

Analisis kebutuhan modul ajar matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK kelas X

Fajria Ahmad Dfinubun¹, Makmuri^{2*}, Flavia Aurelia Hidajat²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta

² Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta

fajriaahmad@gmail.com

Diterima: 06-12-2022; Direvisi: 09-12-2022; Dipublikasi: 23-12-2022

Abstract

The independent learning curriculum requires effective and innovative teaching materials. One of that is a module. This research aim to: (1) analyze the need for mathematics textbooks that can improve students' problem solving abilities according to the Project Based Learning (PjBL) model; (2) identify learning problems faced by students and analyze the suitability of textbooks with the syllabus. This research is a descriptive qualitative. The research subjects were mathematics teachers and tenth grade students of vocational high school. Data regarding learning resources were collected by interviewing mathematics teachers. Data regarding students' problem-solving abilities were collected by observing grade 10th students. Data analysis using data reduction, data presentation and conclusions. The result show that: (1) the textbooks used are not in accordance with core competencies, basic competencies, competency achievement indicators, and the questions that are considered difficult by students; (2) there is no learning model applied in textbooks. So that textbooks are needed in the form of modules that can improve students problem solving with the PjBL model; teachers and students stated that they needed textbooks in the form of math modules that could be understood, motivated in learning, there were many models of real questions so that students agreed and supported the creation and development of math modules to improve problem solving abilities.

Keywords: needs analysis; math module; problem solving skill; project based learning.

Abstrak

Kurikulum merdeka belajar memerlukan bahan ajar yang efektif dan inovatif. Salah satunya adalah modul. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis kebutuhan buku ajar matematika yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model Project Based Learning (PjBL); (2) mengidentifikasi masalah pembelajaran yang dihadapi siswa dan menganalisis kesesuaian buku ajar dengan silabus. Penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah guru pelajaran matematika dan siswa kelas X SMK Negeri 1 Tual. Data sumber belajar diperoleh dari wawancara guru matematika. Data kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dengan observasi siswa kelas X. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) buku ajar yang digunakan belum sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan soal yang ada dianggap sulit oleh siswa; (2) tidak adanya model pembelajaran yang diterapkan dalam buku ajar. Sehingga dibutuhkan buku ajar berupa modul untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model PjBL; guru dan siswa menyatakan membutuhkan buku ajar berupa modul matematika yang dapat dipahami, termotivasi dalam belajar, terdapat banyak model soal bersifat nyata sehingga siswa setuju dan mendukung penciptaan serta pengembangan modul matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kata Kunci: analisis kebutuhan; modul matematika; kemampuan pemecahan masalah; project based learning

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu atau pengetahuan tentang belajar atau berpikir logis yang sangat dibutuhkan manusia untuk hidup yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika dipandang sebagai materi pembelajaran yang harus dipahami sekaligus sebagai alat konseptual untuk mengonstruksi dan merekonstruksi materi tersebut, mengasah, dan melatih kecakapan berpikir yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan.

Dalam matematika di abad 21 ini, pembelajaran yang menuntut peserta didik memiliki keterampilan, pengetahuan, dan keterampilan dibidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi serta keterampilan hidup dan karir (Anwar.N.T, 2018). P21 (*Partnership for 21st Century Learning*) mengembangkan *framework* (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2010). Pembelajaran matematika pada abad 21 memiliki tujuan dengan karakteristik 4C, yaitu; *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation* (Arifin, 2017).

Salah satu karakteristik dari tujuan pembelajaran abad 21 adalah kemampuan *problem solving* yang artinya kemampuan pemecahan masalah. Pentingnya pemecahan masalah dikemukakan Branca (1980), ia mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Didukung oleh pendapat Effendi, L.A.,(2012) bahwa kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks.

Senada dengan hal tersebut Goos dan Galbraith (2000) mengatakan bahwa cara berpikir secara matematis yang efektif dalam memecahkan masalah meliputi tidak saja aktivitas kognitif, seperti menyajikan dan menyelesaikan tugas serta menerapkan strategi untuk menemukan solusi, tetapi juga meliputi pengamatan metakognisi untuk mengatur berbagai aktivitas serta untuk membuat keputusan sesuai dengan kemampuan kognitifnya.

