

Analisis Kebutuhan E-Modul Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA

Ihwatul Islahiyah^{1*}, Heni Pujiastuti², Anwar Mutaqin³

¹SMA Negeri 7 Kota Serang

²Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

³Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Article History:

Received: April 21, 2021

Revised: June 21, 2021

Accepted: July 02, 2021

Keywords:

Need Analysis, Problem Based Learning Models, Sequence and Series

*Correspondence Address:

islahiyah.ihwatul@gmail.com

Abstract: One of the main problems in classroom learning mathematical problem solving is still low. This study aim describe the potential problems of problem-based teaching materials needs. The research method used is descriptive qualitative research subjects consisted of 20 high school Mathematics teachers and students of SMAN 7 Serang City. Data collected done by giving questionnaires through Google Forms to teachers and students. The results of the study show that: 1) the teacher has made the mathematics e-module independently; 2) the teacher reveals the need for interactive teaching materials that are easy for students to use; 3) students do not understand contextual problem solving seen from student learning outcomes which are still low; 4) students find it difficult to solve problem solving problem; 5) students do not understand the teaching materials used in learning online; 6) students need teaching materials that can facilitate the discussion of math problems that are easy to understand and accessible anytime and anywhere.

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar di sekolah. Namun, dampak pandemik *Corona Virus Disease* 19 (Covid-19) yang semakin terjadi di Indonesia mengakibatkan proses pembelajaran yang dilaksanakan secara daring (*online*). Aktivitas belajar dari rumah dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran (Kemendikbud, 2013). Penyelenggaraan program pembelajaran jarak jauh sejalan dengan teori belajar konektivisme yang muncul akibat perkembangan pesat teknologi digital dan perubahan paradigma belajar. Dalam pelaksanaannya, peran media dan teknologi informasi sangat penting untuk memudahkan proses belajar siswa. Menurut Simens & Downes (Prock, 2005), salah satu prinsip dalam menciptakan aktivitas belajar yang efektif dan efisien yaitu dengan memelihara koneksi dan mengembangkan sumber belajar yang terdapat pada perangkat teknologi informasi (Kemenristekdikti, 2020).

Pelaksanaan pembelajaran daring saat ini, terdapat banyak kendala dari segi akses penyampaian materi matematika sebagai materi abstrak dan sulit dipahami siswa apabila belajar secara mandiri terutama ketika siswa dihadapkan dengan pemecahan masalah kontekstual. Berdasarkan pengamatan Dienness (Sulistyaningsih, Suparman, Rakhmawati, & Surasmanto, 2019) terdapat siswa yang menyenangi matematika hanya pada permulaan ketika soal matematika masih sederhana, kemudian semakin tinggi jenjangnya semakin sukar sehingga semakin kurang minat belajar matematika. Inilah yang menyebabkan siswa beranggapan pelajaran matematika sebagai hal yang menakutkan dan sulit untuk dipelajari (Davita, Nindiasari, & Mutaqin, 2020). Masih banyak siswa yang kurang memahami pemecahan masalah matematika dan aplikasinya dalam kehidupan nyata sehingga matematika dianggap mata pelajaran yang sulit yang menyebabkan hasil belajar matematika rendah (Hidayatulloh, 2016).

Ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil belajar matematika siswa rendah diantaranya peran guru yang dominan dalam proses pembelajaran, ketidaksiapan siswa dalam belajar, rasa bosan yang dialami siswa dalam belajar matematika karena ketidaksesuaian tingkat kognitif siswa dengan materi yang diajarkan, ketidakcocokan antara materi yang diajarkan dengan isi buku atau bahan ajar, dan kurangnya rasa percaya diri siswa terhadap kemampuan matematika mereka (Etrina, Anriani, & Fathurrohman, 2019). Pemilihan bahan ajar atau media pembelajaran yang tepat tentu sangat berpengaruh terhadap berhasil tidaknya sebuah proses belajar mengajar sehingga diperlukan sumber belajar yang dapat memaksimalkan pembelajaran jarak jauh seperti e-modul. Bahan ajar yang menarik sangat dibutuhkan oleh siswa yang dapat memudahkan untuk mengingat materi pembelajaran (Rohmaini, Netriwati, Komarudin, Nendra, & Qiftiyah, 2020).

