



Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Prepospec* Berbantuan TIK pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Fitri Arianti^a

^a Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunungpati, Kota Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: ftrrmt@students.mail.ac.id

Abstrak

Adanya pandemi Covid-19, mempengaruhi perubahan di berbagai bidang terutama pada bidang pendidikan. Pemerintah menerapkan kebijakan baru yaitu pembelajaran daring atau belajar di rumah dan mengutamakan kesehatan serta keselamatan peserta didik. Dalam pembelajaran daring, media pembelajaran yang digunakan oleh tenaga pendidik dan peserta didik berbentuk online atau elektronik. Salah satu media dalam kegiatan pembelajaran daring ini adalah bahan ajar yang berbentuk elektronik. Bahan ajar yang berbentuk elektronik dapat dibuat dengan berbantuan TIK sehingga bahan ajar tersebut memudahkan pembelajaran daring menjadi lebih efektif dan efisien, terutama pada pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika terdapat lima kemampuan dasar matematika salah satunya adalah representasi. Kemampuan representasi matematis siswa dapat ditunjang dengan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran berbantuan TIK merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik dalam merepresentasikan masalah matematis yang didapat dalam pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis adalah model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK. Model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK memiliki 5 tahapan pembelajaran, yaitu *Prepare*, *Problem Solving*, *Presentation*, *Evaluation*, dan *Conclusion*. Penelitian dengan judul Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana Bahan ajar pada materi sistem persamaan linear tiga variabel melalui model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK dapat menstimulasi pembelajaran menjadi lebih efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kepustakaan.

Kata kunci:

Bahan ajar, kemampuan representasi matematis, pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK.

© 2021 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Semenjak adanya virus Covid-19 yang bermula dari kota Wuhan, China, masuk ke Indonesia pada awal Maret 2020, berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meredam dampak dari pandemi Covid-19 di berbagai sektor. Pandemi Covid-19 mempengaruhi di hampir seluruh sektor diantaranya kesehatan, ekonomi, dan juga pendidikan. Pandemi Covid-19 ini hampir mempengaruhi seluruh sistem pendidikan di Indonesia. Demi menurunkan angka kasus positif dan menghindari penyebaran virus tersebut, masyarakat mengikuti arahan pemerintah untuk tetap selalu disiplin menerapkan protokol kesehatan seperti menjaga jarak, selalu gunakan masker, rajin mencuci tangan, tidak berjabat tangan, hingga program belajar dirumah atau pembelajaran daring.

Pembelajaran daring atau bisa disebut Pembelajaran jarak jauh adalah pembelajaran formal yang dilakukan secara jarak jauh atau berada di lokasi yang berbeda sehingga membutuhkan sistem telekomunikasi interaktif sebagai media penghubung. Tenaga pendidik dan peserta didik saling bekerja sama dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) ini. Tenaga pendidik dituntut untuk selalu meningkatkan

To cite this article:

Arianti, F. (2021). Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4*, 208-216

kemampuan dalam penggunaan perangkat lunak dan aplikasi-aplikasi daring, juga meningkatkan ke-kreatifitasan dalam pemberian materi ajar kepada peserta didik. Peserta didik pun dituntut untuk mandiri dalam memahami materi yang diberikan dan diajarkan oleh tenaga pendidik dalam pembelajaran daring. Pemenuhan standar pendidikan dengan menggunakan teknologi informasi yaitu dengan media perangkat komputer atau *gadget* yang saling terhubung antara peserta didik dan tenaga pendidik sehingga melalui pemanfaatan teknologi tersebut proses belajar mengajar bisa tetap dilaksanakan dengan baik merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran daring (Pakpahan & Fitriani, 2020).

