



Available online at <http://jurnal.stkipm-pagaralam.ac.id/>

Email : stkipmuhpagaralam@gmail.com

PEMBELAJARAN PEMODELAN MATEMATIKA DI ERA PANDEMI MENGGUNAKAN KONTEKS COVID-19

Bambang Riyanto¹

¹SMK Negeri 1 Sungai Menang, OKI, Sumsel
bambangriyantomath@gmail.com

Received: Tanggal Kirim; Revised: Tanggal Revisi ; Accepted: Tanggal Publish (akan diisi oleh editor jurnal)

ABSTRAK

Salah satu metode matematika yang digunakan dalam menangani masalah non-matematika adalah pemodelan matematika. Ini menunjukkan bahwa mempromosikan kompetensi modeling siswa sangat penting dalam pembelajaran matematika. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Pertama, bagaimana Soal Pemodelan Matematika Menggunakan Konteks Covid-19 yang Valid?, Kedua, Bagaimana cara mendesain soal pemodelan matematika menggunakan konteks Covid-19 yang praktis? Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Akker, Gravemeijer, McKenney dan Nieveen. Penelitian pengembangan ini terdiri dari 3 tahapan yaitu analisis, perancangan dan evaluasi. Pada tahap analisis dilakukan analisis siswa, kurikulum dan pemodelan matematika. Langkah kedua, desain dan produk. Langkah terakhir, peneliti menggunakan desain evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi diri, one-to-one, review ahli, kelompok kecil, dan uji lapangan. Setelah terkumpul, data dianalisis dengan menggunakan metode analisis deskriptif: (1) walk through, analisis berdasarkan komentar ahli dalam tinjauan ahli untuk mendapatkan soal pemodelan matematika untuk pembelajaran pemodelan matematika yang valid; (2) Menganalisis hasil dalam one-to-one, small group untuk mendapatkan kepraktisan. Berdasarkan validasi ahli, jawaban siswa, dan komentar siswa diperoleh soal pemodelan menggunakan konteks Covid-19 yang valid dan praktis. Berdasarkan penelitian ini direkomendasikan untuk menggunakan soal pemodelan dengan menggunakan konteks tersebut dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Pembelajaran Pemodelan, Pandemi, Covid-19

I. PENDAHULUAN

Salah satu metode matematis yang digunakan dalam menangani masalah non-matematika adalah pemodelan matematika (Khemsuk & Seebut, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa pemodelan matematika sangat penting bagi para siswa. Untuk menangani masalah dunia nyata, siswa harus memiliki kompetensi pemodelan. Hal ini juga sesuai dengan untuk meningkatkan kompetensi pemodelan siswa dalam pembelajaran matematika di kelas, siswa harus dilatih membuat model matematika (Schoenfeld, 2013; Blum, 2013; & Ferri, 2013). Pada faktanya pembelajaran pemodelan masih kurang di sekolah (Riyanto, et al., 2019). Salah satu alasannya bisa jadi kurangnya sumber daya yang tersedia (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal pemodelan, dan sebagainya) untuk guru, tidak terlepas dari upaya baru-baru ini untuk mengembangkan sumber daya bagi guru lokal (Cheng, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa sangat penting untuk mengembangkan RPP, tugas pemodelan untuk pembelajaran matematika di sekolah. Khusus pada masa pandemi ini, banyak siswa dan orang tua yang mengeluh karena tugas sekolah yang menumpuk dan tidak bermakna bagi mereka. Hasil penelitian Riyanto, et. al. (2019) menyatakan bahwa pembelajaran pemodelan membuat siswa tertarik belajar matematika dan siswa memiliki kompetensi matematika dan pemodelan matematika melalui pembelajaran pemodelan matematika. Dalam pembelajaran di abad 21, guru harus menciptakan suatu inovasi dengan

pembelajaran menggunakan masalah yang menantang dan terbaru. Sehingga, pembelajaran pemodelan matematika menggunakan konteks covid-19 menjadi sangat penting di era pandemi ini.

Rumusan masalah adalah, pertama, bagaimana mendesain soal pemodelan matematika menggunakan konteks Covid-19 yang valid ?, kedua, bagaimana mendesain soal pemodelan matematika yang praktis? Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal pemodelan matematika yang valid dan praktis dengan menggunakan konteks covid-19. Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah bagi siswa, guru, pengambil kebijakan, dan peneliti.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Tanjung Lubuk kelas X TKJ 1 pada bulan Maret sampai dengan April 2020.

