

Kajian Teori: Pengembangan Buku Ajar Berorientasi pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Bondan Ramadhan Muktiari^{a,*}, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)^b

^{a,b} Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: bondanramadhanmuktiari@students.unnes.ac.id

Abstrak

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang luas cakupannya dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Melalui konsep matematika pengetahuan atau permasalahan konkret dibawa ke bentuk abstrak melalui pendefinisian variabel dan parameter. Trigonometri sebagai salah satu pokok bahasan matematika yang menggunakan operasi antar variabel. Peserta didik menyelesaikan permasalahan matematika dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Guru diharapkan memperhatikan kemampuan berpikir matematis siswa. Dalam membantu pembelajaran matematika digunakan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang dimaksudkan agar pembelajaran lebih efektif dan efisien. Model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK merupakan model pembelajaran yang sesuai digunakan di era sekarang. Selain itu, model pembelajaran tersebut dikembangkan salah satunya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian ini menggunakan studi literatur dengan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan kajian kepustakaan (*library research*) yang menggambarkan pengembangan buku ajar. Pada penelitian studi literatur ini penulis menggunakan berbagai sumber tertulis seperti artikel, jurnal, dan dokumen-dokumen yang relevan. Hasil studi menunjukkan bahwa dengan adanya pengembangan buku ajar yang berorientasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian berikutnya yang menarik untuk dikembangkan sebagai riset adalah bagaimana proses pengembangan buku ajar berorientasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kata kunci:

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK, Pengembangan Buku Ajar.

© 2021 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam menentukan kualitas suatu bangsa. Pendidikan formal ditandai dengan adanya mata pelajaran yang diberikan di sekolah dan diatur oleh kurikulum. Menurut Trianto (2011) menyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah. Matematika dengan berbagai peranannya menjadikannya sebagai ilmu yang sangat penting. Salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir untuk menghantarkan siswa memahami konsep matematika yang sedang dipelajarinya.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang luas cakupannya dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Matematika mempunyai konsep dan sistem yang dapat diaplikasikan pada cabang ilmu pengetahuan yang lain. Keberadaan matematika sangat penting sebagai alat bantu dalam berbagai kehidupan seperti bidang astronomi, bidang pengembangan teknologi, bidang perbankan, bidang ekonomi, bidang perdagangan, bahkan bidang antropologi. Melalui konsep matematika pengetahuan atau permasalahan konkret dibawa ke bentuk abstrak melalui pendefinisian variabel dan parameter.

Trigonometri sebagai salah satu pokok bahasan matematika yang menggunakan operasi antar variabel. Pada pokok bahasan trigonometri menggunakan grafik serta gambar pendukung. Dalam pembelajaran

To cite this article:

Muktiari, B. R., & Dewi, N. R. (2021). Kajian Teori: Pengembangan Buku Ajar Berorientasi pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4*, 95-102

matematika, guru diharapkan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan pokok bahasan sehingga siswa dapat menerima pembelajaran dengan baik. Hal ini didukung oleh Rochmad & Masrukan (2016) yang mengatakan bahwa penunjang utama dalam kesuksesan pembelajaran di kelas adalah guru menggunakan variasi model pembelajaran yang sesuai. Dalam menerima pembelajaran, siswa hanya menerima dan menghafalkan materi. Selain belajar menerima, siswa diarahkan untuk belajar menemukan. Hal ini dimaksudkan agar siswa tidak hanya menerima pelajaran begitu saja, namun siswa dapat menemukan konsep dalam belajar. Model pembelajaran yang digunakan juga diharapkan mengikuti era sekarang. Kondisi pembelajaran yang mendukung sangat mempengaruhi siswa dalam belajar. Siswa saat belajar dapat dikatakan berhasil jika siswa merasa senang. Rasa senang ini didorong karena adanya stimulus atau kegitan dalam pembelajaran.

Guru membutuhkan bantuan berupa media yang mendukung pembelajaran. Apalagi perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sangat mendukung dalam pembelajaran. Dengan kata lain, guru dapat menggunakan TIK sebagai media pembelajaran berupa laman internet, perangkat lunak, dan sebagainya. Akan tetapi, pembelajaran tatap muka tetap dilakukan oleh guru dan siswa. Pembelajaran tatap muka berbantuan TIK diharapkan lebih efisien dan efektif. Hal ini harus didukung dengan model pembelajaran yang mendukung agar pembelajaran tatap muka terlaksana dengan baik.