Berdasarkan hasil respon angket analisis kebutuhan mengenai bahan ajar, siswa menyatakan bahwa mereka mengalami kendala pada materi barisan dan deret saat pertanyaan soal mengenai kasus deret geometri. Barisan dan deret merupakan materi matematika kelas XI SMA dengan kompetensi dasar pengetahuan 3.6) menganalisis barisan dan deret arimatika, kompetensi dasar keterampilan, 4.6) menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika. Pada KD keterampilan, siswa dituntut dapat memecahkan masalah kontekstual melalui penyelesaian pada soal cerita barisan dan deret. Faktanya, siswa terbiasa mengerjakan soal yang cenderung bersifat konvergen yang menyebabkan sebagian dari mereka mengalami hambatan ketika diberikan soal yang di

dalamnya konsep baru yang memerlukan sudut pandang yang lain untuk memecahkannya. Selain itu, siswa juga cenderung untuk menghafal rumus sehingga menyebabkan terjadinya kekeliruan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Penelitian oleh (Pirmanto, Anwar, & Bernard, 2020) siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal matematika secara prosedural tetapi siswa menyelesaikannya secara langsung tanpa melalui langkah-langkah yang telah ditetapkan. Kurangnya penguasaan aspek prasyarat pada materi deret geometri tak hingga juga menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal deret geometri tak hingga. Dalam materi tersebut siswa dihadapkan pada pemecahan masalah kontekstual.

Salah satu indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya (Prihastyo, Nindiasari, & Syamsuri, 2019). Dengan demikian, pengembangan bahan ajar sangat penting dilakukan guru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran yang penyajiannya diarahkan pada kompetensi pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata untuk memulai pembelajaran (Davita et al., 2020) dimana masalah diberikan kepada siswa merupakan materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan. Pembelajaran berbasis masalah menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah (Wardono, Waluya, Kartono, Mulyono, & Mariani, 2018).

Hasil penelitian (Hidayatulloh, 2016) penggunaan *e-modul* matematika berbasis masalah sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, *e-modul* merupakan bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan siswa dengan kemampuan belajar yang bervariasi. Sebelum melakukan pengembangan, diperlukan analisis kebutuhan bahan ajar dan kriteria minimum yang diperlukan untuk pengembangan *e-modul*. Rangkaian analisis dalam penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran pengembangan *e-modul* untuk di rekomendasikan sebagai bahan ajar inovatif matematika. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan analisis kebutuhan *e-modul* dengan model pembelajaran berbasis masalah pada materi Barisan dan Deret kelas XI SMA.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan *e-modul* dengan model pembelajaran berbasis masalah materi

barisan dan deret untuk siswa kelas XI. Data dikumpulkan dengan menyebarkan angket analisis kebutuhan guru dan siswa melalui *Google Forms* pada tanggal 16 November 2020 kepada 20 orang guru mata pelajaran matematika jenjang Sekolah Menengah Atas yang merupakan kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika dan siswa 20 orang siswa kelas XI.

Teknik analisis data dilakukan dengan beberapa tahap. Pada tahap awal penulis mengkodekan data hasil dari sebaran angket dengan cara mengklasifikasikan respon angket ke dalam beberapa kategori. Tahap selanjutnya mendeskripsikan secara kualitatif hasil respon guru dan siswa dengan cara menghubungkan data dan informasi yang berkaitan dengan fokus penelitian. Tahap terakhir adalah membuat kesimpulan dari hasil pembahasan. Adapun pertanyaan untuk guru dan siswa yang masing-masing terdiri dari 7 pertanyaan sebagai berikut:

Tabel 1. Pertanyaan angket analisis kebutuhan e-modul

No	Pertanyaan untuk Guru	Pertanyaan untuk siswa
1	Dalam pembelajaran matematika bapak/ibu menggunakan e-modul/modul hasil desain sendiri atau hasil unduhan dari <i>website</i> ?	Bahan ajar apa yang kamu gunakan sebagai panduan belajar matematika?
2	Bahan ajar seperti apa yang bapak/ibu gunakan jika bukan modul sendiri?	Apakah kamu memahami materi dalam bahan ajar tersebut?
3	Bagaimana hasil belajar siswa dengan bahan ajar yang bapak/ibu gunakan? Apakah bahan ajar yang bapak/ibu gunakan sudah sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah yang memuat metode pemecahan masalah matematika?	Bagaimana kamu menyelesaikan soal cerita yang memuat pemecahan masalah? Bagaimana hasil ulanganmu menggunakan panduan bahan ajar gurumu?
4	Apakah menurut bapak/ibu pengembangan <i>e-modul</i> sangat dibutuhkan dalam pelajaran matematika?	Apakah panduan bahan ajar yang kamu gunakan sudah berbentuk <i>e-modul</i> ?
5	Apakah bapak/ibu bersedia menggunakan <i>e-modul</i> dengan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika?	Bagaimana pendapatmu apabila ada bahan ajar matematikayang bisa di akses dengan <i>smartphone</i> kapan saja dan dimana saja?
6	Menurut bapak/ibu, bagaimana kriteria minimum yang harus tersedia pada e-modul?	Menurutmu, Bagaimana kriteria minimum yang harus tersedia pada e-modul?
7		

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan penyebaran kuesiner, pada pembahasan ini mendeskripsikan hasil respon guru dan siswa sesuai pertanyaan yang diberikan. Pertanyaan pertama menanyakan terkait rutinitas penggunaan bahan ajar berupa *e-modul* di setiap pembelajaran matematika, dan modul tersebut merupakan hasil buatan guru sendiri atau hasil unduhan dari *website*.

