



SCHOOL EDUCATION JOURNAL PGSD FIP UNIMED

Volume 12 No. 1 Juni 2022

The journal contains the result of education research, learning research, and service of the public at primary school, elementary school, senior high school and the university
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/school>



MODEL PEMBELAJARAN SETS (SCIENCE, ENVIRONMENTAL, TECHNOLOGY, SOCIETY) BERBASIS BUDAYA LOKAL PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP BERFIKIR KRITIS DAN PEDULI LINGKUNGAN

Erika Rosdiana¹, Edi Surya²
Universitas Negeri Medan^{1,2}

Surel: erikarosdiana@mhs.unimed.ac.id

ABSTRACT

This study describes the contribution of SETS (Science, Environment, Technology, Society) model based on local culture on the improvement of creative thinking ability and environmental care of junior high school students in natural science instructional. The study was done by literature approaches by using relevant research results. By implementation of SETS model syntax with local culture enrichment, the research results showed there was the improvement of critical thinking of the junior high school student and also its environmental care in natural science learning process. Therefore, the natural science teachers were asked to implement the SETS model in natural science instruction in order to reach the learning of natural science objectives, especially in critical thinking and environmental care.

Keywords: SETS, Natural Science, Critical Thinking, Environmental Care.

ABSTRAK

Artikel ini menguraikan kontribusi model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) yang diperkaya dengan budaya lokal dalam pembelajaran IPA dalam rangka peningkatan kemampuan berpikir kritis dan peduli lingkungan siswa Sekolah Menengah Pertama. Pendekatan yang digunakan dalam membahasnya adalah studi literatur, yakni berbasis hasil-hasil penelitian yang relevan pada bidang sains yang telah menggunakan model SETS dalam pembelajarannya. Dengan menerapkan sintaks model pembelajaran SETS pada bidang sains, hasil penelitian menunjukkan adanya perbaikan ataupun peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, demikian juga dengan sikap pedulinya terhadap lingkungan mengalami peningkatan yang berarti. Oleh karena itu dalam pembelajaran IPA di SMP disarankan agar para guru dapat menerapkan penggunaan model SETS tersebut untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA terlebih dalam hal kemampuan berpikir kritis dan peduli terhadap lingkungan.

Kata Kunci: SETS, IPA, Berpikir Kritis, Peduli Lingkungan.

Copyright (c) 2022 Erika Rosdiana¹, Edi Surya²

✉ Corresponding author :

Email : erikarosdiana@mhs.unimed.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.24114/sejgsd.v12i1.34816>

ISSN 2355-1720 (Media Cetak)

ISSN 2407-4926 (Media Online)

Received 30 Mei 2022, Accepted 25 Juni 2022, Published 26 Juni 2022

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu dari empat kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi abad 21. Menurut Prasetyono & Eka (2018) dengan kemampuan berpikir kritis yang baik, peserta didik dapat memahami berbagai proses kehidupan yang terdapat di alam, bahkan akan menjadi aktif dalam proses belajar mengajar. Kemampuan berpikir kritis ini sangat diperlukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang ditemukannya dalam kehidupan kesehariannya. Sementara itu, menurut Fitriani dan Ade (2018) kemampuan berpikir kritis peserta didik pada dasarnya dapat ditingkatkan melalui penggunaan pendekatan, strategi ataupun model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dinyatakan bahwa berpikir kritis merupakan kebutuhan peserta didik untuk membatu pembentukan pola pikirnya dalam menganalisis suatu gejala atau fenomena yang terjadi, sehingga mereka dapat mengambil satu tindakan yang tepat dan menerapkannya untuk menyelesaikan berbagai masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Kiranya dapat dikemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kita pada berbagai tingkat pendidikan masih terlihat rendah. Hal itu terjadi karena pembelajaran di sekolah masih menitikberatkan pada aspek mengingat dan memahami saja dan masih belum mengarah pada kemampuan berpikir kritis, sehingga kemampuan berpikir kritis masih belum terlatih. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah disebabkan oleh penggunaan gaya belajar yang tidak meningkatkan kemampuan berpikirnya, sehingga siswa tidak mampu mengidentifikasi suatu masalah, mengamati

dan mempertimbangkan suatu hasil pengamatan (Ritonga, *dkk.* 2020). Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa juga dapat disebabkan oleh pembelajaran yang pasif oleh guru karena siswa tidak terlatih dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran (Purnami, *dkk.*, 2021).