Model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK merupakan model pembelajaran yang sesuai di era sekarang. Menurut Dewi (2020), model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK dikembangkan khusus untuk pembelajaran matematika yang berbasis konstruktivisme. Pertimbangan untuk menggunakan media berbasis TIK dikarenakan karakteristik matematika yang abstrak, menggunakan banyak grafik dan gambar serta banyak diterapkan di kehidupan nyata dan disiplin ilmu yang lain. Selain itu, penggunaan musik dalam pembelajaran yang memberikan kenyamanan peserta didik saat proses belajar sehingga diharapkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi khususnya pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat meningkat secara optimal.

Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan untuk mewujudkan tujuan pembelajaran matematika. Apabila peserta didik dapat berpikir kreatif, maka peserta didik dapat mengidentifikasi masalah dengan cepat dan memunculkan gagasan-gagasan yang memberikan solusi dengan metode pengerjaan yang tepat. Menurut Munandar yang dikutip oleh Asriningsih (2014) mengemukakan bahwa pentingnya berpikir kreatif memiliki empat alasan. Pertama, dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya. Perwujudan diri termasuk salah satu kebutuhan pokok manusia. Kedua, pemikiran kreatif perlu dilatih agar anak mampu melihat suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang dan mampu memberikan gagasan-gagasan atau ide-ide baru. Ketiga, menyibukkan diri sendiri secara kreatif memberikan manfaat bagi diri dan lingkungannya, serta kepuasan individu. Keempat, berpikir kreatif memungkinkan manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang relevan, pembelajaran matematika di kelas selama ini menggunakan buku ajar yang memuat ringkasan materi dan rumus-rumus praktis untuk menjawab persoalan. Peserta didik dianjurkan untuk menghafalkan rumus-rumus tersebut saat persiapan ujian. Hal ini mengakibatkan peserta didik tidak mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan buku ajar matematika yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang "Pengembangan Buku Ajar Matematika Berorientasi pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis". Pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian teori yang lebih mendalam tentang pengembangan buku ajar berorientasi pada model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

2. Metode

Jenis penelitian ini sebagai studi pustaka atau studi literatur. Studi ini diharapkan mendapatkan kekuatan kajian ilmiah dalam membangun kerangka berpikir dalam pengembangan buku ajar matematika berorientasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Jenis data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari jurnal, buku dokumentasi, dan internet tentang pengembangan buku ajar berorientasi pada model

pembelajaran Preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Metode pengumpulan data yakni dengan membaca artikel tentang kemampuan berpikir kreatif matematis, model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK, dan pengembangan buku ajar yang mendukung. Langkah terakhir mendeskripsikan hasil kajian pustaka dan menyimpulkan.

2.1. Kajian tentang Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada dasarnya dibagi menjadi kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan metakognitif. Masing-masing kemampuan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Menurut Nugroho (2016) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai cara berpikir seseorang dalam menemukan kaitan antar konsep untuk menemukan jawaban baru atas pemecahan masalah yang dilakukan dengan aktivitas mental dan ide-ide yang tidak biasa. Berikut adalah indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Indikator	Deskripsi
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Peserta didik mampu menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan dan arus pemikiran peserta didik lancar.
Fleksibilitas (<i>flexibility</i>)	Peserta didik mampu menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam, mampu mengubah cara atau pendekatan, dan arah pemikiran yang berbeda-beda.
Originalitas (<i>originality</i>)	Peserta didik mampu memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain, dan jarang diberikan kebanyakan orang.
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Peserta didik mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detail-detail, dan memperluas suatu gagasan.

2.2. Kajian tentang Model Pembelajaran Berbantuan TIK

Menurut Kusdiastuti *et al.* (2017), mengatakan bahwa pada perkembangan teknologi, beberapa sekolah kebanyakan telah memiliki laboratorium komputer, namun selama ini laboratorium komputer hanya digunakan untuk pelajaran TIK, artinya pemanfaatan komputer belum optimal. Padahal komputer dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik.

Media TIK yang digunakan memberikan daya tarik tersendiri, selain siswa memang sangat jarang menemukan media pembelajaran TIK dalam kegiatan pembelajaran mereka sehari-hari, juga tampilan yang disajikan memberikan gambaran tentang tahapan konsep yang disajikan membuat siswa menjadi lebih mudah merekonstruksi bahan ajar (Hermawan & Prabawanto, 2016).

