



Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMA Negeri 9 Surabaya

Risa Dewi Pramana^{1*}, Anik Kirana², Fitria Indahwati³

^{1,2}Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia

³SMA Negeri 9 Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Dukuh Kupang XXV No. 54, Kec. Dukuh Pakis, Surabaya, Jawa Timur

Korespondensi penulis: rsdw1609@gmail.com

Abstract. *In opportunity material, students' mathematical problem solving abilities are something that needs to be paid attention to. As a teacher, teachers should use various learning models that can help students improve their mathematical problem solving abilities. This research aims to help improve the mathematical problem solving abilities of class X-6 students at SMA Negeri 9 Surabaya through the Problem Based Learning (PBL) learning model on opportunity material. This research uses the Classroom Action Research (PTK) method which is divided into two cycles where each cycle consists of two meetings. The target subjects in this research were students in class X-6 of SMA Negeri 9 Surabaya, totaling 36 people. Data collection techniques in this research include observation and problem solving ability tests. From the data obtained, analysis was then carried out using descriptive analysis. The results obtained from this research are that students' mathematical problem solving abilities increase. In cycle one, there were 12 students who scored above the KKM (33.3%). Meanwhile, in cycle two, the number of students who scored above the KKM increased to 27 people (75%). Based on these results, the achievements of students who scored above the KKM increased so that students' mathematical problem solving abilities increased by 41.7% from cycle one to cycle two.*

Keywords: *Mathematical Problem Solving Ability, Problem Based Learning (PBL).*

Abstrak. Pada materi peluang, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan. Sebagai seorang pengajar, guru hendaknya menggunakan berbagai macam model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini bertujuan untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X-6 SMA Negeri 9 Surabaya melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi peluang. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terbagi menjadi dua siklus dimana setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Subjek sasaran pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X-6 SMA Negeri 9 Surabaya yang berjumlah 36 orang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah. Dari hasil data yang diperoleh, kemudian dilakukan analisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat. Pada siklus satu, terdapat 12 peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM (33,3%). Sedangkan pada siklus dua, jumlah peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM meningkat menjadi 27 orang (75%). Berdasarkan hasil tersebut, capaian peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM meningkat sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat sebesar 41,7% dari siklus satu ke siklus dua.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Problem Based Learning* (PBL).

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan aspek penting dalam pengembangan negara. Pada abad ke 21, persaingan menuntut kompetensi sumber daya manusia pada bidang sains, teknologi, desain teknik, serta matematika sehingga pendidikan diharapkan dapat mengintegrasikan keempat disiplin ilmu tersebut (Utami et al., 2018). Penelitian yang dilakukan pada tahun 2015 oleh

Program for International Students Assessments (PISA) menunjukkan bahwa level kemampuan peserta didik di Indonesia pada bidang matematika menduduki peringkat 63 dari total 71 negara. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* pada tahun 2015 juga menunjukkan hasil yang cukup rendah yaitu kemampuan matematika peserta didik Indonesia berada pada peringkat ke 44 dari total 49 negara. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia pada bidang matematika berada pada kategori rendah yang berakibat pada salah satu kemampuan matematika yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Menurut hasil wawancara yang tidak terstruktur bersama salah satu guru matematika di SMA Negeri 9 Surabaya, diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik kesulitan belajar khususnya saat menjawab soal cerita. Hal tersebut disebabkan oleh peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami masalah pada soal yang ada. Selanjutnya, peneliti melakukan observasi pada proses pembelajaran matematika di kelas X-6. Berdasarkan observasi tersebut, diketahui bahwa mayoritas peserta didik tidak dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dikarenakan saat proses pembelajaran guru hanya menerapkan model pembelajaran konvensional dimana semua kegiatan pembelajaran berpusat pada guru sehingga peserta didik menjadi lebih pasif.

Pada kegiatan belajar menggunakan model PBL, peserta didik dapat berperan aktif ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut bermanfaat agar peserta didik dapat memahami materi yang diberikan serta meningkatkan hasil capaian belajar. Hubungan penerapan model PBL dan materi peluang adalah meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang melalui model pembelajaran PBL.