Salah satu materi yang tidak luput dari pembelajaran daring yaitu matematika. Matematika adalah salah satu unsur ilmu pengetahuan yang mendasar dan berperan penting dalam pengembangan daya pikir manusia. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia perlu dibekali kemampuan matematis yang matang sehingga dapat mengintergrasikan kemampuan tersebut ke dalam ilmu pengetahuan lainnya. Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional RI No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006, mengenai standar isi pada lampirannya memaparkan mengenai tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu diantaranya, (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan uraian tersebut terdapat kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Dalam hal itu, salah satu kemampuan matematis yang dapat mencakup berbagai aspek tersebut yaitu kemampuan representasi matematis. Representasi matematis adalah kemampuan merepresentasikan suatu masalah terhadap suatu objek sehingga ditemukan solusi dari permasalahan tersebut. NCTM menetapkan terdapat lima standar proses kemampuan matematis siswa salah satunya yaitu kemampuan representasi. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Ling & Ghazali (2005) menunjukkan hasil bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang baik merupakan kunci yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Namun, TIMSS menyatakan bahwa kemampuan matematis di Indonesia masih rendah, dan salah satunya yaitu rendahnya kemampuan representasi matematis siswa.

Dalam pembelajaran matematika banyak ditemukan materi-materi yang melibatkan representasi matematis, salah satunya yaitu pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).

Keberhasilan siswa dalam menggunakan kemampuan representasi matematis tentu dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti Media Pembelajaran dan Model Pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang kemampuan representasi matematis siswa yaitu model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK. Model Pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK adalah model pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk pembelajaran matematika dan merupakan suatu model pembelajaran berbasis konstruktivisme. Model pembelajaran tersebut memiliki 5 tahapan yaitu *Prepare*, *Problem Solving*, *Presentation*, *Evaluation*, dan *Conclusion* yang pada semua tahapannya menggunakan TIK.

Pembelajaran daring ini tidak akan pernah luput dari bantuan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Adanya Teknologi Informasi dan Komunikasi memudahkan interaksi antara peserta didik dan tenaga pendidik dikarenakan media pembelajaran yang diberikan yaitu berupa data *softfile* yang dapat diunduh, dipelajari, dan dikembangkan oleh peserta didik. Interaksi yang dilakukan antara guru dan siswa juga sangat luas dengan adanya TIK ini diantaranya siswa dapat dengan mudah mengakses Informasi mengenai materi ajar, prasyarat, dan lain sebagainya dengan mudah serta komunikasi yang tak terbatas secara daring. Maka dari itu, kegiatan pembelajaran daring menjadi optimal, 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 lain inilah yang menjadi pertimbangan untuk menggunakan bantuan TIK dalam pembelajaran (Bogley *et al.*, 1996; Yushau, 2006). Dengan adanya pembelajaran daring dengan model pembelajaran *Prepospec* berbantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), kemampuan representasi matematis siswa dapat ditunjang dengan baik sehingga

semakin memudahkan siswa untuk memahami suatu permasalahan representasi matematis salah satunya yg terdapat dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Dalam pembelajaran matematika, selain menggunakan model pembelajaran, penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat pun akan sangat membantu peserta didik dalam menerima ilmu yg diberikan kepada guru. Salah satu perangkat pembelajaran yang berfungsi sebagai alat atau media informasi, bahan, dan materi yaitu bahan ajar. Dalam pembelajaran daring seperti saat ini, perangkat bahan ajar kerap ditemukan berbentuk elektronik atau *softfile* yang dibuat menggunakan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sedemikian rupa sehingga menghasilkan bahan ajar yang ringkas, menarik, dan mudah difahami. Dalam hal ini, peran tenaga pendidik sangat diperlukan dalam penggunaan media TIK pada proses pembelajaran sehingga peserta didik merasa tercukupi dalam penerimaan pembelajaran yang diberikan, seperti pada pembelajaran matematika salah satunya yaitu materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, siswa dituntut untuk memahami, memecahkan dan merepresentasikan persamaan-persamaan linear tersebut yang kemudian dipecahkan permasalahan yang kemudian ditemukanlah solusi pemecahan soal. Dengan adanya model pembelajaran *Prepospec* dan berbantuan TIK, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami dan merepresentasikan permasalahan yang terdapat pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