Penggunaan media yang berbasis TIK ini dimaksudkan agar pembelajaran lebih efektif dan efisien. Di samping itu karakteristik matematika yang abstrak menggunakan banyak grafik dan gambar serta banyak diterapkan di kehidupan nyata dan disiplin ilmu yang ilmiah yang menjadi pertimbangan untuk menggunakan media berbasis TIK dalam pembelajaran.

2.3. Kajian tentang Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK

Menurut Dewi (2020) mengatakan bahwa model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK dikembangkan khusus untuk pembelajaran matematika dan merupakan suatu model pembelajaran berbasis konstruktivisme. Model ini memiliki 5 tahapan pembelajaran, yaitu *Prepare, Problem Solving, Presentation, Evaluation, Conclusion* yang pada semua tahapannya berbantuan TIK.

Penggunaan media yang berbasis TIK ini dimaksudkan agar pembelajaran lebih efektif dan efisien. Di samping itu karakteristik matematika yang abstrak menggunakan banyak grafik dan gambar serta banyak diterapkan di kehidupan nyata dan disiplin ilmu yang ilmiah yang menjadi pertimbangan untuk menggunakan media berbasis TIK dalam pembelajaran. Selain berbantuan TIK, pembelajaran dengan model pembelajaran Preprospec ini juga menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Petocz & Smith bahwa lembar kerja dapat mengatasi kesulitan

dalam mempelajari konsep matematika. Selain itu penggunaan TIK dalam pembelajaran juga merupakan upaya untuk memberikan kesempatan seluas-luasnya dalam mencari informasi.

Tabel 2. Tahapan Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK

Tahapan	Penjelasan
<i>Prepare</i>	Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengingat kembali materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari. Setelah itu, peserta didik diberikan latihan soal yang berkaitan dengan materi prasyarat untuk memverifikasi pemahamannya.
<i>Problem Solving</i>	Peserta didik secara berkelompok diberikan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Masalah disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
<i>Presentation</i>	Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan dari setiap kelompok untuk mengungkapkan hasil diskusinya. Peserta didik memberikan masukan terhadap hasil diskusi kelompok peserta didik yang lain.
<i>Evaluation</i>	Guru memberikan soal-soal berupa Lembar Latihan (LL) untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi.
<i>Conclusion</i>	Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dalam pembelajaran.

Pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK menggunakan musik dalam pembelajaran. Hal ini dilakukan tidak tanpa maksud dan tujuan. Penggunaan musik dalam pembelajaran yang memberikan kenyamanan peserta didik saat belajar sehingga diharapkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi khususnya pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat meningkat secara optimal. Dikutip dari Bever, Chiarello dalam Dewi (2020), hal ini terjadi mulai dari belahan otak kiri dan *amygdala* diaktifkan saat mendengarkan musik ketika belajar.

2.4. Kajian tentang Buku Ajar

Salah satu komponen dalam pembelajaran yang memegang peranan penting adalah materi ajar. Menurut Aunurrahman (2010) menyatakan bahwa ketika proses belajar berlangsung, permasalahan dalam belajar seringkali berkenaan dengan bahan belajar (materi) dan sumber belajar. Lebih lanjut disampaikan bahwa para peserta didik yang memiliki latar pengalaman yang baik yang mendukung materi pelajaran yang akan dipelajari, tidak memiliki banyak permasalahan sebelum belajar dan dalam proses belajar selanjutnya. Namun bagi peserta didik yang kurang memiliki pengalaman yang terkait dengan materi yang akan dipelajari akan menghadapi masalah dalam belajar, terutama berkaitan dengan kesiapannya untuk belajar. Hal ini berlaku untuk semua mata pelajaran termasuk matematika.

2.5. Kajian tentang Trigonometri

Materi trigonometri merupakan salah satu materi yang dijumpai pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di mata pelajaran matematika. Dalam menguasai materi trigonometri, diharapkan mempelajari teorema *Pythagoras*. Hal ini dapat dikatakan bahwa teorema *Pythagoras* merupakan materi prasyarat dari trigonometri.