Polya (1981) mengatakan bahwa solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu: pemahaman terhadap permasalahan; perencanaan penyelesaian masalah; melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah; dan memeriksa kembali penyelesaian, sedangkan menurut Schoenfeld terdapat 5 tahap pemecahan masalah, yaitu: *reading, analisis, exploration, planning/ implementation*, dan *verification*. Artzt dan Armour (Goos et.al, 2000:2) telah mengembangkan langkah-langkah pemecahan masalah dari Schoenfeld, yaitu menjadi *reading, understanding, analisis, exploration, planning, implementation*, dan *verification*. Langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut merupakan pengembangan dari 4 langkah Polya.

Salah satu tujuan mempelajari matematika yang tertuang dalam kurikulum merdeka belajar yakni untuk membantu peserta didik mengembangkan dan memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (pemahaman matematis dan kecakapan prosedural),

Pada kurikulum merdeka belajar, mata pelajaran matematika diorganisasikan dalam lingkup lima elemen konten (dengan tambahan 1 elemen sebagai pilihan untuk kelas XI dan XII) dan lima elemen proses. Elemen konten dalam mata pelajaran matematika terkait dengan pandangan bahwa matematika sebagai materi pembelajaran (*subject matter*) yang harus dipahami peserta didik. Pemahaman matematis terkait erat dengan pembentukan alur pemahaman terhadap materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi yang bersifat formal-universal yang meliputi bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, analisis data dan peluang, kalkulus (sebagai pilihan untuk kelas XI dan XII).

Sedangkan elemen proses dalam mata pelajaran matematika terkait dengan pandangan bahwa matematika sebagai alat konseptual untuk mengonstruksi dan merekonstruksi materi pembelajaran matematika berupa aktivitas mental yang membentuk alur berpikir dan alur pemahaman yang dapat mengembangkan kecakapan-kecakapann yang meliputi penalaran dan pembuktian matematis, pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, representasi matematis dan koneksi matematis. Dalam elemen proses, pemecahan masalah matematis terkait dengan proses penyelesaian masalah matematis atau masalah sehari-hari dengan cara menerapkan dan mengadaptasi berbagai strategi yang efektif. Proses ini juga mencakup konstruksi dan rekonstruksi pemahaman matematika melalui pemecahan masalah.

Salah satu prinsip yang menjadi arah kebijakan baru kurikulum merdeka belajar yakni RPP. Berbeda dengan kurikulum sebelumnya yang mana RPP mengikuti format pada umumnya. Kurikulum merdeka memberikan keleluasaan bagi guru untuk dapat secara bebas memilih, membuat, menggunakan, dan mengembangkan format RPP. Hal yang perlu diperhatikan adalah 3 komponen inti pada pembuatan RPP yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan asesmen. RPP kini terkenal dengan modul ajar. Dalam menyusun modul ajar, sekolah dapat menyesuaikan dengan konteks yang dimiliki, termasuk latar belakang siswa, sarana dan prasarana yang dimiliki maupun kompetensi gurunya sesuai dengan profil pelajar pancasila.

Modul ajar dalam kurikulum merdeka merupakan perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru untuk merencanakan proses pembelajaran. Penyusunan modul ajar disesuaikan dengan capaian pembelajaran fase atau tahap perkembangan

peserta didik. Dalam modul ajar terdapat pilihan materi yang akan dipelajari dengan tujuan pembelajaran serta materi yang berbasis untuk perkembangan jangka panjang. Pembuatan modul ajar ini membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran lebih optimal.

Modul ajar berbasis proyek merupakan pembelajaran dengan konsep pembelajaran berbasis proyek (*Project-based learning*) yang disusun sesuai dengan fase atau tahap perkembangan peserta didik, mempertimbangkan tema serta topik proyek, dan berbasis perkembangan jangka panjang. Modul proyek dikembangkan berdasarkan dimensi, elemen, dan sub elemen profil pelajar Pancasila.

Secara ideal, guru perlu menyusun modul ajar secara maksimal, namun kenyataannya banyak guru yang belum paham betul teknik menyusun dan mengembangkan modul ajar, terlebih pada kurikulum merdeka belajar. Proses pembelajaran yang tidak merencanakan modul ajar dengan baik sudah dapat dipastikan penyampaian konten kepada siswa tidak sistematis, sehingga pembelajaran terjadi tidak seimbang antara guru dan siswa. Dapat dipastikan hanya guru yang aktif atau sebaliknya dan pembelajaran yang dilaksanakan terkesan kurang menarik karena guru tidak mempersiapkan modul ajar dengan baik.