Beberapa fakta awal yang dapat digunakan sebagai petunjuk bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kita masih tergolong rendah adalah: (1) Siswa sulit mengerjakan soal tingkat tinggi (C4-C6); (2) Siswa banyak mengalami kesulitan pada saat menghubungkan konsep dengan masalah yang terjadi; (3) Beberapa dari siswa mengalami kesulitan saat mengungkapkan pendapat mereka pada saat berdiskusi (Ramadani, *dkk.*2021).

Sehubungan dengan kemampuan berpikir kritis yang rendah sebagaimana uraian di atas, sering juga dikemukakan bahwa terjadinya hal yang sedemikian adalah karena guru kita belum merancang perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, yakni yang dapat membantu siswa menjadi aktif dalam proses belajar mengajar. Aktif atau tidaknya terlihat dari keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa dapat diketahui ketika siswa tersebut berusaha menemukan informasi, memahami, menganalisis suatu permasalahan dan mencari solusi dalam pemecahan masalah yang mungkin terjadi pada kehidupan sehari-hari. Sementara itu, ketika siswa masih dibelajarkan dengan menggunakan pendekatan ataupun model pembelajaran dengan cara menghafal materi pelajaran, tidak mengungkapkan pendapatnya saat berdiskusi, hal itu sama artinya dengan tidak melatih cara berpikir peserta didik.

Pada pembelajaran IPA dibutuhkan

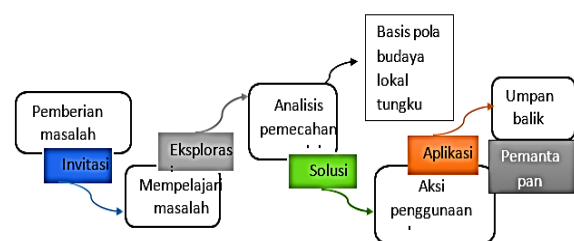
peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Hal itu sangat diperlukan karena IPA adalah ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena alam yang otentik, memiliki sebab akibat dari sesuatu yang terjadi (Wisudawati & Sulistyowati, 2015). Pembelajaran IPA di SMP dalam kurikulum 2013 dikembangkan sebagai mata pelajaran IPA terpadu yang mengintegrasikan materi IPA dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat. Adapun maksud dan tujuannya adalah agar siswa SMP dapat memahami, mengalami, dan mendapatkan solusi dari setiap permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kemajuan sains dan teknologi akan memengaruhi lingkungan dan masyarakat. Sehubungan dengan itu, guru IPA dituntut untuk dapat membuat pembelajaran di kelas menjadi tidak pasif melainkan harus aktif dengan menggunakan model pembelajaran sains yang tepat. Dalam hal ini, pada pembelajaran IPA, siswa tidak hanya menghafal suatu informasi saja, akan tetapi dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya untuk memahami, menganalisis, mengevaluasi informasi yang diperolehnya dan selanjutnya dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Suyanti, 2010).

Berdasarkan paparan di atas, adapun yang menjadi masalah yang diurai pada tulisan ini adalah bagaimana model pembelajaran SETS (*science, environment, technology dan society*) berbasis budaya lokal pada pembelajaran IPA terpadu di pendidikan dasar, tepatnya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didiknya? Adapun yang menjadi tujuannya adalah menguraikan kontribusi model pembelajaran SETS (*science, environment, technology dan society*) berbasis budaya lokal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis

siswa di pendidikan dasar berdasarkan kajian-kajian literatur ataupun hasil-hasil penelitian yang relevan. Selanjutnya, sedangkan manfaatnya adalah memperkaya khazanah keilmuan dalam implementasi model SETS berbasis budaya lokal pada pembelajaran IPA terpadu dan para guru termotivasi untuk menggunakan model SETS tersebut dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan ataupun memperbaiki kemampuan berpikir kritis peserta didiknya, khususnya mereka yang berada pada tingkat pendidikan Sekolah Menengah Pertama.