Berbagai hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, In. Hi. (2016), Sumalasia, K. *et al.* (2020), Syahidatunnisa, I. (2015), Dodi (2017), Puspendari, I., *et al.* (2019), dan Rangkuti, D. & Rangkuti, D. E. S. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar yang tepat dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi *et al.* (2020) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran *prepospec* berbantuan TIK lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Dengan adanya studi kepustakaan ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian-penelitian selanjutnya mengenai pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa melalui model pembelajaran *prepospec* berbantuan TIK, terutama pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

2. Metode

Dalam penulisan artikel ini, penulis menggunakan metode studi kepustakaan dengan teknik pengumpulan data yaitu wacana dari artikel, jurnal, skripsi/tesis, dan informasi lain yang berhubungan dengan artikel ini. Studi kepustakaan merupakan metode penulisan dengan mengumpulkan pustaka-pustaka. Pengertian lain mengenai studi kepustakaan yaitu pencarian referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemui. Keluaran dari studi kepustakaan ini yaitu terkorelasinya berbagai referensi yang berhubungan dengan perumusan masalah. Tahap-tahap studi kepustakaan ini yaitu pemilihan data, penyederhanaan data, penjabaran data dan kemudian dilakukan penarikan kesimpulan terhadap data data yang sudah diteliti. Jenis data yang digunakan terditi dari data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan yaitu berupa jurnal ilmiah, artikel, dan skripsi. Sedangkan data sekunder yang digunakan yaitu website yang relevan terkait representasi matematis melalui model pembelajaran *prepospec* berbantuan TIK pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

3. Pembahasan

3.1. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang berperan penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar disusun secara sistematis sehingga peserta didik dengan mudah mempelajari materi yang diberikan didalamnya. Susunan baha ajar disesuaikan dengan tujuan pembuat bahan ajar seperti mengembangkan kemampuan representasi matematis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Baiknya bahan ajar dibuat dengan menggunakan kalimat yang mudah difahami dan juga bahan ajar yang dibuat dapat menarik perhatian peserta didik sehingga materi yang disampaikan dapat diterima dengan mudah.

Bahan ajar yang digunakan selama pembelajaran daring saat ini, banyak berupa *softfile* atau elektronik. Hal tersebut supaya memudahkan antar tenaga pendidik dan peserta didik dalam

melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang mana tidak berada di lokasi yang sama. Bahan ajar pun berisi pemahaman konsep dan latihan yang disesuaikan dengan masalah-masalah kontekstual sehingga dapat membantu peserta didik dalam merepresentasikan permasalahan matematis. Seperti yang diungkapkan oleh Petocz & Smith (2007) mengenai bahan ajar dapat mengatasi kesulitan dalam mempelajari konsep matematika. Pengembangan bahan ajar dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai model pengembangan. Beberapa model pengembangan yang paling sering ditemukan dalam penelitian pengembangan bahan ajar yaitu model pengembangan ADDIE dan model pengembangan 4D.

Model pengembangan ADDIE adalah sebuah model atau kerangka yang dalam penggunaannya mencakup lima tahap diantaranya *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluation*. Model ADDIE ini dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 dan bertujuan untuk merancang sistem pembelajaran (Mulyatiningsih, 2016). Pada tahap *Analysis* dilakukan analisis perlunya pengembangan produk baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pada tahap *Design*, peneliti merancang konsep dan konten dalam produk yang sedang dikembangkan tersebut. Pada tahap *Development* terjadi realisasi rancangan konsep yang pada tahap sebelumnya telah dibuat. Pada tahap *Implementation* dilakukan umpan balik awal yang diperoleh dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan pengembangan produk. Pada tahap terakhir yaitu *Evaluation* dilakukan tahap evaluasi untuk memberi umpan balik yang kemudian dilakukan revisi produk sehingga tercapai tujuan pengembangan.