B. Tahap pelaksanaan /Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Akker, Gravemeijer, McKenney dan Nieveen. Ini terdiri dari 3 tahap, yaitu analisis, desain dan evaluasi (Akker, 2006). Langkah pertama, analisis siswa, kurikulum, konteks covid-19 dan pendidikan pemodelan matematika dianalisis. Tahap kedua, desain dan produk menghasilkan Soal Pemodelan Matematika dengan menggunakan Covid-19. Tahap akhir penelitian ini menggunakan desain evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi diri, *one-to-one*, *expert review*, *small group*, dan *field test* (Tessmer, 1993; & Zulkardi, 2006). Penelitian ini hanya dilakukan evaluasi diri, review ahli, dan *small group*.

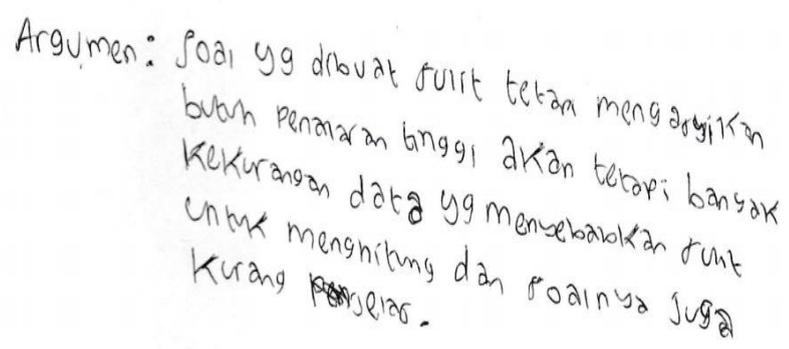
Kriteria Keberhasilan penelitian ini, didapatkan soal pemodelan matematika menggunakan konteks Covid-19 untuk Pembelajaran Matematika yang valid dan praktis untuk siswa SMK Indonesia. Validitas diperoleh dari *review* ahli matematika, ahli pendidikan matematika realistik, dan ahli pendidikan matematika. Kepraktisan tersebut dihasilkan dari komentar siswa setelah mengerjakan soal pemodelan matematis menggunakan konteks covid-19 dan observasi saat melaksanakan *small group* dan *one-to-one* dengan menggunakan platform Whatapps dan Sismart. Kepraktisan artinya mudah diterapkan, tidak ambigu, dan dapat ditafsirkan.

Subjek penelitian adalah 3 siswa SMK Negeri 1 Tanjung Lubuk, Sumatera Selatan, Indonesia. Data yang terkumpul dianalisis dengan metode analisis deskriptif: (1) *walk through*, *walk through sheet analysis* berdasarkan komentar validasi ahli untuk menghasilkan tugas pemodelan matematika yang valid; (2) wawancara dan solusi siswa, mereka menganalisis hasil *one-to-one* dan *small group* untuk kepraktisan produk.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas soal pemodelan (menggunakan konteks Covid-19) matematika di SMK dilakukan oleh Edwin Sazili, S.Pd. Edwin Sazili, S.Pd. menyatakan soal pemodelan matematika dengan konteks Covid-19 tidak perlu direvisi karena sesuai dengan hasil penelitian Riyanto, et. al. (2019) dan teori Werner Blum, Rita Borromeo Ferri dan Ang Keng Cheng. Peneliti memberikan indikator soal pemodelan matematika sesuai hasil penelitian Riyanto, et. al. (2019). Validasi ahli menghasilkan soal pemodelan yang valid. *One-to-one* ini dilaksanakan untuk menghasilkan kepraktisan soal modeling di Sekolah Menengah Kejuruan. *One-to-one* dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tanjung Lubuk, pada 23 Maret 2020. Subjek adalah siswa kelas X TKJ 1 sebanyak tiga orang.