Berdasarkan hasil respon 20 orang guru MGMP Matematika SMA Provinsi Banten, penggunaan e-modul selama pembelajaran saat ini dapat dikategorikan seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Respon guru pada pertanyaan “Dalam pembelajaran matematika bapak/ibu menggunakan e-modul/modul hasil desain sendiri atau hasil unduhan dari *website*?”

Kategori	Respon Guru
Hasil unduhan	<ul style="list-style-type: none"> - Jarang. Tapi seringnya buku paket, lks, saya menggunakan modul hasil Download saja. Belum pernah bikin modul sendiri - Sesekali kalau memang diperlukan (biasanya klo pembelajaran berkelompok). Modul hasil download, lebih simpel.
Desain mandiri	<ul style="list-style-type: none"> - Kadang, ada buku paket dan lks. Jika ingin menggunakan modul, saya tinggal Download dari yg sudah ada, karena butuh kesiapan waktu untuk mendesainnya - Sudah menggunakan e-modul karena penunjang pembelajaran matematika agar siswa dapat memahami materi yang sedang diajarkan. Di desain sendiri, karena dengan membuat modul sendiri kita tahu materi apa yang harus disampaikan ke siswa serta soal soal seperti apa yang semestinya mereka terima. - Ya. Karna dengan modul siswa dapat lebih mudah memahami dan mempelajari materi bahan ajar secara mandiri ataupun dengan bimbingan guru. Selain itu, modul sangat membantu siswa dalam memperbanyak latihan2 soal. Desain sendiri,,agar sesuai dgn indikator yg ingin dicapai (modul hanya utk 1x pertemuan yg digabung dgn LK) - Ya. Dalam pembelajaran matematika perlu menggunakan modul sebagai bahan ajar tambahan guna melengkapi materi yg kurang detail dijelaskan dalam buku utama. Saya menggunakan desain sendiri untuk mempermudah penyampaian materi dan menyesuaikan aktivitas pembelajaran yang cocok dan kemampuan pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil respon diatas, modul dapat menunjang pembelajaran matematika dan menyesuaikan dengan kemampuan matematis siswa sehingga pembelajaran mejadi lebih efisien dan bermakna. Hal ini didukung dengan pendapat Russel (Haryanti & Saputro, 2016), “bahwa sistem pembelajaran modul akan menjadikan pembelajaran lebih efesien, efektif dan relevan”. Meskipun saat ini masih banyak guru yang belum merancang bahan ajar sendiri, melainkan memanfaatkan modul yang sudah ada.

Pertanyaan kedua menanyakan terkait bahan ajar apa saja yang digunakan dalam pembelajaran matematika apabila tidak menggunakan modul/e-modul desain sendiri. Dari beberapa respon guru, penulis mengklasifikasikan menjadi modul dan non modul Seperti yang tercantum pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Respon guru pada pertanyaan “Bahan ajar seperti apa yang bapak/ibu gunakan jika bukan modul sendiri?”

Kategori	Respon Guru
Modul	– Dengan menggunakan module desain sendiri
Non modul	– saya menggunakan Buku paket, power point, LKS. – menggunakan buku teks, LKS dan atau video pembelajaran, youtube. – Saya menggunakan zoom, video conferens, power point, video pembelajaran, dll

Berdasarkan hasil respon diatas, senada dengan penelitian (Salampessy & Suparrman, 2019) bahwa mayoritas guru masih menggunakan bahan ajar berupa buku dan referensi lainnya seperti LKPD dan modul. Hal tersebut didukung oleh (Utami & Yuwaningsih, 2020) bahwa, “dalam proses pembelajaran matematika, guru sering menggunakan PowerPoint. Akibatnya banyak siswa yang tidak mau menulis hanya memanfaatkan kamera smartphone untuk memotret materi tersebut sehingga ketika materi tersebut ditanyakan pada pertemuan selanjutnya ada beberapa siswa yang tidak mengerti dan memahami materi karena tidak ada ulasan atau catatan materi”.

Pertanyaan ketiga menanyakan terkait bahan ajar yang digunakan sudah sesuaikah dengan pemecahan masalah. Berdasarkan respon guru, penulis mengklasifikasikan menjadi kategori seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Respon guru pada pertanyaan “Bagaimana hasil belajar siswa dengan bahan ajar yang bapak/ibu gunakan?”