Model pengembangan bahan ajar yang banyak digunakan selanjutnya yaitu model 4D. Model 4D dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Tahap *Define* atau pendefinisian tahap analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur. Pada tahap tersebut, terdapat lima kegiatan yang bisa dilakukan pada tahap *Define*, yaitu analisa awal, analisa peserta didik, analisa tugas, analisa konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap berikutnya yaitu tahap *Design*, yang mana memiliki 4 tahap diantaranya penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Tahap berikutnya adalah *Develop* atau pengembangan yaitu tahap untuk menghasilkan sebuah produk. Pada tahap tersebut, terdiri dari dua langkah yaitu penilaian ahli yang disertai revisi dan uji coba pengembangan. Tahap yang terakhir yaitu tahap *Disseminate* atau penyebarluasan. Tahap *Disseminate* merupakan tahap akhir dan dilakukan untuk promosi produk hasil dan memiliki tiga tahap utama yaitu *validation testing, packaging, serta diffusion*.

3.2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Representasi matematis adalah salah satu dari sekian kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang peserta didik. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam merepresentasikan hal-hal yang bersifat matematis. Kegiatan merepresentasikan suatu hal dalam pembelajaran matematika adalah hal yang biasa dijumpai. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan pengungkapan atau perepresentasian ide matematis dalam mencari solusi permasalahan matematika (Novira *et al.*, 2019)

Menurut Hwang *et al.* (2007) "*mathematics representation means the process of modeling concrete things in the real world into abstract concepts or symbols*", yang dapat diartikan representasi matematis merupakan proses permodelan sesuatu yg konkrit di kehidupan nyata menjadi suatu konsep yang abstrak atau simbol. Hal ini sejalan dengan pernyataan Goldin & Kaput (1996) "*Representations refer to any configuration of characters, images, or concrete objects that symbolizes an abstract idea*", yang dapat diartikan representasi mengacu pada susunan karakter, gambar, atau objek konkret yang melambangkan ide abstrak.

Menurut Jitendra *et al.* (2016) "*Representations can promote learning when instruction supports understanding the representations before using them to elucidate mathematical concepts*" yang dapat diartikan representasi dapat mendukung pembelajaran ketika instruksi mendukung pemahaman representasi sebelum menggunakannya untuk menjelaskan konsep matematika. Halat & Peker (2011) menyatakan "*teachers are tasked with supporting students learning of abstract mathematical concepts. Although most students easily pick up rudimentary knowledge through the use of concrete objects, we ask to our students to use symbols and other mathematical notation to represent their understanding*" bahwa guru dapat memberikan pembelajaran dengan mengajarkan konsep matematika yang abstrak. Walaupun

pada dasarnya siswa lebih mudah memahami konsep yang konkret tetapi dengan menggunakan simbol dan notasi matematika siswa dapat merepresentasikan pemahamannya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dani Nur (2019), kemampuan representasi siswa secara umum sangat rendah terlihat pada semua jenis bentuk representasi, diantaranya representasi verbal, pictorial maupun simbol terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal mengenai materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan Representasi Matematis merupakan unsur yang penting pada proses belajar siswa. Terutama pada era pandemi Covid-19 seperti ini yang dimana kegiatan pembelajaran dilakukan secara Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) melalui Dalam Jaringan (Daring). Pada pembelajaran konvensional tatap muka biasa, siswa masih mengandalkan ceramah oleh guru atau pun presentasi oleh teman sehingga siswa masih belum begitu terampil dalam menyelesaikan permasalahan representasi matematis seperti uraian di atas.

3.3. Model Pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK

Model Pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK merupakan model pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk pembelajaran matematika dan merupakan suatu model pembelajaran berbasis konstruktivisme. Perkembangan kognitif anak bergantung pada seberapa jauh mereka aktif memanipulasi dan berinteraksi dengan lingkungannya, sedangkan perkembangan kognitif itu sendiri merupakan proses berkesinambungan tentang keadaan ketidakseimbangan dan keadaan keseimbangan (Poedjiadi, 1999). Dalam pembelajaran *Prepospec*, memungkinkan siswa untuk menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Terutama pada era pandemi Covid-19 seperti ini, pembelajaran *Prepospec* dengan berbantuan TIK dapat mempermudah siswa dalam keaktifan pembelajaran jarak jauh atau daring.