Pengamatan dan pengalaman yang telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu mendukung hasil observasi yang dilakukan penulis pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Tual. Siswa mengeluh bahwa pembelajaran matematika dianggap sulit dan sukar karena banyak rumus yang harus dihafalkan, sedangkan siswa juga harus menguasai semua materi pelajaran lainnya. Dari kesulitan yang dihadapi oleh siswa membuat siswa semakin tidak menyukai matematika dan berakhir pada nilai mata pelajaran matematika yang kurang bagus (jelek). Siswa sendiri tidak tahu akan tujuan dan manfaat dari mempelajari matematika, sehingga siswa berceletuk “untuk apa sih kita belajar matematika, toh manfaatnya tidak ada”. Kesulitan yang dihadapi siswa berawal dari masalah yang dihadapi oleh siswa dan tidak dapat terselesaikan.

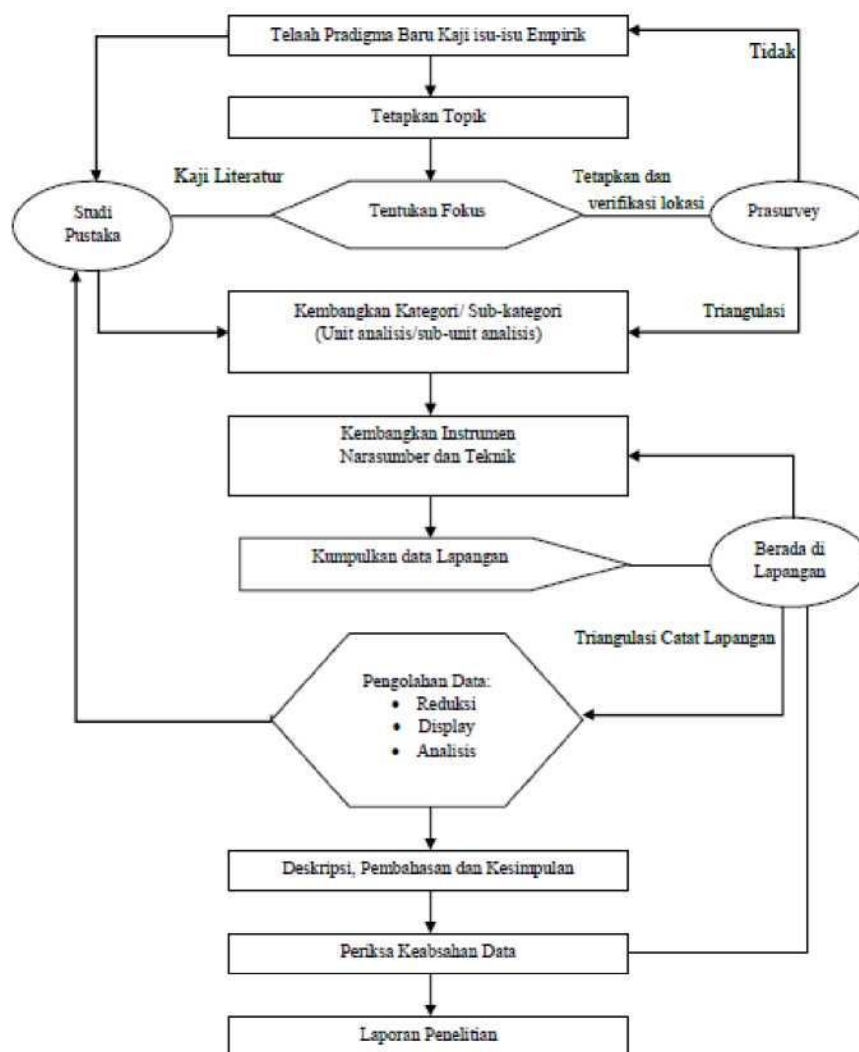
Guru memegang tanggung jawab sebagai kunci utama di dalam kelas haruslah mengetahui kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan kemampuan yang diinginkan. Penulis melakukan analisis kebutuhan terhadap guru matematika di SMK Negeri 1 Tual. Dari hasil observasi dan hasil studi literatur, nampak kurangnya kajian tentang pengembangan modul ajar berbasis *project base learning* di jenjang pendidikan menengah. Bagaimana pengembangan dan penggunaan modul ajar berbasis *project based learning* pada kurikulum merdeka tidak dikaji pada penelitian yang ada. Peneliti menemukan perlunya alat bantu mengajar atau bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Bahan ajar yang digunakan adalah modul ajar matematika. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan buku ajar matematika yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah siswa yang sesuai dengan model project based learning (PjBL). Tujuan kedua, untuk mengidentifikasi masalah pembelajaran yang dihadapi oleh siswa dan menganalisis kesesuaian buku ajar dengan capaian pembelajaran sehingga dapat melengkapi kekurangan dari studi tentang pengembangan modul ajar berbasis *project based learning* yang sangat terbatas dilakukan di jenjang pendidikan menengah, terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK. Kemampuan siswa yang relatif rendah dalam pemecahan masalah harus ditingkatkan. Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan modul ajar matematika berbasis *project based learning* yang difokuskan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan mengkaji efektifitas dan kepraktisan modul ajar tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif, dimana permasalahan yang dibahas harus sesuai dengan melakukan studi mendalam terhadap fenomena dengan mendeskripsikan secara terperinci dan jelas serta memperoleh data yang mendalam dari fokus penelitian. Penentuan subjek penelitian adalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Tual dan guru mata pelajaran matematika. Pelaksanaan penelitian ini bertempat di SMK Negeri 1 Tual yang beralamat di Jalan Baldu Wahadat Kota Tual Provinsi Maluku. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Oktober – November 2022 setelah surat perijinan diterima oleh sekolah. Instrumen penelitian menurut Sugiyono (2014) adalah instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti sendiri. Instrumen bantu yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur dimana berisi butiran-butiran pertanyaan yang dibuat peneliti berupa pedoman wawancara yang diajukan dapat mengungkap data yang ingin didapatkan peneliti.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, oleh karena itu peneliti menggunakan sampel untuk mencapai tujuan atau purposive sampling yang dalam pelaksanaannya setiap individu tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data diantaranya: observasi, wawancara dan dokumentasi. Miles dan Huberman (1984) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif, yaitu data reducing (Reduksi data), data display (Penyajian Data), dan conclusion drawing/verification (Penarik Kesimpulan). Langkah-langkah penelitian yang digunakan disajikan dalam gambar 1 (Satori, Djam'an dan Komariah, 2014).



