



Analisis Kebutuhan E-Modul Berbasis Pendidikan Matematika Realistis Untuk Merangsang Literasi Matematika

Seldy Derudinansyah¹, Suparman^{1*}

*suparman@pmat.uad.ac.id

¹Magister Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 55164, Indonesia

Abstract

21st century requires education activists to present teaching materials that can be used independently and are easy for students to access. This study aims to obtain information about learning media, learning methods, and students' mathematical literacy skills at MTs N 1 Bangka Barat. The qualitative descriptive analysis used in this study. This research was conducted by means of a survey and using several literature studies. The results of this study found that students still find it difficult to relate their abilities to the many problems that exist in mathematics, social problems, and applying mathematical concepts. The media and learning methods that have been used have not been able to stimulate students' mathematical literacy.

Key words: E-Module, RME, Mathematical Literacy

Abstrak

Abad 21, menuntut penggiat pendidikan untuk menyajikan bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri dan mudah untuk diakses siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang media pembelajaran, metode pembelajaran, dan kemampuan literasi matematika siswa di MTs N 1 Bangka Barat. Analisis deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan cara survey dan menggunakan beberapa studi literatur. Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa siswa masih susah dalam mengaitkan kemampuan yang dimiliki dengan banyak permasalahan yang ada pada matematika, masalah sosial, dan menerapkan konsep matematika. Media dan metode pembelajaran yang sudah digunakan belum dapat merangsang literasi matematika siswa.

Kata kunci: E-modul, Realistic Mathematics Education, Literasi Matematika

ARTICLE HISTORY:

Received: 16 Maret 2021, Revised: 22 Maret 2021

Accepted: 30 Maret 2021, Onlinefirst: 29 April 2021

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak yang sangat besar terhadap dunia pendidikan, terutama di Indonesia. Hal ini menuntut pemerintah Indonesia untuk memfasilitasi perkembangan pendidikan di Indonesia. Pemerintah Indonesia, melalui departemen pendidikan nasionalnya mencoba memfasilitasikan

tuntutan tersebut dalam bentuk Kurikulum 2013. Upaya yang dilakukan pemerintah Indonesia melalui kurikulum 2013 yaitu dengan menyediakan bahan ajar bagi guru dan bagi siswa. Bahan ajar yang ditawarkan masih dalam bentuk cetak yang disebut buku guru dan buku siswa. Keterbatasan media cetak memberikan peluang bagi penggiat pendidikan untuk melakukan berbagai percobaan inovasi baru untuk memajukan pendidikan, khususnya di Indonesia. Karena abad 21, menuntut penggiat pendidikan untuk menyajikan bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri dan mudah untuk di akses peserta didik.

Media pembelajaran merupakan instrumen yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan kepada siswa (Widodo & Wahyudin, 2018). Menurut Heinich dalam Buchori dkk. (2016), media pembelajaran merupakan perantara yang membantu siswa menyampaikan pesan atau pengetahuan antara sumber dan penerima yang bersifat instruksional atau mengandung intensi pembelajaran. Multimedia interaktif ditujukan untuk menyediakan pengembangan 3D, grafik, suara, video, animasi dan interaksi untuk pembelajaran interaktif (Sun & Cheng, 2007). Sedangkan Frye dkk. (2014) mengemukakan lima aspek komunikasi diantaranya (merekpresentasi, mendengar, membaca, berdiskusi dan menulis). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai inovasi alternatif terbaru yakni modul, karena modul memiliki lima karakteristik yaitu *self-instructional* (dapat belajar mandiri), *selfcontained* (materi sendiri), *stand-alone* (berdiri sendiri), *adaptif*, dan *use friendly* (mudah digunakan) (Depdiknas, 2008). Kemudian modul dibentuk ke dalam elektronik agar lebih realistis dan efektif sebagai upaya menyesuaikan dengan perkembangan zaman.

Modul elektronik yang dikembangkan harus menjadi media pembelajaran yang representatif dan efektif dalam mendukung tujuan dan kebutuhan pembelajaran. E-modul adalah bahan ajar yang dirancang dan dikemas secara seragam dalam satuan pembelajaran terkecil berdasarkan kurikulum tertentu dan terkait dengan pembelajaran elektronik. Seperti yang dikemukakan oleh Pelet (2015) tentang penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), media dan teknologi *online* untuk pembelajaran web dikenal dengan istilah *e-learning*.