2.6. Kajian tentang Teori Belajar Pendukung

Dalam penelitian ini, terdapat teori belajar yang mendukung antara lain teori belajar Jean Piaget, Vygotsky, Jerome S. Bruner, David Ausebel, dan Thorndike. Teori-teori belajar tersebut melandasi pengembangan buku ajar berorientasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

2.6.1. Teori Belajar Jean Piaget

Menurut Sutawidjaja & Afgani (2015), pandangan kognitif konstruktivis dari Piaget menyatakan bahwa seorang anak pada usia berapa pun secara aktif terlibat dalam proses mendapatkan informasi dan membangun pengetahuannya sendiri. Pengetahuan terus berkembang dan berubah ketika seseorang atau

siswa menghadapi pengalaman baru yang mendorong mereka terus membangun dan memodifikasi pengetahuan sebelumnya.

2.6.2. Teori Belajar Vygotsky

Menurut Vygotsky sebagaimana dikutip oleh Rifa'I & Anni (2016) menjelaskan pandangan bahwa pengetahuan dipengaruhi oleh situasi lingkungan belajar dan bersifat kolaboratif. Pandangan tersebut menjelaskan bahwa pengetahuan dibagikan diantara orang dan lingkungan yang mencakup alat, objek, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain.

2.6.3. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Menurut Rajagukguk (2011), salah satu cara yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah dengan penerapan teori belajar Bruner. Teori belajar Bruner lebih menekankan pada kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dengan menerapkan 4 prinsip tentang cara belajar dan mengajar matematika yang masing-masing sebut sebagai 'teorema'. Teorema tersebut terdiri dari teorema konstruksi (*construction theorem*), teorema notasi (*notation theorem*), teorema kekontrasan dan variasi (*contrast and variation theorem*), dan teorema konektivitas (*connectivity theorem*). Oleh karena itu menerapkan 4 prinsip tersebut, peserta didik akan lebih mudah, cepat, dan mandiri menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Dengan demikian, tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan semakin baik.

2.6.4. Teori Belajar David Ausubel

Menurut Dahar, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2016) mengatakan bahwa belajar Ausubel atau belajar bermakna merupakan proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Hal ini didukung oleh Gazali (2016) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan masalah-masalah kontekstual dan pembelajaran yang menyenangkan sejalan dengan prinsip bahwa pembelajaran harus bermakna (*meaningful learning*).

2.6.5. Teori Belajar Thorndike

Menurut Amsari (2018), teori belajar behavioristik menurut Thorndike adalah perubahan tingkah laku melalui stimulus dan respon. Dengan kata lain, perubahan tingkah laku dibentuk sesuai dengan keinginan individu terhadap lingkungan dikarenakan individu tersebut merespon sesuai dengan stimulus yang diberikan. Selain itu, respon yang diberikan akan baik, jika individu tersebut sudah siap dalam menerima stimulus, sehingga menimbulkan rasa kepuasan bagi diri individu itu sendiri. Individu atau peserta didik mendapatkan hasil belajar yang baik berupa perubahan tingkah laku, maka pemberian stimulus sering dilakukan berulang kali, supaya respon yang diberikan juga semakin baik.

3. Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran matematika akan berjalan dengan baik apabila didukung dengan model pembelajaran yang sesuai. Hal ini didukung oleh Rochmad & Masrukan (2016) yang mengatakan bahwa penunjang utama dalam kesuksesan pembelajaran di kelas adalah guru menggunakan variasi model pembelajaran yang sesuai. Model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK mempunyai 5 tahapan pembelajaran yaitu, *Prepare, Problem Solving, Presentation, Evaluation, Conclusion*.

Tahapan pertama dalam model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK adalah *Prepare*. Pada tahap ini, peserta didik diharapkan untuk mempersiapkan diri untuk menerima pembelajaran dengan mengingat kembali materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari. Hal ini akan membuat peserta didik untuk menggali informasi terkait materi prasyarat. Oleh karena itu, peserta didik harus mengetahui materi yang akan dipelajari. Tahap *Prepare* berlandaskan teori belajar konstruktivisme dari Jean Piaget. Hal ini terlihat dari peserta didik diminta untuk mengetahui materi yang akan dipelajari. Dengan kata lain, peserta didik membangun pengetahuannya sendiri. Pengetahuan tersebut terus berkembang dan berubah ketika mengalami pengalaman baru yang mendorong memodifikasi pengetahuan sebelumnya. Tentu saja harus diawali dengan pengetahuan yang dibangun sendiri atau peserta didik diminta untuk belajar sebelum pembelajaran dimulai.

