} = 2.1422$ dan $t_{tabel} = 1.67$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran ekspositori.

(6) Uji beda proporsi

Uji beda proporsi digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik secara proporsi daripada rata-rata kemampuan berpikir

kritis siswa kelas kontrol. Uji proporsi lebih baik pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \pi_1 \leq \pi_2$ (Proporsi kemampuan berpikir kritis siswa yang mencapai BLA dengan pembelajaran preprospec berbantuan TIK kurang dari atau sama dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang mencapai BLA dengan pembelajaran yang biasanya dilakukan di kelas)

$H_1: \pi_1 > \pi_2$ (Proporsi kemampuan berpikir kritis siswa yang mencapai BLA dengan pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang mencapai BLA dengan pembelajaran yang biasanya dilakukan di kelas)

Kriteria pengujian ini dengan nilai $\alpha = 5\%$ adalah jika $z_{hitung} \geq z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan perhitungan, diperoleh $z_{hitung} = 2.181$ dan $z_{tabel} = 1.645$ sehingga $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih baik secara proporsi daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran ekspositori.

Pembahasan data kuantitatif

Berdasarkan analisis data kuantitatif, diperoleh hasil bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK adalah 67.5. Artinya siswa dengan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK mencapai ketuntasan individual. Sebanyak 25 dari 28 siswa atau sebesar 89.2% siswa dengan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK mencapai BLA sehingga pembelajaran tuntas secara proporsi minimal 75%. Dengan demikian, pembelajaran dengan model preprospec berbantuan TIK mencapai ketuntasan klasikal. Pada kelas kontrol yakni kelas dengan model pembelajaran ekspositori, hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah 56,61. Sehingga berdasarkan uji perbedaan rata-rata, diperoleh bahwa rata-rata kemampuan

berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran ekspositori. Pada siswa dengan model pembelajaran ekspositori, sebanyak 17 dari 28 siswa atau sebesar 60.71% siswa mencapai BLA. Sehingga berdasarkan uji proporsi, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih baik secara proporsi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan uraian pembahasan di atas, maka dikatakan bahwa model pembelajaran preprospec berbantuan TIK efektif karena (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran preprospec mencapai BLA; (2) proporsi siswa yang mencapai BLA mencapai 75%; (3) rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran ekspositori; dan (4) proporsi siswa yang mencapai BLA pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK lebih dari proporsi siswa yang mencapai BLA pada model pembelajaran ekspositori. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewi (2020) bahwa kemampuan pemahaman masalah matematis mahasiswa dengan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif pada penelitian ini dilakukan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dimulai dengan mengoreksi angket rasa ingin tahu dan mengelompokkan siswa menjadi kategori tinggi, sedang, dan rendah; mengoreksi hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa; serta merangkum hasil wawancara dengan memilih hal-hal pokok. Berikut ini adalah pemilihan subjek pada tiap kategori.

Tabel 2.5. Subjek Per Kategori

| No | Subjek | Kode | Kategori |
|----|--------|------|------------------------|
| 1 | S-1 | E-11 | Rasa ingin tahu tinggi |
| 2 | S-2 | E-23 | Rasa ingin tahu tinggi |
| 3 | S-3 | E-17 | Rasa ingin tahu sedang |
| 4 | S-4 | E-20 | Rasa ingin tahu sedang |
| 5 | S-5 | E-6 | Rasa ingin tahu rendah |
| 6 | S-6 | E-3 | Rasa ingin tahu rendah |

Pembahasan Data Kualitatif

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari karakter rasa ingin tahunya pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK. Hasil analisis data diperoleh dari triangulasi data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan data hasil wawancara dengan subjek penelitian yang telah dipilih tiap kategori. Berdasarkan rasa ingin tahunya, siswa dikategorikan menjadi 3 kelompok, yakni tinggi, sedang, dan rendah.

Subjek dengan rasa ingin tahu tinggi mampu memenuhi keempat tahap kemampuan berpikir kritis matematis. Subjek pada kategori ini memenuhi indikator klarifikasi dengan baik. Subjek mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya pada soal dengan benar. Subjek juga memenuhi indikator tahap penilaian dengan baik. Subjek mampu menuliskan rumus/ide/konsep yang relevan untuk menyelesaikan masalah dengan benar. Subjek juga mampu memenuhi indikator tahap penyimpulan dengan menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah denganurut dan benar. Pada tahap strategi, subjek mampu menemukan hasil penyelesaian masalah dengan baik sesuai dengan langkah-langkah yang telah diajukannya. Berdasarkan hasil tersebut, dalam pembelajaran guru dapat memberi bimbingan berupa pemberian LKS konstruktivis kepada siswa dengan rasa ingin tahu rendah agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematisnya, terutama pada tahap penilaian, kesimpulan, dan strategi. Siswa dengan rasa ingin tahu sedang dan tinggi dapat diberikan latihan-latihan soal pengayaan agar kemampuan berpikir kritis matematisnya terus terasah dan semakin baik, terutama pada