Realistic Mathematics Education (RME) awalnya diperkenalkan oleh ahli matematika dari Institut Freudenthal di Universitas Uttecht di Belanda pada tahun 1973. *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah teori pembelajaran khusus untuk

pendidikan matematika (Treffers (1987), De Lange (1987), Streefland (1991), Gravemeijer (1994), dan Heuvel-Panhuizen (1996)). Teori ini adalah pembuktian Belanda kepada dunia atas reformasi pengajaran matematika. Subroto dalam Badengo & Suparman (2019) menyatakan bahwa RME adalah pendekatan pembelajaran yang berhubungan langsung dengan kehidupan nyata. Maka oleh sebab itu Nickerson dalam Putri & Suparman (2019) menyatakan bahwa pendekatan RME bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih bermakna. Menggunakan konteks realistik menjadi salah satu karakteristik pendekatan yang sesuai untuk pendidikan matematika. Dalam proses pembelajaran berbasis RME, siswa dituntut untuk mengembangkan, menerapkan konsep, dan alat matematika kedalam kehidupan nyata serta dapat mereka terima dengan logika dan nalar.

Mengapa menggunakan pendekatan RME?. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa pendekatan RME lebih efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, seperti penelitian yang dilakukan oleh Arsaythamby & Zubainur (2014) PMRI memberikan peluang bagi siswa untuk secara aktif membangun pemahaman mereka sendiri tentang alat bantu pengajaran Matematika. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Laurens dkk. (2018) menyatakan bahwa terdapat perbedaan dalam prestasi kognitif siswa yang belajar dengan RME dan siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional. Selanjutnya menurut Liberna (2019) siswa yang diberikan pendekatan RME rata-rata memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pendekatan ekspositori.

Dewasa ini, matematika dituntut untuk membentuk sikap dasar matematis terhadap individu untuk memiliki kemampuan berpikir ilmiah dalam memecahkan masalah dan isu yang terdapat pada masyarakat. Upaya yang harus dilakukan adalah meningkatkan kemampuan *mathematics literacy* atau meningkatkan kemampuan sumber daya manusia untuk memahami dan menerapkan konsep matematika terhadap kehidupan nyata. Saat ini, *mathematics literacy* dapat menjadi tuntutan yang harus dimiliki setiap orang, karena literasi matematika sangat berpengaruh dalam kehidupan sosial dan di dunia kerja. Dalam kehidupan sehari-hari, individu yang melek matematika akan menggunakan pengetahuan ilmiahnya untuk menyelesaikan masalah.

Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) adalah organisasi internasional yang diharapkan mampu merubah perkembangan pendidikan

internasional. OECD menyelenggarakan *Programme for International Student Assessment* (PISA) setiap tiga tahun secara teratur. Literasi matematika siswa merupakan salah satu aspek yang dievaluasi oleh PISA. Indonesia termasuk negara yang aktif berpartisipasi terhadap evaluasi PISA. Tahun 2018, Indonesia mendapatkan hasil PISA dengan skor 379 (OECD, 2019). Hasil pencapaian ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematika siswa Indonesia hanya mampu mengidentifikasi fakta-fakta dasar, namun belum mampu mengaitkan kemampuan tersebut dengan banyak permasalahan yang ada pada matematika, masalah sosial, dan juga dalam penerapan konsep.

2. Metode Penelitian

Analisis deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian ini. Secara deskriptif, informasi yang dikumpulkan tentang suatu objek akan diidentifikasi oleh peneliti (Thomas, 2006). Penelitian ini dilakukan dengan cara survey dan menggunakan beberapa studi literatur. Survey yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada guru matematika Kelas VIII MTs N 1 Bangka Barat dan beberapa siswa.

Sebagai metode humanis, penelitian kualitatif membantu menetapkan fokus penelitian, selektif dalam memilih sumber data dan pengumpulan data, Mengevaluasi kualitas data, menginterpretasikan data, dan menarik kesimpulan atas temuan. Adapun fokus dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan kebutuhan e-modul untuk menstimulasi kemampuan literasi siswa dengan pendekatan RME.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang media pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika MTs N 1 Bangka Barat dan bagaimana kemampuan literasi matematika siswa di MTs N 1 Bangka Barat. Berikut ini hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII MTs N 1 Bangka Barat. MTs N 1 Bangka Barat telah menggunakan kurikulum 2013 Revisi, kemudian guru tersebut menceritakan bahwa beliau baru beberapa bulan terakhir mengajar di MTs N 1 Bangka Barat dan qodarullah berselang beberapa waktu kemudian, dunia mengalami musibah besar yakni ditemukannya coronavirus atau covid-19. Setelah itu beliau mengatakan bahwa media pembelajaran yang pernah digunakannya adalah PPT atau Microsoft Power