Selanjutnya, peserta didik diberikan penguatan materi prasyarat berupa latihan soal. Peserta didik diminta untuk memberikan pendapatnya dalam menyelesaikan latihan soal tersebut. Hal ini guru dapat memberikan sejumlah bantuan kepada peserta didik. Bantuan yang dimaksud berupa petunjuk, dorongan, peringatan, atau tindakan lain yang memungkinkan peserta didik dapat mengingat kembali materi yang sudah pernah diperoleh. Bantuan tersebut seringkali disebut *scaffolding* (perancahan). Perancahan merupakan konsep penting dalam teori belajar Vygotsky.

Pada tahapan ini, peserta didik diberikan capaian pembelajaran dan peta konsep materi yang akan dipelajari. Peta konsep tersebut menggambarkan materi-materi yang akan dipelajari secara menyeluruh. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk merencanakan strategi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Dewi, 2020). Pemberian peta konsep dapat membantu peserta didik dalam mengumpulkan bahan materi yang akan dipelajari.

Dalam mengumpulkan bahan materi, peserta didik dapat memanfaatkan TIK dengan membuka laman-laman pada internet yang tersedia. Hal ini guru mengingatkan peserta didik untuk mencari informasi yang terpercaya kebenarannya. Selain itu, penggunaan TIK juga dapat diterapkan oleh guru dalam memberikan materi kepada peserta didik. Oleh karena itu, penggunaan TIK dalam pembelajaran lebih efektif dan lebih efisien.

Tahapan dalam pembelajaran setelah *Prepare* adalah *Problem Solving*. Pada tahap ini, peserta didik diberikan masalah berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. LKPD tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri konsep yang dipelajari (Dewi, 2020). LKPD diberikan kepada peserta didik berbentuk *powerpoint* dan dapat diakses melalui laman internet, *whatsapp*, *telegram*, atau media sosial lainnya. Peserta didik diarahkan guru untuk berdiskusi dan menyelesaikan masalah secara berkelompok. Sebelum peserta didik memperoleh LKPD, peserta didik diberikan motivasi berupa kasus kontekstual yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari sehingga peserta didik mengetahui segudang manfaat dari konsep yang akan dipelajari. Pemberian kasus kontekstual diberikan untuk mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Hal ini sesuai dengan teori belajar David Ausubel.

Peserta didik berdiskusi dan menyelesaikan masalah secara berkelompok dengan diiringi musik instrumental yang disediakan pada *powerpoint*. Penggunaan musik instrumental ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan peserta didik saat belajar sehingga kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi meningkat secara optimal. Menurut Bever & Chiarello yang dikutip oleh Dewi (2020), mengungkapkan bahwa ketika mendengarkan musik belahan otak kiri dan *amygdala* diaktifkan sehingga peserta didik yang mengambil kelas musik menunjukkan skor lebih tinggi dalam ujian verbal dan matematika. Hal ini didukung Bennett yang dikutip oleh Dewi (2020), belahan otak kiri berfungsi dalam hal-hal yang berhubungan dengan logika, rasio, kemampuan menulis dan membaca, serta merupakan pusat matematika.

Dalam berdiskusi, peserta didik berusaha untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri sehingga merancang strategi dalam menyelesaikan masalah dan tugas-tugas yang ada di dalam LKPD. Guru perlu mengamati peserta didik dalam mengerjakan LKPD serta memberikan bantuan apabila diperlukan. Selain itu, dalam berdiskusi terjadi perbedaan pendapat. Perbedaan pendapat inilah yang memicu perkembangan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi pada peserta didik (Dewi, 2020). Proses ini terjadi pertukaran informasi yang saling melengkapi saat berdiskusi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya atau peserta didik dengan guru. Hal ini, peserta didik dapat memahami konsep yang sedang dipelajari dengan baik. Selain itu pembelajaran dapat berjalan dengan optimal. Proses tersebut sesuai dengan teori belajar Vygotsky. Teori tersebut menjelaskan bahwa dalam mengonstruksi suatu konsep, diperlukan memperhatikan lingkungan sosial.

Pada tahap *Presentation*, guru memberikan kesempatan kepada perwakilan dari setiap kelompok untuk mengungkapkan hasil diskusinya di depan kelas secara bergantian. Setiap kelompok dapat memberikan saran kepada kelompok lain. Pada tahap ini terjadi penyamaan presespsi terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, terlihat pula bahwa diskusi yang dilakukan oleh suatu kelompok berjalan dengan baik atau tidak.