2. KAJIAN TEORITIS

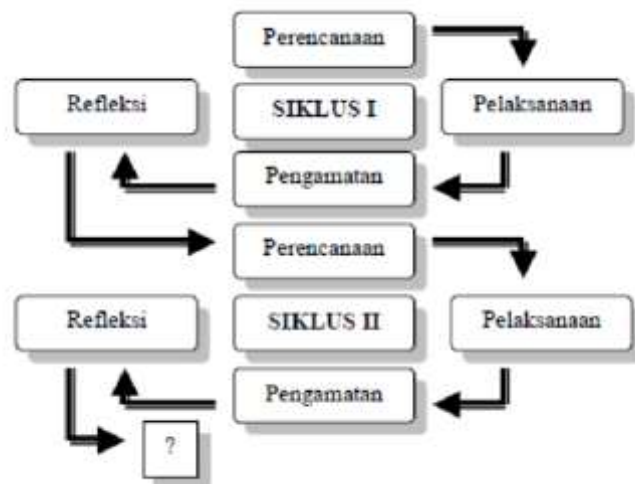
Peluang termasuk dalam materi yang bisa diimplementasikan pada kehidupan nyata, sehingga pada proses pembelajarannya seorang guru dapat menggunakan berbagai macam model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mencari jawaban berdasarkan pengalaman yang pernah dialami. Salah satu jenis model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam hal ini adalah *Problem Based Learning (PBL)*. Menurut (Shofiyah & Wulandari, 2018) model pembelajaran PBL merupakan jenis model pembelajaran yang kerap digunakan pada penelitian sains. Selain itu, PBL juga sering diterapkan pada penelitian social (Assegaf & Sontani, 2016). Sementara itu, menurut

(Maryati, 2018) model PBL masih jarang digunakan pada proses pembelajaran matematika. Model pembelajaran PBL dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Laamena et al., 2021).

Model pembelajaran PBL dimulai dengan memberikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Selanjutnya, peserta didik diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah tersebut supaya mendapat pengetahuan baru. Guru melibatkan peserta didik saat proses pembelajaran dengan maksud agar peserta didik lebih aktif dan tidak merasa bosan sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat. Model pembelajaran PBL dipercaya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar peserta didik. Hal itu sejalan dengan alur belajar PBL yang disesuaikan menurut Arends (Ratumanan & Matitaputty, 2017). Pada awal penerapannya, peserta didik diarahkan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis melalui penyajian suatu masalah. Selanjutnya, peserta didik diarahkan untuk belajar. Pada tahap ini, kegiatan dilakukan secara individu maupun kelompok untuk melatih kemampuan peserta didik dalam memahami masalah yang diberikan. Peran guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang ada serta menyajikannya untuk dianalisa dan dievaluasi pada kegiatan presentasi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif melalui model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan empat tahapan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, serta refleksi. Berikut ini adalah bentuk keempat tahapan yang dilakukan.



Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X-6 SMA Negeri 9 Surabaya yang berjumlah 36 orang. Terdapat dua siklus pada penelitian ini, dimana setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi: (1) Pemberian tes di akhir siklus yang kemudian hasil tes tersebut dianalisis dengan maksud untuk mengukur keberhasilan dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan indikator yang ditentukan. (2) Melakukan observasi pada peserta didik di kelas X-6 serta guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas tersebut. Kegiatan observasi dilaksanakan saat proses pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi yang disusun menyesuaikan sintaks PBL.

Selanjutnya data yang diperoleh diolah dengan menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data terkait hasil belajar peserta didik dianalisis menggunakan data kuantitatif dengan tujuan untuk mengukur tingkat ketercapaian peserta didik. Menurut (Purwanto, 2009) untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dapat digunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Hasil Belajar} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100$$

Kemudian hasil belajar peserta didik dikelompokkan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah disepakati di SMA Negeri 9 Surabaya seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Ketuntasan Minimum

Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM)	Keterangan
≥ 75	Tuntas
≤ 75	Tidak Tuntas

Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan tuntas jika: (1) Seorang peserta didik dapat dinyatakan tuntas jika peserta didik tersebut telah mencapai nilai KKM yaitu ≥ 75 . (2) Sebuah kelas dinyatakan tuntas jika terdapat 70% dari jumlah peserta didik pada kelas tersebut yang mencapai nilai ≥ 75 . Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase ketuntasan peserta didik terhadap materi pelajaran adalah sebagai berikut.

$$\text{Presentase Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah Peserta Didik Tuntas}}{\text{Jumlah Total Peserta Didik}} \times 100\%$$