Point dan bantuan karton, setelah maraknya covid-19 dan anjuran pemerintah untuk melakukan kegiatan belajar mengajar secara *online* maka beliau melakukan penyesuaian kembali terhadap media pembelajaran terbaru, seperti membuat video pembelajaran kemudian diunggah ke *platform youtube* atau langsung dikirimkan ke grup *whatsapp* kelas matematika, melakukan tes evaluasi dengan menggunakan aplikasi *google form*, dll. Sedangkan untuk metode pembelajaran beliau menyesuaikan dengan materi pelajaran seperti pada materi himpunan beliau menggunakan metode *Problem Based Learning (PBL)*. Untuk literasi matematika sendiri, beliau mengatakan bahwa peserta didiknya hanya mampu mengetahui dasar matematika, namun belum mampu untuk mengaitkan dengan kegiatan sehari-hari atau belum mampu untuk mengaitkan ke dalam dunia nyata. Hal ini yang menjadi Pekerjaan Rumah (PR) bagi seluruh pendidik yang mengampu mata pelajaran matematika di Indonesia khususnya, karena hal itu juga yang mengakibatkan mata pelajaran matematika akan selalu dipandang dengan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Selanjutnya peneliti bertanya apakah ibu sudah pernah menggunakan modul elektronik atau E-Modul sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika?, kemudian ibu itu menjawab, bahwa beliau belum pernah menggunakan E-Modul sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika.

Kemudian berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa didapatkan bahwa mereka masih merasakan kesulitan untuk memahami pelajaran matematika, mereka masih sulit untuk mengaitkan pelajaran dengan kegiatan sehari-hari, kemudian mereka mengatakan mata pelajaran matematika itu sulit, apalagi masa sekarang, pembelajaran berbasis *online*, belajar matematika secara *offline* saja masih sulit untuk dipahami. Kemudian peneliti memberi pernyataan kepada mereka bahwa pembelajaran berbasis *online* lebih mudah dan praktis, seperti materi pelajaran disajikan dalam bentuk video kemudian diupload ke *platform youtube*, jadi materi tersebut bisa diakses berkali-kali, dapat diakses dimana saja, kapan saja, dengan syarat mereka harus memiliki alat komunikasi dan akses internet. Sedangkan jika terdapat materi yang belum dipahami dapat ditanyakan langsung dengan guru yang bersangkutan melalui *personal chat* atau di grup *whatsapp* kelas. Setelah mendengar pernyataan dari peneliti para siswa itu memberikan reaksi yang positif, seperti “iya”, “bener juga pak”, “akan saya coba nanti pak”, dll.

Hasil wawancara di atas, menjelaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis elektronik atau media pembelajaran berbasis *online* sangat dibutuhkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rochsun & Agustin (2020) bahwa penggunaan bahan ajar berbasis elektronik dalam pembelajaran merupakan suatu kebutuhan agar siswa SMP lebih memahami materi pelajaran matematika. Tuntutan revolusi industri 4.0 sangat berdampak dengan pendidikan dimasa mendatang seperti yang dikatakan oleh Shahroom & Hussin (2018) revolusi industri 4.0 memberikan dampak baru terhadap pendidikan. Hal serupa yang dikatakan oleh Benešová & Tupa (2017) yaitu dunia pendidikan merasakan dampak yang sangat besar dari revolusi industri 4.0, terutama bagi lembaga pendidikan. Oleh sebab itu, dimasa mendatang peneliti berkeinginan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis modul elektronik atau E-Modul yang berbasis pendidikan matematika realistik untuk merangsang literasi matematika. Hal ini berdasarkan temuan penelitian Priyonggo, Wardono, & Asih (2019) yang menyatakan dapat meningkatkan minat belajar dan meningkatkan kemampuan literasi matematika dengan menggunakan website seperti e-modul Agito. Temuan ini sejalan dengan Afriyanti, Sri, & Asih (2018) yang mengatakan keterampilan literasi mengalami peningkatan dengan menggunakan situs web sebagai media. Mengapa menggunakan pendekatan RME? Karena berdasarkan pemikiran Freudenthal dalam Heuvel-Panhuizen (1996) agar matematika dapat bermanfaat bagi manusia, matematika harus berkaitan dengan kehidupan nyata, mudah dipahami oleh anak, dan harus relevan bagi kehidupan masyarakat. Salah satu alternatif pendekatan yang cocok untuk pendidikan matematika adalah menggunakan pendidikan matematika realistik (RME). Dengan menggunakan proses pembelajaran RME, siswa membuat dan menerapkan prinsip dan alat matematika dalam kehidupan nyata, serta mampu dilogikakan dan dinalarkan oleh mereka.