Kategori	Respon Guru
sudah sesuai	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan ajar yang digunakan adalah buku paket yang sudah lolos uji kelayakan, sehingga bahan ajar tersebut sudah sesuai dengan langkah- langkah dalam model pembelajaran - Ya, sudah disesuaikan. Karena disusun dengan pendekatan saintifik - Belum sesuai dengan langkah-langkah karena praktik saat pembelajarannya terdapat kendala. Misalnya suasana kelas yang kurang kondusif jadi ada beberapa langkah yg terlewat - Tidak selalu, karna bahan ajar terutama buku pegangan siswa yang ada itu dibuat secara umum sehingga tidak selalu sesuai dengan keadaan di lapangan
belum sesuai	<ul style="list-style-type: none"> - saya masih mengajar konvensional. SDM lebih suka konvensional. Ada faktor, dasar matematika yg belum memadai, faktor, perkalian, pembagian, perpangkatan. Masih banyak yg belum bisa. Maunya diarahkan satu2 seperti mengajar konvensional - Mungkin belum 100 % , karena bahan ajar yang baik harus memiliki hak cipta dan yang sudah Patent Mungkin belum 100 % , karena bahan ajar yang baik harus memiliki hak cipta dan yang sudah Paten. - belum menyesuaikan karena fasilitas sekolah kurang mendukung

Berdasarkan hasil respon di atas, menunjukkan bahwa beberapa guru belum menerapkan pembelajaran yang memfokuskan siswa pada kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian perlu adanya pengembangan bahan ajar berbasis masalah seperti yang di ungkapkan pada penelitian (Suarsana & Mahayukti, 2013) bahwa e-modul

yang disusun dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah akan mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah. Selain itu pembelajaran berbasis masalah (Muslem, Hasan, & Safitri, 2019) memberi kesempatan kepada siswa untuk lebih mengeksplorasi berdasarkan kemampuannya.

Pertanyaan kelima menanyakan terkait hasil belajar siswa setelah menggunakan panduan bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil respon guru, penulis mengklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu: kurang, cukup, baik. Seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Respon guru pada pertanyaan “Apakah bahan ajar yang bapak/ibu gunakan sudah sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah yang memuat metode pemecahan masalah matematika?”

Kategori	Respon Guru
Baik	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk hasil belajar sedikit ada peningkatan....yg lebih signifikan progresnya biasanya adalah dikemampuan siswa dlm pemahaman konsep & kemampuan berkomunikasi. - hasilnya lebih baik daripada tidak menggunakan modul, karena anak yang lebih aktif mengerjakan modul, mereka mencari tau sendiri bagaimana ia menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga jika dikasih ujian, anak tersebut bisa mengerjakannya dengan lebih baik
Cukup	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil belajar siswa cukup baik karena tambahan penjelasan melalui aplikasi video conference/ video pembelajaran - Siswa cukup aktif memahami modul dan berdiskusi via telegram
Kurang	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk mapel matematika belum bisa di katakan 100 %, karena butuh banyak penjelasan . - Sama aja, ga begitu signifikan bedanya - Kurang memuaskan

Berdasarkan hasil respon di atas menunjukkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan modul memberikan hasil belajar yang lebih baik dari siswa yang dalam pembelajaran tidak menggunakan modul (Susilawati, Neneng, & Miranda, 2016) sehingga penggunaan modul berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Pertanyaan Kelima menanyakan terkait kebutuhan bahan ajar interaktif dalam pembelajaran matematika yang mudah di pahami. Adapun respon guru sebagai berikut:

Tabel 6. Respon guru pada pertanyaan “Apakah menurut bapak/ibu pengembangan e-modul sangat di butuhkan dalam pelajaran matematika?”

Kategori	Contoh respon guru
Sangat Dibutuhkan	<ul style="list-style-type: none"> - Iya dibutuhkan, karena sebagai pendidik bisa memilah mana yang harus disampaikan sesuai dengan SK dan KD yang ada di RPP. - Iya, sangat dibutuhkan karena modul merangkum materi dengan lebih ringkas tanpa menghilangkan materi utama. - Modul sangat bergitu dibutuhkan sebagai sumber belajar ketika guru yang bersangkutan tidak hadir di dalam kelas, karena biasanya bahasa yang digunakan di dalam modul mudah dipahami oleh siswa dan tersedia soal-soal yang memuat problem solving. - Sangat di butuhkan, karena dengan adanya modul belajar, proses pembelajaran bisa

terarah terutama pada pemecahan masalah matematika

Kadang-Kadang	- <i>Saya tidak begitu membutuhkan modul karena sumber belajar yg dimiliki siswa disekolah sudah cukup memadai. Modul hanya diperlukan sesekali apabila sumber belajar yg sudah siswa miliki TDK bisa menunjang model pembelajaran tertentu dan KI,KD yg ingin dicapai.</i>
----------------------	---

Hasil respon guru diatas, menunjukkan bahwa dibutuhkan adanya pengembangan modul yang memudahkan siswa menyelesaikan soal-soal kontekstual yang memuat pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan Analisis kebutuhan dalam mengembangkan sebuah bahan ajar berbentuk modul telah dilakukan oleh (Sulistyaningsih et al., 2019) yang menunjukkan, baik guru maupun siswa sangat membutuhkan bahan ajar berupa modul matematika yang dapat dipahami, termotivasi dalam belajar, terdapat banyak model soal bersifat nyata sehingga siswa setuju pengembangan modul matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Pertanyaan keenam menanyakan terkait kesediaan guru untuk menggunakan e-modul yang dapat di akses menggunakan *smartphone* sehingga mudah di gunakan oleh siswa yang tidak mempunyai fasilitas Laptop. Adapun hasil respo guru adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Respon guru pada pertanyaan “Apakah bapak/ibu bersedia menggunakan e-modul dengan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika?”