Hasil *one-to-one* berdasarkan sikap siswa menunjukkan bahwa soal pemodelan itu sulit tetapi menarik, membutuhkan pemikiran tingkat tinggi. Dalam pembelajaran ini siswa mengatakan bahwa soal ini sangat sulit karena mereka tidak pernah mempelajari soal pemodelan. Dari pemecahan tersebut siswa juga menunjukkan bahwa siswa dapat mengidentifikasi dan menentukan tugas-tugas yang akan diselesaikan, dapat membuat asumsi dan menentukan variabel penting, dapat mengerjakan matematika, menghasilkan solusi, dapat menilai dan menganalisis model matematika dan dapat melakukan interpretasi, dan lain-lain dari proses pemodelan. Soal pemodelan matematika dengan konteks dunia nyata membuat siswa tertarik untuk belajar matematika. Hal ini disebabkan oleh konteks dunia nyata bermakna bagi mereka. Pembelajaran matematika melalui soal pemodelan berdampak pada sikap positif siswa terhadap matematika. Menggunakan konteks dunia nyata pada keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika untuk menggunakan matematika dalam memecahkan masalah dunia nyata, sehingga siswa mendapatkan pengalaman dan meningkatkan kompetensi pemodelan siswa dalam pemodelan yang sangat penting bagi masa depannya. Gambar 1 merupakan komentar siswa terhadap tugas pemodelan.

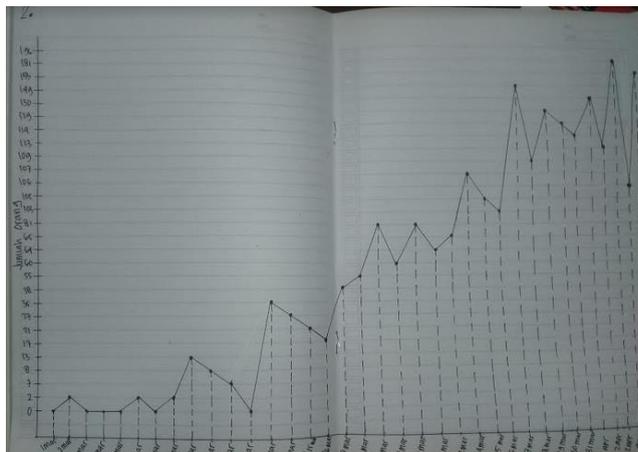


Argumen: Soal yg dibuat sulit tetan mengadigitkan
bukan penalaran tinggi akan tetapi banyak
kekurangan data yg menyebabkan sulit
untuk menghitung dan soalnya juga
kurang jelas.

Gambar 1. Komentar Siswa pada One-to-One

Kita juga melihat dari jawaban siswa, siswa dapat melakukan identifikasi dan spesifikasi soal dapat menentukan asumsi, dapat mengerjakan matematika untuk menghasilkan rekomendasi dan

dapat memberikan solusi umum, dapat menilai dan menganalisis model dan solusi matematika, tetapi tidak dapat melakukan revisi jika dibutuhkan untuk menyempurnakan dan umum model. Solusi siswa ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Solusi Siswa pada One-to-One

Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal pemodelan matematika dengan menggunakan konteks Covid-19 dan dapat membuat model matematika. Siswa juga menyatakan bahwa pembelajaran pemodelan matematika dengan menggunakan konteks Covid-19 adalah menarik.

Tujuan pertama dari penelitian ini adalah menghasilkan soal pemodelan matematika menggunakan konteks Covid-19 di SMK yang valid. Untuk mencapai hal tersebut peneliti melakukan validasi terhadap teman sejawat guru matematika. Menurut Khemsuk & Seebut (2017) menyatakan bahwa pembelajaran di kelas matematika menekankan pada isi, proses berpikir, dan keterampilan yang dibutuhkan yang bertujuan terutama untuk membantu siswa menerapkan apa yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah sehari-hari. Namun, sebagian besar siswa hanya berhasil memecahkan masalah matematika tertentu tetapi ketika mereka menghadapi masalah umum, mereka tidak dapat menanganinya. Hal ini menunjukkan bahwa mempromosikan kompetensi modeling siswa sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Tujuan kedua dari penelitian ini adalah menghasilkan soal pemodelan matematika dengan menggunakan konteks Covid-19 di SMK yang praktis. Peneliti telah melakukan *small group* di SMK Negeri 1 Tanjung Lubuk. Dalam penelitian ini siswa mampu menghasilkan model matematika. Mereka juga menyatakan bahwa pemodelan matematika sangat menarik. Stillman, et. Al. (2013) menyatakan bahwa bahan ajar pemodelan matematika yang berhubungan dengan masalah kemasyarakatan dan lingkungan membangkitkan minat dan keingintahuan siswa, dan mendorong siswa untuk lebih terbuka terhadap masalah kemasyarakatan, meningkatkan kesadaran mereka sebagai anggota masyarakat. Ini sangat cocok dengan penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa tugas pemodelan matematika dalam penelitian ini bersifat praktis.