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian Kualitatif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Ajar berbasis kemampuan pemecahan masalah dirancang berdasarkan analisis pendahuluan atau analisis kebutuhan. Kegiatan analisis kebutuhan dimulai dengan analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis karakteristik siswa. Uraian hasil analisis pendahuluan, sebagai berikut:

3.1 Analisis Kurikulum

Nurhasanah (2021) mengungkapkan bahwa analisis kurikulum adalah proses identifikasi mata pelajaran dan program pendidikan yang terdapat di dalam kurikulum untuk dilakukannya evaluasi terhadap kurikulum tersebut untuk pengembangan lebih lanjut serta menemukan kekurangan dan permasalahan yang ada sehingga menghasilkan solusi/pengembangan yang diharapkan.

Berdasarkan Kurikulum Merdeka belajar, tujuan mempelajari matematika bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan: 1. memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan menerapkannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah matematis (pemahaman matematis dan prosedural) , 2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan perlakuan matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis), 3. memecahkan masalah yang mencakup kemampuan memahami masalah, menyusun model matematis, menyelesaikan model atau menyelesaikan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis). 4. mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,

Tujuan di atas sejalan dengan pembelajaran berbasis *project based learning* proses belajar yang bercirikan adanya permasalahan nyata atau konkret sebagai konteks untuk siswa berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan memperoleh pengetahuan. Melalui metode *project based learning* ini siswa akan menemukan konsep pelajaran melalui kegiatan memahami, menalar, memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan. Analisis kurikulum difokuskan pada analisis Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang tercantum pada Kurikulum Merdeka pada pokok bahasan Statistika di SMK Negeri 1 Tual seperti terlihat dari tabel 1.

Tabel 1. Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran Matematika Fase E pada materi Statistika

ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN	KONTEN	TUJUAN PEMBELAJARAN	ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN
Analisa Data dan Peluang (D)	Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat	Jangkauan kuartil dan interkuartil	D.1 Mempresentasikan dan menentukan ukuran pemusatan (mean, median, modus) dan penyebaran dari kumpulan data (jangkauan interkuartil dan interkuartil) pada data tunggal dan kelompok.	D.1 Mempresentasikan dan menentukan ukuran pemusatan (mean, median, modus) dan penyebaran dari kumpulan data (jangkauan interkuartil dan interkuartil) pada data tunggal dan kelompok.

menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar.

box plot (box-and-whisker plot), histogram dan dot plot

D.2 Mengolah, menganalisis dan menyajikan data ke bentuk grafik (box plot, histogram dan dot plot), diagram kotak garis (box-and-whisker plot) menggunakan alat bantu teknologi maupun tanpa teknologi untuk membandingkan himpunan data yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik/natur data

D.2 Mengolah, menganalisis dan menyajikan data ke bentuk grafik (box plot, histogram dan dot plot), diagram kotak garis (box-and-whisker plot) menggunakan alat bantu teknologi maupun tanpa teknologi untuk membandingkan himpunan data yang disesuaikan dengan karakteristik/natur data.