METODE PENELITIAN

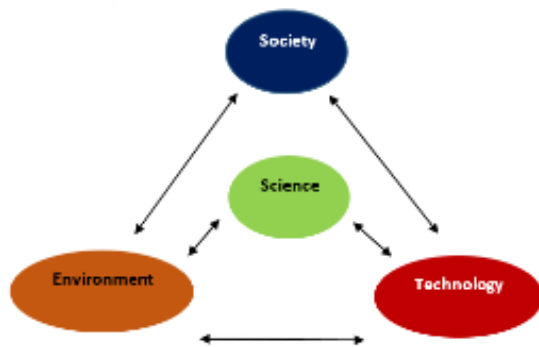
Pada penulisan kajian ini Adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif melalui studi pustaka (*library research*) yakni dengan cara menggunakan hasil-hasil penelitian atau studi yang relevan dengan model pembelajaran SETS (*science, environment, technology dan society*) berbasis budaya lokal pada berbagai bidang sains. Dalam hal ini pendekatan yang demikian digunakan untuk mendapatkan informasi yang bersifat teoritis maupun praktis sehingga memiliki landasan yang kuat dalam menguraikan kontribusi model pembelajaran SETS dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.



Gambar 1. Skema tahap-tahap model pembelajaran SETS berbasis budayalokal Dalihan Na Tolu (Tungku Nan Tiga) (Poedjadi, 2010: Modifikasi)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada pembelajaran IPA dengan model SETS, fokus pembelajarannya adalah bagaimana siswa dapat melakukan penyelidikan, bagaimana mereka dapat memperoleh, mengaitkan dan mengembangkan pengetahuan mereka tentang sains, teknologi dan masyarakat untuk menyelesaikan setiap persoalan lingkungan minimal dalam kehidupan sehari-hari. Olehkarena itu dalam pembelajaran IPA dengan model SETS, ilmu pengetahuan (*science*) dikaitkan dengan unsur teknologi (*technology*), lingkungan (*environment*) dan masyarakat (*Society*) Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan unsur-unsur pada model SETS dengan fokus pada Sains (Yuniastuti, 2019)

Sehubungan dengan itu, Gambar 2. di atas memberikan makna bahwa pada pembelajaran dengan model SETS, sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat memiliki ketergantungan. Sains sangat berhubungan dengan lingkungan, dan teknologi memberikan kebutuhan bagi masyarakat. Olehkarena itu model pembelajaran SETS dapat mengasah otak siswa untuk menganalisis setiap kondisi yang terjadi. Menurut Yuniastuti (2019) SETS memiliki karekteristik dalam pembelajaran,

yaitu; (1) Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran mengenai sains; (2) Mengarahkan siswa untuk memanfaatkan materi sains ke dalam bentuk teknologi; (3) Meminta siswa untuk dapat menjelaskan keterhubungan antar keempat unsur tersebut (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat); (4) Siswa diajak untuk dapat mengembangkan ide nya mengenai dampak yang terjadi (positif, negatif) bila diterapkannya sains ke dalam bentuk teknologi, baik dampak bagi lingkungan maupun masyarakat; (5) Siswa berdiskusi dengan teman kelompok ataupun dengan guru untuk dapat memperoleh pengetahuan dasar tentang SETS.

Tujuan pembelajaran SETS ini adalah untuk memungkinkan siswa memahami sains dengan lebih baik mendorong mereka untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis, dan membuat topik yang membosankan lebih menarik dan menyenangkan, SETS juga bertujuan untuk membangun pemahaman siswa tentang konsep SETS dan mengintegrasikan pengalaman hidup mereka ke dunia teknologi buatan manusia. Hubungan SETS harus memungkinkan siswa untuk mengenali kondisi lingkungan dan teknologi mereka, memedulikan kontribusi mereka kepada masyarakat dan memprediksi kemungkinan kerusakan yang terjadi (Imaduddin & Fitria, 2019).