Menurut Cai, et. Al. (2014) menyatakan bahwa di masing-masing bidang di luar matematika menuntut pemahaman dan fasilitas dengan pemodelan matematika untuk memahami fenomena terkait. Kemudian, Klymchuk, et. al. (2008) menyatakan salah satu manfaat (hasil belajar) siswa setelah menyelesaikan mata pelajaran pemodelan matematika adalah meningkatkan keterampilan pemodelan matematika siswa. Pernyataan ini mendukung hasil penelitian bahwa soal matematika sangat penting dalam pengembangan kompetensi pemodelan siswa. Pembelajaran pemodelan matematika menggunakan konteks Covid-19 dapat meningkatkan daya tarik siswa untuk belajar dan meningkatkan keterlibatan pembelajaran matematika siswa menggunakan matematika dalam memecahkan masalah dunia nyata, sehingga siswa mendapatkan pengalaman dalam pemodelan yang sangat penting untuk ditingkatkan. kompetensi modeling siswa untuk masa depannya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Telah dihasilkan Soal Pemodelan Matematika konteks Covid-19 untuk pembelajaran matematika pada masa pandemi maupun akan datang yang valid dan praktis.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan kepada guru untuk mencari masalah nyata dalam pembelajaran matematika baik pada masa pandemi maupun akan datang agar siswa memiliki kompetensi pemodelan matematika dan bagi siswa disarankan untuk belajar matematika melalui pemodelan matematika agar pembelajaran lebih bermakna dan menarik. Bagi pengambil kebijakan untuk memberikan pelatihan bagi guru dalam mendesain pembelajaran pemodelan matematika di level sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J, Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2006). *Educational Design Research*. Enschede: SLO.
- Blum, W. (2013). Mathematical Modeling: How Can Students Learn to Model?. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*. 1(1), 1 - 10.
- Cai, J., Cirillo, M., Pelesko, J. A., Ferri, R. B., Borba, M., Geiger, V., Stillman, G., English, L. D., Wake, G., Kaiser, G., & Kwon, O. N. (2014) Mathematical modeling in school education : mathematical, cognitive, curricular, instructional and teacher education perspectives. In Liljedahl, Peter, Nicol, Cynthia, Oesterle, Susan, & Allan, Darien (Eds.) *Proceedings of the Joint Meeting of PME 38 and PME-NA 36, PME-NA*, Vancouver, Canada. 145-172.
- Cheng, A. K. (2009). *Mathematical Modelling in the Secondary and Junior College Classroom*, Singapore: Prentice Hall.
- Ferri, R. B. (2013). Mathematical Modeling—The Teacher’s Responsibility. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*. 1(1), 28 -40.
- Khemsuk, C. & Seebut, S. (2017). Using hands-on activity approach to design mathematical modeling-based learning for promoting grade 9 students’ mathematical modeling competency. *The 22nd Annual Meeting in Mathematics (AMM 2017) Department of Mathematics*, Faculty of Science Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Klymchuk, S.; Zverkova, T.; & Gruenwald, N. (2008). Increasing engineering students’ awareness to environment through innovative teaching of mathematical modelling. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 27(3), 68 - 81.
- Riyanto, B., Zulkardi, Putri, R.I.I., dan Darmawijoyo. (2019). *Pendesainan Pembelajaran Pemodelan Matematika Sekolah Menengah Atas*. Palembang: Disertasi FKIP Unsri.
- Schoenfeld, A. H. (2013). What Counts in Mathematics (and Other) Classrooms? A Framework for Looking at What Matters, and Thoughts About How One Might Use These Ideas for Professional Development. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*. 1(10), 23-32.
- Stillman, G. A.; Kaiser, G.; Blum, W., & Brown, J. P. (2013). *Mathematical Modelling: Connecting to Teaching and Research Practices – The Impact of Globalisation*. In Stillman, Gloria Ann; Kaiser, Gabriele; Blum, Werner, Brown, Jill P. *Teaching Mathematical Modelling: Connecting to Research and Practice*. London: Springer.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation*. Philadelphia: Kogan Page
- Zulkardi. (2006). *Formative Evaluation: What, Why, When, and How*. Retrieved Nopember 2016, from <http://reocities.com/zulkardi/books.html>