Dalam buku Pembelajaran *Prepospec* Berbantuan TIK (Dewi, 2020) disebutkan bahwa model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK memiliki 5 tahapan pembelajaran, yaitu *Prepare*, *Problem Solving*, *Presentation*, *Evaluation*, *Conclusion* yang pada semua tahapannya berbantuan TIK. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut, (1) *Prepare* adalah kegiatan awal yaitu siswa diberikan kesempatan untuk mengingat kembali materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari, pada penelitian ini yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan materi prasyarat yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Lalu diberikan peta konsep sebagai pandangan luas siswa mengenai materi yang akan dipelajari. Materi prasyarat maupun peta konsep yang berisi beberapa sub-sub-materi tidak dibatasi pada yang diberikan oleh pendidik, siswa juga diperbolehkan secara aktif mencari sumber diluar apa yang diberi oleh guru pendidik. Tahap *Prepare* ini juga dapat dilakukan secara daring melalui berbagai media yang sudah disepakati oleh guru dan siswa, (2) *Problem Solving* merupakan tahap siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari yang kemudian dipecahkan oleh siswa sendiri, seperti pada penelitian ini yaitu diberikan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang kemudian dipecahkan dengan merepresentasikan masalah tersebut sehingga nantinya dapat memudahkan siswa dalam memecahkan masalah tersebut, (3) *Presentation* adalah tahapan dimana guru memberikan kesempatan bagi perwakilan dari setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusinya, (4) *Evaluation* merupakan tahap dimana ketika konsep yang merupakan capaian pembelajaran telah dipahami dengan baik, siswa diberikan soal soal yang relatif mudah, dan (5) *Conclusion* merupakan tahapan dimana guru dan siswa sama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari dalam pembelajaran.

Pada langkah pertama yaitu *Prepare* peserta didik diharapkan untuk siap mempelajari materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan mengingat kembali materi prasyarat seperti materi sistem persamaan linear dua variabel lalu kemudian dibagi kelompok-kelompok kecil untuk nantinya diberikan suatu permasalahan cerita matematis yang berbeda-beda tiap kelompoknya. Pada langkah kedua yaitu *Problem Solving* peserta didik diberikan suatu permasalahan cerita matematis yang kemudian diminta untuk merepresentasikan objek masalah yang ada pada soal cerita tersebut untuk kemudian disusun menjadi suatu sistem persamaan linear tiga variabel. Kemudian pada tahap *Presentation* peserta didik diminta memaparkan di depan kelas mengenai solusi permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah diberikan tiap kelompok. Selanjutnya pada tahap *Evaluation* akan diadakan evaluasi bersama guru dan peserta didik pada tiap permasalahan yang sudah diselesaikan tiap kelompok. Tahap akhir pada model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK yaitu *Conclusion* yaitu peserta didik diajak untuk

bersama-sama menarik kesimpulan mengenai apa yang telah dipelajari dan solusi yang diperoleh mengenai sistem persamaan linear tiga variabel.

3.4. Pengembangan Bahan Ajar untuk meningkatkan kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui model pembelajaran Prepospec berbantuan TIK pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Terdapat lima kemampuan dasar matematika dalam dokumen NCTM (2000) yang merupakan dasar pembelajaran siswa diantaranya yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Tentu saja dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM di atas, tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud 2013, yaitu: (1) meningkatkan kemampuan intelektual khususnya kemampuan tingkat tinggi siswa, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis, (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi, (4) melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan (5) mengembangkan karakteristik siswa. Berdasarkan dua sumber di atas, kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa dan merupakan kemampuan strategis yang menjadi tujuan pembelajaran matematika.