Model dan bentuk pembelajaran SETS yang dapat dilakukan menurut Binadja (2002) adalah sebagai berikut; (1) Model pembelajaran SETS melatih cara berpikir tingkat tinggi agar dapat menunjukkan unsur teknologi dan sains nya, (2) Guru memanfaatkan sains dan teknologi dengan mengaitkannya pada dampak lingkungan. (3) Menggunakan kemampuan (terminologi)

kognitif peserta didik untuk dapat menganalisis pengaruh Sains dan teknologi bagi masyarakat.

Urutan ringkasan SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (Science) ke bentuk teknologi (Technology) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (Society) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan (Environment) (Zahra, *dkk.* 2019). Pendapat para ahli di atas mencerminkan bahwa tujuan pembelajaran model SETS adalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dengan lebih mengarah kepada kepedulian terhadap lingkungan dalam sistem kehidupan. Memahami konsep sains dengan teknologi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat adalah merupakan wujud kepedulian terhadap lingkungan. Hal terpenting adalah melihat pengaruhnya terhadap lingkungan, lingkungan yang nyaman, bersih, akan membuat perjalanan kehidupan manusia menjadi sempurna.

Adapun menurut Poedjadi (2010) kelebihan model pembelajaran SETS saat digunakan dalam proses belajar mengajar antaralain: Melatih peserta didik meningkatkan keterampilan inquiry, pemecahan masalah dan keterampilan proses, meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik, membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, dapat dipelajari oleh siswa karena menarik nyata dan aplikatif, membantu peserta didik mengenal dan memahami sains dan teknologi serta dampak negatif yang bisa ditimbulkan dalam kehidupan sehari-hari serta dapat meningkatkan aktifitas belajar.

Sementara itu, menurut Khasanah (2013) beberapa kekurangan model pembelajaran SETS antaralain: Pendidik harus memiliki wawasan luas, akan tidak

efektif ketika siswa tidak aktif dalam pembelajaran.

Beberapa penelitian yang sudah membahas pengaruh dan kontribusi model pembelajaran SETS terhadap hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Kusmianty, *dkk* (2020) dengan judul Efektivitas model pembelajaran SETS metode praktikum pada materi pemanasan global dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pada pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Moga pada kelas VII D. Hasil yang diperoleh pada penelitian tersebut adalah adanya peningkatan yang signifikan pada pembelajaran SETS metode praktikum dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode FGD. Hasil rata-rata pretest dan posttest pada kelas eksperimen dalam kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan sebesar 41,94% sedangkan pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 12,06%. Dari penelitian ini menyatakan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran terhadap hasil belajar berpikir kritis siswa pada materi pemanasan global.

Pada penelitian dilakukan oleh Umar, *dkk* (2020) dengan judul Pengembangan modul gejala pemanasan global berbasis pendekatan SETS untuk meningkatkan hasil belajar siswa fisika kelas XI SMAN 7 Sijunjung. Dari hasil penelitian diketahui bahwa modul fisika berbasis pendekatan SETS sangat praktis, memiliki presentase 92%. Disamping itu, juga memenuhi kriteria efektif sebesar 0,76.

Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Sylviana, *dkk* (2019) dengan judul “Profil kemampuan berpikir kritis siswa dengan implementasi model pembelajaran SETS berbasis Probing-Prompting”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan

berpikir kritis siswa setelah implementasi model pembelajaran SETS berbasis probing-prompting meningkat, yaitu sebesar 10,4%.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yang diperkaya dengan budaya lokal pada pembelajaran IPA di Pendidikan dasar, tepatnya di Sekolah Menengah Pertama akan dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif dari siswa, dalam hal ini kemampuan berpikir kritis dan sikap pedulinya terhadap lingkungan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arwita, W. 2017. *Pengembangan Model Problem Based Learning Berpola Dalihan Na Tolu untuk Mengembangkan Sikap Sosial, Kreativitas ilmiah, dan Kemampuan Kognitif Biologi Siswa di SMA Negeri Kota Tebing Tinggi Sumatera Utara, Disertasi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Binadja, A. 2002. *Pembelajaran Sains Berwawasan SETS untuk Pendidikan*. FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Harahap, I. H. 2021. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi*. SEJ (*School Education Journal*), 11(3), 256-262.
- Helmiati. 2012. *Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo.
- Imaduddin, M., & Hidayah, F. F. 2019. *Redesigning Laboratories for Pre-service Chemistry Teachers: From Cookbook Experiments to Inquiry-Based Science, Environment, Technology, and Society Approach*. *Journal of Turkish Science Education*, 16(4), 489–507.