tahap penyimpulan dan strategi bagi siswa dengan rasa ingin tahu sedang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari rasa ingin tahu siswa melalui model pembelajaran preprospec berbantuan TIK, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK efektif karena (a) hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran Preprospec mencapai BLA; (b) proporsi siswa yang mencapai BLA pada pembelajaran Preprospec berbantuan TIK lebih dari 75%; (c) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran ekspositori, dan (d) proporsi siswa yang mencapai BLA pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK lebih dari proporsi siswa yang mencapai BLA pada model pembelajaran ekspositori.
- 2) Deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis yang ditinjau dari rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran preprospec adalah sebagai berikut. Subjek dengan kategori rasa ingin tahu tinggi, mampu memenuhi keempat tahap kemampuan berpikir kritis matematis yakni klarifikasi, penilaian, penyimpulan, dan strategi. Subjek dengan kategori rasa ingin tahu sedang mampu memenuhi tahap klarifikasi, cenderung mampu memenuhi tahap penilaian, dan cenderung tidak mampu memenuhi tahap penyimpulan dan tahap strategi. Siswa dengan kategori rasa ingin tahu rendah, mampu memenuhi kemampuan berpikir kritis pada tahap klarifikasi, cenderung tidak mampu memenuhi tahap penilaian, dan tidak mampu memenuhi tahap penyimpulan dan strategi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N.F., & Pujiastuti, E., 2016. Kemampuan Berpikir Kritis dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model PBL. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, pp.523-531.
- Arifin, Z., 2017. Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal Theorems*, 1(2), pp.92-100.
- Bloom, B.S., 1956. *Taxonomy of Educational Objectives, Vol. 1. Cognitive Domain*. McKay.
- Dewi, N., 2020. *Monograf Pengembangan Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa*. Lakeisha.
- Dewi, N.R., Arini, F.Y., & Ardiansyah, A.S., 2020. Development of ICT-Assisted Preprospec Learning Models. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2).
- Dewi, N.R., Munahefi, D.N., & Azmi, K.U., 2020. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa pada Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2).
- Ennis, R.H., 2018. Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), pp.165-184.
- Gillespie, M., 2011. Assessing Critical Thinking about Values. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(1), pp.19-28.
- Hidayah, R., Salimi, M., & Susiani, T.S., 2017. Critical Thinking Skill Konsep Dan Indikator Penilaian. *Jurnal Taman Cendekia*, 1.
- Hitchcock, D., 2018. *Critical Thinking*. Stanford University.
- Jacob, S.M., & Sam, H.K., 2008. *Measuring Critical Thinking in Problem Solving through Online Discussion Forums in First Year University Mathematics*. Newswood Limited.
- Khodaria, S., 2019. The Analysis of Item Problems in High School Mathematics Textbook in Indonesia (2016 Revision Edition) Reviewed From The Cognitive Aspect of Timss. *Indonesian Journal of Learning & Instruction*, 2(1), pp.65-70.

- Kurnia-Suryapuspitarini, B., Wardono., & Kartono., 2018. Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1.
- Maulana, M., 2017. *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. UPI Sumedang Press.
- McPeck, J.E., 2016. *Critical Thinking and Education*. Routledge.
- Nizam., 2016. *Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP/AKSI*.
- Perkins, C., & Murphy, E., 2006. Identifying and Measuring Individual Engagement in Critical Thinking in Online Discussions: An Exploratory Case Study. *Journal of Educational Technology & Society*, 1, pp.298–307.
- Reio Jr, T.G., Petrosko, J. M., Wiswell, A.K., & Thongsukmag, J., 2006. The Measurement and Conceptualization of Curiosity. *The Journal of Genetic Psychology*, 2(157), pp.117–135.
- Retno, E., Rochmad, W., & Waluya, S.B., 2018. Penilaian Kinerja Sebagai Alternatif Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1.
- Rifai, A., & Anni, C.T., 2018. *Psikologi Pendidikan*. Unnes Press.
- Sulistiani, E., & Masrukan., 2017. *Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA*.
- Utanto, Y., Budiyono., & Subkhan, E., 2018. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Unnes Press.