Respon Guru	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Boleh dicoba dulu,,klo memang bagus & bs meningkatkan kemampuan berfikir kritis, kemampuan pemahaman konsep serta nilai pengetahuan siswa maka bisa digunakan secara berkelanjutan.</i> - <i>Iya. Dengan fasilitas ini maka hasil akhir dari buku elektronik akan memiliki banyak format file yang didukungnya. Beberapa format tambahan yang didukungnya adalah format video dan audio. Dengan adanya elemen video dan audio dalam buku elektronik tersebut, kemudahan transfer informasi ke pembaca lebih meningkat jika dibandingkan hanya format teks dan gambar statis saja dalam buku elektronik tersebut.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ya bersedia,pastinya lebih praktis dan barangkali lebih menarik dan interaktif</i> - <i>Jika ada, boleh dicoba. Untuk siswa mencari methods atau cara agar siswa mudah memahami materi.</i> - <i>Bersedia, semoga pembelajaran jd lebih efektif</i> - <i>bersedia, apalagi kalau mudah digunakan dan dapat membuat anak lebih tertarik buat belajar mtk.</i> - <i>Bersedia, apalagi kalau bisa pakai smartphone agar mudah dibuka dan bisa di pelajari dimana saja oleh siswa.</i>

Berdasarkan hasil respon di atas menunjukkan bahwa guru merespon positif terhadap adanya pengembangan *e-modul* berbasis masalah. Senada dengan (Wibowo & Pratiwi, 2018), “bahan ajar e-modul yang hanya bisa digunakan pada komputer, seyogyanya perlu dikembangkan lebih lanjut agar dapat diakses pada *smartphone* atau tablet”. Pertanyaan ketujuh terkait berupa kriteria minimum yang dibutuhkan dalam pengembangan e-modul matematika. Berdasarkan hasil respon guru, saran dan komentar diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Respon guru pada pertanyaan “Menurut bapak/ibu, bagaimana kriteria minimum yang harus tersedia pada e-modul?”

Respon Guru	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Step by stepnya jelas, desain menarik, dan dibumbui variasi soal-soal juga mudah diakses dan materi yang cukup lengkap melalui video dan mudah dipahami.</i> - <i>Desain lebih menarik, warnanya atau animasinya dll. Kemudian setiap langkah-langkahnya diperhatikan sampai menemukan konsep atau jawaban dari contoh soal atau lainnya</i> - <i>masalah sesuai indikator, sesuai kurikulum, Yg menarik. Bisa disertai warna, karakter animasi.</i> - <i>Menyajikan masalah terbaru, menyajikan solusi pemecahan. asalah yang lebih mudah dan mudah dipahami oleh siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Yang memiliki beberapa tingkatan, mulai dari tingkat rendah , menengah dan tinggi</i> - <i>Masalah yang disajikan merupakan masalah keseharian. Modul memuat banyak latihan soal yang mampu meningkatkan kemampuan penyelesaian siswa. Modul berisi penjelasan yang singkat padat dan jelas.</i> - <i>Mudah di akses/ digunakan dan sesuai dengan tahapan pendekatan berbasis masalah, Pemberian contoh harus menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari hari</i> - <i>Kriteria yang harus dimiliki adalah tampilan yang menarik, gambar yang interaktif, kalimat yang mudah dipahami dan yang utama masalah itu harus atau setidaknya tersedia video untuk di akses.</i>

Berdasarkan respon di atas, menunjukkan analisis kebutuhan guru akan bahan ajar alternatif. Dalam hal ini guru dituntut mempunyai kreativitas untuk menyusun dan mengembangkan bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswanya (Etrina et al., 2019) sehingga dalam pembuatan e-modul, hendaknya dilengkapi dengan video agar lebih Interaktif agar dapat mengkonstruksi pengetahuan melalui simulasi dibandingkan dengan buku teks.

Adapun selanjutnya adalah respon siswa terhadap kebutuhan bahan ajar yang terdiri dari 7 pertanyaan. Pertanyaan pertama menanyakan terkait tentang sumber bahan ajar yang digunakan guru saat pembelajaran matematika. Dari 20 siswa memberikan jawaban seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 9. Respon siswa terhadap pertanyaan “Bahan ajar apa yang kamu gunakan sebagai panduan belajar matematika?”