Pada tahap *Evaluation*, siswa diberikan penguatan konsep-konsep yang telah dikonstruksi pada tahap sebelumnya. Penguatan ini berupa soal-soal dalam Lembar Latihan (LL) yang dapat diakses melalui laman internet, *facebook*, *telegram*, atau *whatsapp*. Ketika konsep pembelajaran dapat dipahami dengan

baik, otak peserta didik diberikan waktu untuk beristirahat dengan pemberian soal-soal yang relatif mudah serta diiringi dengan musik. Setelah itu, pemberian soal yang lebih kompleks dilakukan untuk menghubungkan konsep yang baru diperoleh dengan konsep yang sudah diperoleh siswa sebelumnya. Pemberian LL dilakukan untuk memperkuat konsep yang dimiliki oleh peserta didik pada tahap *Problem Solving*.

Tahapan terakhir dalam pembelajaran model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK adalah *Conclusion*. Pada tahap ini, guru dan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dalam pembelajaran.

Pokok bahasan yang disajikan dalam buku ajar adalah materi trigonometri. Trigonometri merupakan salah satu materi yang dijumpai pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di mata pelajaran matematika. Dalam menguasai materi trigonometri, diharapkan mempelajari teorema *Pythagoras*. Hal ini dapat dikatakan bahwa teorema *Pythagoras* merupakan materi prasyarat dari trigonometri.

Agar pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK berlangsung dengan baik, dibutuhkan buku ajar sebagai strategi awal penyampaian materi oleh guru. Selain itu, buku ajar digunakan sebagai acuan belajar peserta didik. Hal ini didukung oleh Purnomo (2011) yang mengatakan bahwa pada pelaksanaan pembelajaran dikelas, guru dapat memanfaatkan buku pegangan siswa sebagaimana kajian oleh siswa. Apalagi model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK mendukung dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi termasuk kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, pengembangan buku ajar yang berorientasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

4. Simpulan

Pengembangan buku ajar yang berorientasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Buku ajar memuat pokok bahasan trigonometri. Dalam pengembangan buku ajar tersebut, diperlukan analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, spesifikasi tujuan pembelajaran, penyusunan tes, penyusunan media, pemilihan format, serta membuat rancangan awal (*draft I*). Setelah itu, diperlukan validasi oleh para ahli berupa uji kelayakan buku ajar dan uji pengembangan buku ajar berupa masukan dari beberapa ahli. Langkah ini akan menghasilkan produk yang sudah direvisi (*draft II*). Langkah terakhir dilakukan uji coba terbatas berupa uji keterbacaan buku ajar dan menghasilkan produk akhir (*draft*).

Penelitian diharapkan dapat menjadi langkah awal yang baik dalam mendalami pengembangan buku ajar berorientasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Selain itu, pada penelitian ini diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan buku ajar, tingkat kelayakan buku ajar, dan tingkat keterbacaan buku ajar serta disajikan dalam skripsi.

Daftar Pustaka

- Amsari, D. (2018). Implikasi Teori Belajar E. Thorndike (Behavioristik) Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 52-60.
- Asriningsih, T.M. (2014). Pembelajaran Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa pada aspek berpikir kreatif. *Gamatika*, 5(1)
- Aunurrahman. (2010). *Belajar dan pembelajaran*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Dewi, N.R. (2020). *Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK*. Klaten : Penerbit Lakeisha.
- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar Ausubel. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 182-192.
- Hermawan, D., & Prabawanto, S. (2016). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning berbantuan media teknologi informasi dan komunikasi terhadap kemampuan koneksi matematis siswa sekolah dasar. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 7(1).

- Kusdiastuti, M., Harjono, A., Sahidu, H., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(3), 116-122.
- Purnomo, D. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sebagai Sarana Pengembangan Kreativitas Berpikir. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1/Maret).
- Rajagukguk, W. (2011). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan penerapan teori belajar bruner pada pokok bahasan trigonometri di Kelas X Sma Negeri 1 Kualuh Hulu Aek Kanopan TA 2009/2010. *VISI (Majalah Universitas HKBP Nommensen)*, 19(01).
- Rifa'i, R.C.A. & Anni, C.T. (2016). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Universitas Negeri Semarang.
- Rochmad, Masrukan. (2016). Studi Kinerja Mahasiswa Dalam Menganalisis Materi Pada Pembelajaran Kooperatif Resiprokal. *Jurnal Kreano*, 7(1), 47-57
- Sutawidjaja, A., & Afgani, J. (2015). Konsep Dasar Pembelajaran Matematika. *Pembelajaran Matematika*, 1-25.
- Trianto. (2011). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.