- <https://doi.org/10.36681/tused.2020.3>
- Joyce, B., & Weil, M. 1980. *Models of Teaching*. Prentice Hall Internasional. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2519-8_1
- Khasanah, D. I. N. 2012. *Penerapan Desain Sistem Pembelajaran ASSURE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Memukul Bola dalam Permainan Kasti pada Siswa Kelas IV SD Negeri Purworejo Kecamatan Banjarsari Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 1(1), 1–17.
- Kusmianty, D., Widiyanto, B., & Kusuma, M. 2020. *Efektivitas Model Pembelajaran Sets Metode Praktikum Pada Materi Pemanasan Global Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. *Jurnal Pendidikan*, 14(1), 41–51.
- Lestari, I., Nurmilawati, M., & Santoso, A. M. 2015. *Penerapan Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Sosial Peserta Didik Kelas VIII*. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 465–471.
- Lubis, M., Joebagio, H., & Pelu, M. 2019. *Eksistensi Dalihan Na Tolu sebagai Kearifan Lokal dan Kontribusinya dalam Pendidikan Karakter*. *Intelektiva: Jurnal Ekonomi, Sosial Dan Humaniora*, 193, 31-38.
- Nurazizah, S., Sinaga, P., & Jauhari, A. 2017. *Profil Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi*. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 197–202. <https://doi.org/10.21009/1.03211>
- Poedjadi, A. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Remaja

- Rosdakarya.
- Prasetyono, R. N., & Trisnawati, E. 2018. *Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis Empat Pilar Pendidikan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran), 2(2), 162–173.
<https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.679>
- Purnami, W., Sarwanto, S., Suranto, S., Retno, D. S., & Mauro, M. 2021. *Investigation of Science Technology Ecocultural Society (STEcS) Model to Enhance Eco Critical Thinking Skills*. Journal of Innovation in Education and Cultural Research, 2(2), 77–85.
- Ramadani, A., A. W. J., Gunawan, M. F., & M, Y. 2021. *Analysis Of Student's Critical Thinking Skills In Terms Of Gender Using Science Teaching Materials Based On The 5e Learning Cycle Integrated With Local Wisdom*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 10(2), 187–199.
- Ritonga, S., Safrida, S., Huda, I., Supriatno, & Sarong, M. A. 2020. *The effect of problem-based video animation instructions to improve students' critical thinking skills*. Journal of Physics: Conference Series, 1460(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012107>
- Sinaga, B. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak*. Universitas Negeri Surabaya.
- Surip, M. 2016. *Berpikir Kritis Analisis Kajian Filasafat Ilmu*. Halaman Moeka.
- Suyanti, D. R. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Graha Ilmu.
- Syafriani, D. 2019. *Perbedaan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Menggunakan Media Handout dan Power Point pada Materi Larutan Penyangga*. SEJ (School Education Journal), 9(3), 248-256.
- Sylviana, M., Kusuma, M., & Widiyanto, B. 2019. *Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Implementasi Model Pembelajaran SETS Berbasis Probing-Prompting*. PSEJ (Pancasakti Science Education Journal), 4(2), 137–142.
<https://doi.org/10.24905/psej.v4i2.14>
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Integratif*. Kencana Prenada Media Group.
- Wisudawati, Widi, A., & Sulistyowati, E. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Aksara.
- Yuniastuti, E. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016*. JST (Jurnal Sains Terapan), 1(2), 72–78.
<https://doi.org/10.32487/jst.v1i2.94>
- Zahra, M., Wati, W., & Makbuloh, D. 2019. *Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society): Pengaruhnya Pada Keterampilan Proses Sains Sets Learning (Science, Environment, Technology, Society): the Effect on Science Process Skills*. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 02(3), 320–327.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4357>