4. Simpulan

Temuan analisis ini didapatkan bahwa siswa masih susah dalam mengaitkan kemampuan yang mereka miliki dengan banyak permasalahan yang ada pada matematika, masalah sosial, dan menerapkan konsep matematika. Media dan metode pembelajaran yang sudah digunakan belum dapat merangsang literasi matematika siswa. Sehingga perlu dilakukan pengembangan terhadap media dan metode pembelajaran, seperti pengembangan E-Modul berbasis pendidikan matematika realistik untuk

merangsang literasi matematika.

Daftar Pustaka

- Afriyanti, Ice, Tri Sri, & Noor Asih. 2018. Mathematical Literacy Skills Reviewed From Mathematical Resilience in The Learning of Discovery Learning Assisted by Schoology. *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 7(23): 71–78.
- Arsaythamby, V. & Cut Morina Zubainur. 2014. How a Realistic Mathematics Educational Approach Affect Students' Activities in Primary Schools? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- Badengo, Tantri, & Suparman. 2019. Design Module of Learning with Rme Approach to Improve Creative Thinking Ability. *International Journal of Scientific and Technology Research*.
- Benešová, Andrea, & Jiří Tupa. 2017. Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*.
- Buchori, Achmad, Punaji Setyosari, I. Wayan Dasna, & Saedah Ulfa. 2016. Developing Character Building Learning Model Using Mobile Augmented Reality on Elementary School Student in Central Java. *Global Journal of Pure and Applied Mathematics*.
- Depdiknas. 2008. Penulisan Modul. *Penulisan Modul* 98(1): 158–61.
- Frye, Douglas dkk. 2014. Institute of Education Sciences (ies) *Teaching Math to Young Children: Apractice Guide (NCEE2014-4005)*.
- Gravemeijer, K P E. 1994. Faculty of Sciences, Freudenthal Institute Developing Realistic Mathematics Education.
- Heuvel-Panhuizen, Marja Van Den. 1996. Assessment *Assessment and Realistic Mathematics Education*.
- De Lange, J. 1987. Proefschrift Utrecht. Promotor: Prof.Dr. F. van der Blij; co-promotor: Dr. A. Treffers “Mathematics, Insight and Meaning.”
- Laurens, Theresia, Florence Adolfini Batlolona, John Rafafy Batlolona & Marleny Leasa. 2018. How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students' Mathematics Cognitive Achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*.
- Liberna, Hawa. 2019. Effectiveness of the Realistic Mathematics Education Approach To the Ability To Solve Mathematical Problems. *Journal of Mathematics Education* 4(22).
- OECD. 2019. PISA 2018 Results. Combined Executive Summaries. *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99. www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.
- Pelet, Jean Eric. 2015. E-Learning 2.0 Technologies and Web Applications in Higher Education *E-Learning 2.0 Technologies and Web Applications in Higher Education*.

- Priyonggo, Hendi Widi, Wardono & Tri Sri Noor Asih. 2019. Mathematics Literacy Skill on Problem Based Learning Assisted by E-Module Agito Based on Learning Motivation. *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 10(1): 55–59. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/34610>.
- Putri, Dina Meika & Suparman. 2019. Design of Rme-Based Mathematical Module Development in Improving Problem Solving Ability. *International Journal of Scientific and Technology Research*.
- Rochsun & Agustin, R. D. 2020. The Development of E-Module Mathematics Based on Contextual Problems. *European Journal of Education Studies* Vol 7: 400-412.
- Shahroom, Aida Aryani & Norhayati Hussin. 2018. Industrial Revolution 4.0 and Education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*.
- Streefland, Leen. 1991. Fractions in Realistic Mathematics Education : A Paradigm of Development Research. *Mathematics Education Research Journal*.
- Sun, Pei Chen & Hsing Kenny Cheng. 2007. The Design of Instructional Multimedia in E-Learning: A Media Richness Theory-Based Approach. *Computers and Education*.
- Thomas, David R. 2006. A General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data. *American Journal of Evaluation*.
- Treffers, Adrian. 1987. Netherland: Springer-Netherland *Three Dimensions: A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction*.
- Widodo, S. & Wahyudin. 2018. Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*.