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam merepresentasikan hal-hal yang bersifat matematis dalam pembelajaran matematika dengan memodelkan suatu permasalahan dengan hal-hal lain sehingga memudahkan seseorang dalam memahami permasalahan tersebut. Proses peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui model pembelajaran *Prepospec* dengan berbantuan TIK, mengingat bahwa model pembelajaran tersebut memiliki tahapan-tahapan yang dapat memudahkan penerimaan materi dalam pembelajaran terutama pada masa pandemi covid-19 seperti saat ini dengan berbantuan TIK, kegiatan pembelajaran menjadi semakin efektif dan efisien.

Terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang memiliki beberapa konstanta dan kemudian memiliki beberapa tahapan seperti eliminasi, substitusi, gabungan, dan determinan yang semua itu dapat dipermudah apabila siswa dapat merepresentasikan permasalahan yang terdapat dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel tersebut. Kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih harus terus ditingkatkan dan dibangun melalui perhatian khusus yang diberikan oleh guru terutama pada pandemi Covid-19 seperti saat ini.

Kemampuan representasi matematis ini juga akan sangat bermanfaat bagi siswa dalam menghadapi tantangan di masa yang akan datang dalam kehidupan. Meskipun hasil representasi matematis tidak secara langsung terlihat namun dapat membantu mengolah pola pikir dalam menghadapi suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari. Selain model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK menjadi salah satu model dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, penggunaan bahan ajar yang baik juga menjadi salah satu cara dalam meningkatkan kemampuan tersebut.

Bahan ajar yang diberikan pada masa pandemi Covid-19 seperti ini tentunya sangat berbeda dibanding bahan ajar yang diberikan pada pembelajaran tatap muka. Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini dapat berupa bahan ajar elektronik ataupun dicetak, yang kemudian dapat digunakan oleh siswa untuk mempermudah siswa dalam memahami mengenai Representasi Matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Beberapa penelitian yang relevan dengan pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa melalui model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian dan Pengembangan yang relevan

No	Peneliti dan Tahun terbit	Judul Penelitian
1	Abdullah, I. H. (2016)	Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematik Siswa melalui Pembelajaran Konstektual yang

		Terintegrasi dengan Soft Skill
2	Sumalasia, K. Y., Suarsana, M., & Astawa, W. P. (2020)	Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Multi Representasi pada materi Geometri kelas VII SMPLB tunarungu
3	Dodi (2017)	Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Etnomatematik Suku Dayak untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa
4	Puspandari, I., Praja, E. S., & Muhtarulloh, F. (2019)	Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Induktif untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP
5	Rangkuti, D., Rangkuti, D. E. S., (2019)	Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
6	Dewi, N. R., Munahefi, D. N., & Azmi, K. U. (2020)	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa pada Pembelajaran Prepospec berbantuan TIK

Berdasarkan tabel 1 yang menunjukkan beberapa penelitian dan pengembangan mengenai bahan ajar atau yg bertujuan untuk peningkatan kemampuan representasi matematis maupun mengenai model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar yang efektif dan penggunaan model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, salah satunya yaitu pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dalam pelajaran matematika.

Penggunaan bahan ajar yang tepat mampu membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan representasi matematis dan akan lebih baik lagi dengan penggunaan model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK. Penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, I. H. (2016) mendapat hasil yang baik yaitu berupa bahan ajar yang sudah dapat dimplementasikan dengan baik sehingga layak digunakan. Beberapa penelitian yang relevan menggunakan instrumen-instrumen yang terdiri dari, (1) lembar validasi materi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan untuk menilai kevalidan, (2) angket respons guru dan siswa untuk menilai kepraktisan, dan (3) tes hasil belajar untuk menilai bahan ajar yg dikembangkan. Instrumen lain yang digunakan dapat berupa tes kemampuan representasi matematis, lembar pedoman wawancara, lembar validasi modul dan pembelajaran guru.