Respon siswa	
<i>YouTube</i>	<i>LKS</i>
<i>video pembelajaran</i>	<i>buku paket</i>
<i>Powerpoint</i>	<i>Modul</i>

Berdasarkan hasil respon siswa pada tabel di atas, meski belum menggunakan e-modul, pembelajaran sudah memanfaatkan teknologi. Senada dengan (Utami & Yuwaningsih, 2020), dalam pembelajaran semestinya guru dapat memanfaatkan penggunaan komputer, *smartphone*, radio, maupun internet.

Pertanyaan kedua menanyakan tentang pemahaman siswa setelah mempelajari materi dari bahan ajar yang disampaikan guru pada pembelajaran matematika. Dari sebaran hasil angket pada 20 siswa, dapat diklasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu Paham dan tidak paham, seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 10. Respon siswa pada pertanyaan “Apakah kamu memahami materi dalam bahan ajar tersebut?”

Kategori	Respon Siswa
paham	<ul style="list-style-type: none"> - Paham karena cara mengajarnya sangat mudah di pahami - Tentu memahami karena guru menjelaskan materi secara detail dan mudah di pahami - Tidak, karena jika hanya mengandalkan modul tanpa di bimbing saya rasa kurang efisien
tidak paham	<ul style="list-style-type: none"> - Kurang memahami, karena tidak adanya penjelasan secara langsung oleh guru - Tidak, karena tida bisa bertanya langsung. - ada yg tidak dapat saya pahami karena materi guru dan tugas berbeda

Berdasarkan hasil respon diatas, menunjukkan masih banyak siswa yang kurang paham dengan materi dari bahan ajar yang sudah tersedia. Selain itu, materi yang ada dalam buku ajar yang di sediakan oleh pemerintah masih susah untuk dipahami dan buku disajikan hanya berupa tulisan dan gambar yang membuat siswa bosan (Utami & Yuwaningsih, 2020) sehingga perlu adanya pengembangan bahan ajar yang materinya mudah dipahami siswa.

Pertanyaan ketiga menanyakan tentang cara siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang memuat pemecahan masalah dengan menggunakan bahan ajar dari guru sebagai panduan belajar dari rumah. Dari 20 siswa menjawab seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 11. Respon siswa pada pertanyaan “Bagaimana kamu menyelesaikan soal cerita yang memuat pemecahan masalah?”

Respon Siswa
<ul style="list-style-type: none"> - Melihat bahan ajar karena dengan begtu saya mudah menyelesaikan soal soal. - Melihat bahan ajar karena dengan melihat bahan ajar kita sedikit demi sedikit akan paham dan bisa untuk menyelesaikan soal yang sulit - Bertanya pada teman, karena jika melihat pada buku paket terkadang materinya tidak sama dengan yang diberikan oleh guru. - Melihat bahan ajaran, kadang juga bertanya dengan teman

Berdasarkan respon di atas, menunjukkan bahwa ada ketergantungan siswa kepada bahan ajar yang digunakan guru sebagai panduan belajar menyelesaikan pemecahan masalah kontekstual. Dengan demikian, hendaknya guru sering memberikan latihan soal-soal pemecahan masalah yang membutuhkan penafsiran kebahasaan (Khaeroh, Anriani, & Mutaqin, 2020) agar siswa akan terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

Pertanyaan keempat menanyakan terkait hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar dari guru yang berkaitan dengan soal-soal pemecahan masalah. Dari respon 20 siswa, dapat di klasifikasikan menjadi kategori baik, cukup dan kurang. Seperti yang terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 12. Respon siswa pada pertanyaan “Bagaimana hasil ulanganmu menggunakan panduan bahan ajar gurumu?”

Kategori	Respon Siswa
baik	- 90 faktornya karena saya paham dengan materi nya
cukup	- baik 70, tidak di remedial
kurang	- Kadang baik kadang buruk (40-60), karena tidak paham apa yg di sampaikan - Kemarin saat ada ulangan MTW saya mendapat nilai 68, ketidak telitian saya saat menghitung menjadi penyebab tidak lulusnya nilai ulangan saya - 56, saya kurang paham dengan penjelasan materinya.

Berdasarkan hasil respon di atas didukung dengan pendapat (Sulistyaningsih et al., 2019) bahwa selama proses belajar mengajar matematika siswa menghadapi banyak kendala karena pemecahan masalah merupakan keterampilan yang sangat kompleks. Dari kesulitan tersebut membuat siswa semakin tidak menyukai matematika dan berakhir pada nilai mata pelajaran matematika yang kurang bagus. Pertanyaan kelima menanyakan terkait gaya belajar siswa yang gemar mempelajari matematika melalui *smartphone* atau buku teks. Dari 20 siswa menjawab dengan berbagai macam alasan yang di kemukakan berdasarkan 2 kategori seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 13. Respon siswa pada pertanyaan “Apakah panduan bahan ajar yagn kamu gunakan sudah berbentuk e-modul?”