Diagram pencar

D.3 Menganalisis, menginterpretasi dan mengevaluasi data pada laporan statistic/media masa termasuk hubungan antar variable dari data yang disajikan dalam bentuk diagram pencar atau lainnya

D.3 Menggunakan diagram pencar dan menginterpretasikan hubungan antara pasangan dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu)

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa pengampu Matematika kelas X, bahan ajar yang digunakan di sekolah yaitu buku Kurikulum Merdeka Belajar yang telah dipersiapkan oleh pemerintah dengan penerbit Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang, Kemendikbud. Bahan ajar telah sesuai dengan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran serta indikator pencapaiannya. Analisis kurikulum difokuskan pada analisis Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran serta indikator pencapaiannya yang tercantum pada standar isi. Analisis kurikulum akan menjadi pedoman dalam pengembangan bahan ajar dengan model *project based learning* untuk siswa SMK kelas X. Hasil analisis analisis capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang terdapat pada standar isi dijabarkan menjadi indikator-indikator pencapaian serta tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X, indikator-indikator yang dijabarkan sudah sesuai dengan

ketentuan pada kurikulum merdeka belajar, namun dalam penyampaian informasi dalam bahan ajar masih sulit dipahami ssiwa. Kendala yang terjadi ketika proses belajar mengajar, bahan ajar yang digunakan dianggap sulit dipahami karena tidak sesuai dengan kemampuan siswa untuk meningkatkan kemampuan siswa. Sulitnya pemahaman siswa dengan bahan ajar sehingga perlu adanya pengembangan bahan ajar yang memudahkan siswa memahami dan juga memudahkan guru untuk menyampaikan informasi tanpa kendala dengan model *project based learning*.

3.2 Analisis Materi

Analisis materi merupakan kegiatan untuk mengetahui materi apa saja yang ada dan materi yang dianggap sulit oleh siswa. Analisis materi memiliki tujuan untuk bagian-bagian utama yang akan diajarkan. Guru mengalami kendala ketika harus menerapkan materi pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan nyata. Kesulitan yang dialami siswa tidak hanya pada peta konsep saja. Siswa juga mengalami kendala dalam memahami salah satu contoh soal cerita. Selain itu, Siswa juga mengalami kendala dalam memahami materi statistika terutama dalam pada soal yang diberikan berupa soal cerita yang konkret atau dalam penerapan kehidupan sehari-hari. Guru dalam pemberian soal atau latihan kepada siswa kurang mengkaitkan dalam kehidupan sehari-hari, jadi siswa mengalami kendala ketika dihadapi dengan soal cerita.

3.3 Analisis Karakteristik Siswa

Analisis siswa merupakan proses untuk memperoleh informasi karakteristik siswa seperti memperoleh gambaran awal kemampuan siswa sebagai landasan dalam memberikan materi baru dan lanjutan. Kemampuan siswa yang dianalisis oleh penulis adalah kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan tahapan Polya. Polya. G (1981) memiliki 4 tahap pemecahan masalah yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan rencana dan memeriksa kembali. Penulis menentukan indikator pemecahan masalah berdasarkan tahap Polya seperti tabel 2.

Tabel 2. Indikator Pemecahan masalah Berdasarkan Tahap Polya

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator
Memahami Masalah	Siswa mampu menuliskan/menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
Merencanakan Pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan
Melakukan Rencana	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan hasil yang benar.
Memeriksa Kembali Pemecahan	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban

Analisis yang dilakukan tidak hanya dengan melihat kemampuan pemecahan masalah, namun mengidentifikasi ketertarikan siswa terhadap matematika, meliputi: kesukaan siswa, aktivitas siswa dalam pembelajaran, kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami bahan ajar yang dipakai dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan penulis di SMK Negeri 1 Tual bahwa respon siswa kurang aktif. Hal ini, disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: (1) guru kurang mengkaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata, (2) Siswa jenuh dalam pembelajaran dikarenakan belum adanya bahan ajar yang dapat menunjang kemampuan pemecahan masalah, (3) Siswa kurang memahami isi dari buku kurikulum merdeka belajar yang diberikan dari dinas guna menunjang proses belajar mengajar, dan (4) Siswa banyak menghafal rumus tapi tidak memahami konsepnya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa: bahan ajar yang digunakan di sekolah yaitu buku kurikulum merdeka belajar yang telah dipersiapkan oleh pemerintah dengan penerbit Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi, kemendikbud. Bahan ajar telah sesuai dengan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran serta indikator pencapaiannya. Analisis kurikulum difokuskan pada analisis capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran serta indikator pencapaiannya yang tercantum pada standar isi namun tidak sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa karena siswa masih merasa sulit memahami serta kurang menarik minat belajar siswa. Pada materi Statistika diperoleh bahwa siswa mengalami kendala dalam memahami materi statistika terutama dalam soal yang diberikan berupa soal cerita yang konkret atau dalam penerapan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu modul matematika yang akan dikembangkan dengan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala SMK Negeri 1 Tual, para guru dan siswa-siswi yang telah membantu peneliti dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan terkait penelitian ini.

6. REKOMENDASI

Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui secara pasti mengenai pengembangan modul ajar berbasis *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika pada SMK Negeri 1 Tual.

7. REFERENSI

Badan Standar Nasional Pendidikan.(2010). *Paradigma Pendidikan Nasional di Abad-21*. Jakarta: BSNP

- Herman, T. (2007). *Pembelajaran berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Yogyakarta State University.
- Khayati, F. (2015). *Pengembangan Modul Matematika Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMP* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Simanjuntak, L., Manurung, P., Matutina, D.,C., & Sudarsono. (1993). *Metode Mengajar Matematika*. Pt Rineka Cipta.
- Marsound, D. (2005). *Improving Math Education in Elementary School: A Short Book for Teachers*. Oregon: University of Oregon.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., Huberman, M. A., & Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- National Council of Teachers of Mathematics (Ed.). (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- Polya, G. (1981). *How to Solve It*. Princenton University Press. New Jersey Princenton.
- Satori, D. & Komariah Aan. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif*.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Orland, FL: Academic Press.
- Sinaga, B. (2007). *Development of mathematical learning models based on problems based on batak culture (PBM-B3)*. Dissertation. Not published. Surabaya: Postgraduate Program in Surabaya State University.
- Sugiyono, M. P. P., & Kuantitatif, P. (2009). *Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta. Cet. VII.
- Branca, N. A. (1980). Problem solving as a goal, process, and basic skill. *Problem solving in school mathematics*, 1, 3-8.
- Ruseffendi, E. T. (2006). Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA. *Bandung: tarsito*, 336-337.
- Al Said, R. S., Du, X., ALKhatib, H. A. H., Romanowski, M. H., & Barham, A. I. I. (2019). Math Teachers' Beliefs, Practices, and Belief Change in Implementing Problem Based Learning in Qatari Primary Governmental School. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(5).
- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2).
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1-10.
- Kusdinar, U. (2016). Analisis Kemampuan Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Perspektif Metakognitif. *AdMathEdu*, 6(1).
- Maretasani, L. D., & Dwijanto, D. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Metakognisi Berdasarkan Orientasi Tujuan Pada Pembelajaran Berbasis Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 139-147.
- Marlina, E., Putri, R., & Darmawijoyo, D. (2019). Developing Problem High Order Thinking Type Application Volume Cube and Cuboid Based Problem Based Learning for Secondary School. *International Journal of Active Learning*, 4(1), 33-39.
- Nurhidayati, S., Tayeb, T., & Abbas, B. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis

- Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Penalaran Pada Pokok Bahasan Perbandingan Kelas VII MTsN Model Makassar. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(2), 236-250.
- Nurjaya, G. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Metode Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Berbasis Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Aplikatif Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 1(2).
- Purnamasari, P. D., & Sugiman, S. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah I Patuk pada Pokok Bahasan Peluang Analysis Of Math Problem Solving Ability Student Grade Xi Smk Muhammadiyah I Patuk On Probability Discussion. *Jurnal Pendidikan Matematika-S1*, 5(4).
- Putri, F. M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dasar Layanan Jurusan Non Eksak. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(1), 44-52
- Siagian, M. V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 331-340.
- Anwar, N. T. (2018, February). Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. In *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 364-370).
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2017, February). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 151-160).
- Sulistyaningsih, A. and Rakhmawati, E.(2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika. In *Pembelajaran Matematika Berbasis TIK untuk Meningkatkan Literasi Matematika: Peluang dan Tantangan: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.