Setelah itu penelitian-penelitian pada tabel 1 didapat hasil penelitian yang menunjukkan hasil yang baik yaitu kemampuan representasi matematis siswa mengalami peningkatan dan kemudian layak untuk digunakan dalam pembelajaran setelah melalui uji kevalidan dan keefektifan terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

4. Simpulan

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui representasi matematis, siswa menjadi lebih mudah memodelkan suatu permasalahan dengan hal-hal lain sehingga memudahkan seseorang dalam memahami permasalahan tersebut. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis yang baik akan mampu menyelesaikan berbagai masalah dan tantangan yang akan terjadi di masa depan. Guna tercapainya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dapat digunakan suatu model pembelajaran yang cocok pada masa pandemi Covid-19 seperti saat ini maka peneliti memilih menggunakan model pembelajaran

Prepospec berbantuan TIK. Model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK memiliki 5 tahapan yaitu, (1) *Prepare*, (2) *Problem Solving*, (3) *Presentation*, (4) *Evaluation*, (5) *Conclusion* yang pada semua tahapannya berbantuan TIK.

Dari hasil studi literatur ini, pengembangan bahan ajar dengan model pembelajaran *Prepospec* berbantuan TIK sangat cocok digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah untuk menstimulasi kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Terutama pada Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dan Dalam Jaringan (Daring) seperti pada masa pandemi Covid-19 seperti ini, penggunaan bahan ajar yang dapat dengan mudah menyelesaikan persoalan dengan merepresentasikan masalah tersebut akan sangat membantu siswa supaya lebih aktif dalam proses pembelajaran matematika dan juga meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Abdullah, I. H. (2016). Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematik Siswa melalui Pembelajaran Kontekstual yang Terintegrasi dengan Soft Skill. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Bogley, W. A., Dorbolo, J., Robson, R. O., & Sechrest, J.A. (1996, October). New Pedagogies and Tools for Web Based Calculus. Web site: <http://aace.virginia.edu/aace/conf/webnet/html/119.htm>.
- Dewi, N. R. (2020). Pembelajaran *Prepospec* Berbantuan TIK. Klaten : Penerbit Lakeisha
- Dodi. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Etnomatematik Suku Dayak Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Skripsi. Universitas Tanjungpura*. Pontianak
- Halat, E & Peker, M. 2011. The Impacts of Mathematical Representations Developed Through Webquest and Spreadsheet Activities on the Motivation of Pre-service Elementary School Teachers. *TOJET: The Turkish Online Journal of Education Technology*, Volume 10 Issue 2. hal 259-263.
- Hwang, et al. (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effect on Mathematical Problem Solving Using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & society*. Vol. 10 No. 2 pp. 191-212
- Jitendra, A. K., Nelson, G., Pulles, S. M., Kiss, A. J., & Houseworth, J. (2016). Is Mathematical Representation of Problems an Evidence-Based Strategy for Students With Mathematics Difficulties? *Exceptional Children*. Vol. 83(1). pp. 8-25.
- Ling, G.W. & Ghazali, M. (2005). Solution Strategies, Modes of Representation and Justifications of Primary Five Pupils in Solving Pre Algebra Problems: an Experience of Using Task-Based Interview and Verbal Protocol Analysis.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards For School Mathematics*. ISBN :0-87353-480-8. America : The United State of America
- Novira, R., Mulyono, & Isnarto. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 287-292
- Nur, D. (2019). Analisis Kemampuan representasi Matematis siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Kelas X Sma Negeri 1 Tulungagung.
- Pakpahan, Roida, dan Yuni Fitriani. Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Pandemi Virus Corona Covid-19. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research (JISAMAR)*, 4.2, (2020): 13
- Puspandari, I., Praja, E. S., & Muhtarulloh, F. (2019). Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Induktif untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 2019, 307-317

- Rangkuti, D., Rangkuti, D. E. S., (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian, 161-172
- Sumalasia, K. Y., Suarsana, M., & Astawa, W. P. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Multi Representasi pada materi Geometri kelas VII SMPLB tunarungu. Jurnal Pendidikan Matematika, 15 (1), 2020, 36-47
- Yushau, B (2006). The effects of blended e-learning on mathematics and computer attitudes in pre-calculus Algebra. The Mathematics Enthusiast, 3(2), 176-183.