Kategori	Respon Siswa
Smartphone	- Lebih suka sumber belajar dari <i>smartphone</i> , karena buat saya sendiri kalau baca buku paket, cenderung lebih ngantuk - Sumber belajar dari <i>smatphone</i> , karna dapat dijelaskan secara virtual - sumber belajar dari <i>smartphone</i> , karena dari <i>smartphone</i> bisa lebih dapat materi yg lebih dari buku paket, materinya juga tidak monoton, - Dengan <i>smartphone</i> karena saya bisa googling cara cepatnya.
Buku teks	- Buku paket, karena jelas dan lengkap materi dan kumpulan soal2nya, dan tidak boros kuota, dan dapat diulang kapan pun mau dipelajari - Membaca buku paket karena buku paket lebih lengkap cara menjelaskannya

Berdasarkan respon di atas, menunjukkan bahwa siswa lebih dominan menyukai belajar dengan mengakses *smartphone*. Dalam hal ini gaya belajar siswa diprediksi sebagai salah satu factor yang mendukung berhasilnya belajar matematika (Prihastyo et al., 2019), maka perlu adanya sebuah pengembangan modul *electronic* yang dikemas dalam sebuah

smartphone sehingga dapat dibaca dimanapun (Aisy, Farida, & Andriani, 2020) dan dapat mengurangi asumsi siswa bahwa pembelajaran matematika itu membosankan.

Pertanyaan keenam menanyakan tentang kesediaan siswa menggunakan e-modul pada pembelajaran matematika baik secara daring maupun luring. Adapun respon dari 20 siswa diantaranya sebagai berikut:

Tabel 14. Respon siswa pada pertanyaan “Menurutmu, bagaimana jika bahan ajar matematika disajikan dengan akses menggunakan *smartphone*?”

Contoh respon siswa
- <i>Ya, karena dengan menggunakan <i>smartphone</i> akan lebih memudahkan dalam belajar, bisa dimana saja dan kapan saja. Apalagi ukurannya yang lebih enak dibawa kemana mana dari pada buku.</i>
- <i>Boleh saja</i>
- <i>siap saja karena itu merupakan hal baru bagi saya</i>
- <i>Ya bersedia, karena ilmu itu tidak berpatok pada satu sumber saja.</i>

Berdasarkan hasil respon diatas, menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar *e-modul* yang dapat di akses menggunakan *smartphone* sangat diharapkan pengembangannya, sehingga memudahkan siswa saat pembelajaran daring Senada dengan hasil penelitian (Haryanti & Saputro, 2016) apabila kita membaca sebuah *e-book* menggunakan desain yang menarik tidak lagi monoton dan menjadi lebih menarik.

Pertanyaan ketujuh menanyakan terkait kriteria minimum e-modul sebagai bahan ajar siswa. berdasarkan hasil respon siswa, komentar dan saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Respon siswa pada pertanyaan “Menurutmu, Bagaimana kriteria minimum yang harus tersedia pada e-modul?”

Komentar dan saran siswa atas analisis kebutuhan e-modul
- <i>Cara penyampaian materinya lebih di perjelas</i>
- <i>Di dalam modul tersebut, sekiranya terdapat penjelasan, sedikit contoh cara pengerjaan soal, dan latihan soalnya</i>
- <i>Pembahasannya yang singkat dengan menggunakan cara cepat.</i>
- <i>Menjelaskan materi dengan jelas agar mudah di pelajari dan mudah di mengerti</i>
- <i>Tersedia video penjelasan dari soal-soal</i>
- <i>Banyak gambarnya, bukannya hanya angka dan huruf saja</i>
- <i>Penjelasan materi yang singkat.setelah itu langsung ke contoh soal sekaligus pembahasannya.</i>
- <i>Untuk kriteria modul matematika, saya lebih suka jika di dalam modul itu ada materi, contoh soal, cara smartnya, dan latihan soalnya. dan juga bisa ditambahkan gambar-gambar yg menarik agar kita tidak bosan dengan materi tsb, dengan gambar juga kita bisa memahami materi tsb.</i>
- <i>Materinya dan ada pembahasan soalnya/contoh soalnya mungkin lebih mudah dipahami</i>
- <i>Dibuat dengan memuat video agar lebih menarik</i>

Berdasarkan hasil respon guru dan siswa mengenai analisis kebutuhan e-modul menunjukkan bahwa pembelajaran di masa daring seperti ini sangat membutuhkan bahan ajar interaktif seperti e-modul yang efektif untuk belajar mandiri, dan membantu siswa

dalam memahami materi pelajaran matematika. Dalam pertanyaan terkait kriteria minimum e-modul matematika, guru dan siswa merespon positif dengan memberikan saran dan komentar yang menunjukkan bahwa modul yang akan di kembangkan seyogyanya didesain semenarik mungkin, tidak hanya berupa huruf dan angka saja namun juga terdapat gambar-gambar. Selain itu bahasanya mudah di pahami dan dapat di akses kapanpun dan dimanapun. Oleh karena itu, diperlukan sarana pembelajaran yang menarik, sesuai dengan kebutuhan dan efektif dalam hasil pembelajaran. Kebutuhan ini di dukung oleh pendapat (Aisy et al., 2020) perlunya sebuah pengembangan modul berbasis elektronik yang dapat dikemas dalam sebuah *smartphone* android sehingga dapat dibaca dimana saja.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas dapat di simpulkan bahwa guru sangat membutuhkan adanya bahan ajar interaktif seperti *e-modul* dan diharapkan isi modul tidak hanya dapat menambah pengetahuan siswa namun juga mengarahkan ke pembelajaran berbasis pemecahan masalah agar siswa lebih memahami matematika secara mendalam. Beberapa guru memberikan saran untuk kriteria kebutuhan *e-modul*, diantaranya materi yang disajikan dibuat agar lebih mudah untuk dipahami oleh siswa, ringkas, padat dan juga lebih jelas dari buku paket yang sudah ada. Selain itu juga mudah digunakan, dimanapun dan kapanpun agar pembelajaran matematika lebih terarah meskipun siswa belajar mandiri.

Selanjutnya respon siswa menunjukkan bahwa siswa sangat mengharapkan adanya bahan ajar yang dapat di akses dengan *smartphone* agar mudah di pelajari dimanapun dan kapanpun, modul dibuat semenarik mungkin dan mudah untuk di pahami, penjelasannya tidak hanya huruf dan angka namun juga menyajikan gambar kartun agar tidak jenuh ketika membacanya. Demikian analisis kebutuhan guru dan siswa mengenai bahan ajar matematika berbasis masalah yang akan di kembangkan menjadi e-modul untuk membantu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, D. R., Farida, F., & Andriani, S. (2020). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv). *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 61–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>

- Davita, P. W. C., Nindiasari, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Tirtamath : Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 2(2), 101–112. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.48181/tirtamath.v2i2.8892>
- Etrina, Anriani, N., & Fathurrohman, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kompetensi Abad 21 untuk Guru SMP/MTs. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 1–5. Retrieved from <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/psdspd/article/view/9935>
- Haryanti, F., & Saputro, B. A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Segitiga. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no2.2016pp147-161>
- Hidayatulloh, M. S. (2016). Pengembangan E- Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas PGRI Semarang*, 1(2), 24–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/aks.v7i2.1416>
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Retrieved from <https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/06/03.-A.-Salinan-Permendikbud-No.-65-th-2013-ttg-Standar-Proses.pdf>
- Khaeroh, A., Anriani, N., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Tirtamath: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 2(1), 73–85. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.48181/tirtamath.v2i1.8570>
- Muslem, Hasan, M., & Safitri, R. (2019). Problem Based Learning Pada Materi Fluida Statis. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(1), 28–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.23971/eds.v7i1.1111>
- Pirmanto, Y., Anwar, M. F., & Bernard, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Pada Materi Barisan Dan Deret Dengan Langkah-Langkah Menurut Polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 371–384. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.371-384>
- Prihastyo, M., Nindiasari, H., & Syamsuri. (2019). Pendekatan Problem Centered Learning

- Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Tirtamath : Jurnal Penelitian Pengajaran Matematika*, 1(1), 16–34. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.48181/tirtamath.v1i1.6884>
- Prock, S. (2005). *An introduction to connective knowledge* (T. Hug, ed.). https://doi.org/10.26530/OAPEN_449459
- Rohmaini, L., Netriwati, Komarudin, Nendra, F., & Qiftiyah, M. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Etnomatika Berbantuan Wingeom Berdasarkan Langkah Borg And Gall. *Teorema : Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 176–186.
- Salampessy, Y. M., & Suparman. (2019). Analisis Kebutuhan E-Modul Berbasis Pbl Berpendekatan Stem. *Prosding Sendika*, 5(1), 13–17.
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 264–275. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>
- Sulistyaningsih, A., Suparman, Rakhmawati, E., & Surasmanto. (2019). Analisis Kebutuhan Modul Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VII. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 143–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4252>
- Susilawati, Neneng, L., & Miranda, Y. (2016). Pengembangan modul pembelajaran biologi untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa sma kelas x. *Edu-Sains*, 4(2), 104–114.
- Utami, W. T., & Yuwaningsih, D. A. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul pada Pokok Bahasan Turunan menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Pro untuk Siswa SMA Kelas XI. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan*, (2018).
- Wardono, Waluya, S. B., Kartono, Mulyono, & Mariani, S. (2018). “Literasi Matematika Siswa SMP pada Pembelajaran Problem Based Learning Realistik Edmodo.” *Prisma*, 1, 477–497. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/2013>
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>