Selanjutnya, untuk menganalisis aktivitas peserta didik saat kegiatan pembelajaran digunakan analisis data kualitatif. Proses analisis yang dilakukan menggunakan model analisis interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Hubberman (Sugiyono, 2011). Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan tiga tahap analisis data yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Tujuan dari reduksi data yaitu untuk memfokuskan, mempertajam, serta mengorganisasi data sehingga dapat menarik kesimpulan. Setelah reduksi data, maka penyajian data menjadi lebih sederhana dan dapat menarik kesimpulan dalam bentuk naratif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilakukan sebanyak dua siklus dimana setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Proses pembelajaran dilakukan sesuai sintaks PBL dengan diawali memberikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan materi peluang. Peserta didik diminta untuk mencari solusi dengan cara mereka sendiri, sedangkan guru berperan dalam membimbing dan memvalidasi hasil pekerjaan peserta didik. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang ada menggunakan konsep peluang, kemudian peserta didik sendiri yang akan menguji hasil yang telah didapatkannya.

Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan pada peserta didik usai proses pembelajaran pada pertemuan kedua. Berikut ini merupakan hasil tes akhir pada siklus satu.

Tabel 2. Hasil Tes Akhir Siklus Satu

KKM	Jumlah Peserta Didik	Presentase	Keterangan
≥ 75	12	33,3%	Tuntas
≤ 75	24	66,7%	Tidak Tuntas

Berdasarkan tabel 2 di atas, presentase peserta didik yang tidak mencapai nilai KKM atau tidak tuntas adalah 66,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum menguasai materi peluang. Jika hasil tersebut dibandingkan dengan syarat

ketuntasan belajar klasikal (lebih dari 70% peserta didik tuntas) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa siklus satu belum berhasil dan harus dilanjutkan pada siklus dua.

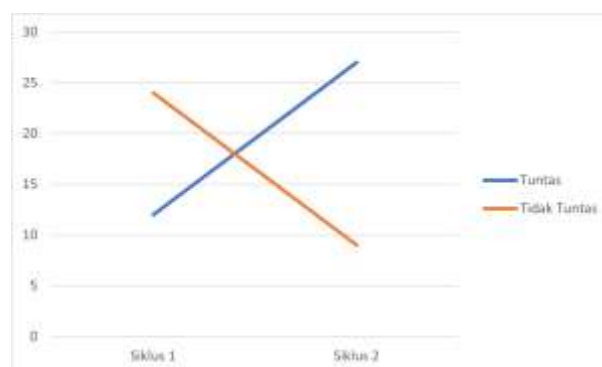
Sebelum dilakukan siklus dua, guru dan observer merefleksikan kekurangan yang terjadi pada siklus satu. Kekurangan yang ada pada guru maupun peserta didik harus diminimalisir atau dihilangkan pada siklus dua. Kekurangan berdasarkan hasil observasi siklus satu diantaranya: (1) Peserta didik belum terbiasa belajar dengan model PBL sehingga mereka mengalami kesulitan saat diminta menyelesaikan masalah yang diberikan. (2) Pemberian apersepsi oleh guru belum sesuai dengan model PBL. (3) Ada beberapa peserta didik yang tidak memperhatikan ketika proses pembelajaran sedang berlangsung.

Pelaksanaan siklus dua sama seperti siklus satu, dimana proses pembelajaran disesuaikan dengan sintaks PBL dengan memperhatikan beberapa kekurangan yang terjadi pada siklus satu. Berikut ini merupakan hasil tes akhir yang dilaksanakan pada siklus dua.

Tabel 3. Hasil Tes Akhir Siklus Dua

KKM	Jumlah Peserta Didik	Presentase	Keterangan
≥ 75	27	75%	Tuntas
≤ 75	9	25%	Tidak Tuntas

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pada akhir siklus dua kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat dengan signifikan. Peserta didik yang mencapai nilai KKM (tuntas) sebanyak 27 orang atau 75% dari total keseluruhan. Berdasarkan syarat ketuntasan klasikal (lebih dari 70% peserta didik tuntas) maka dapat disimpulkan bahwa siklus dua berhasil sehingga tidak perlu dilanjutkan siklus tiga. Sementara itu, peserta didik yang tidak tuntas diberikan pengayaan dan bimbingan dari guru supaya dapat memahami materi yang diajarkan. Berikut ini adalah diagram yang menyajikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada siklus satu dan dua.



Gambar 2. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pada gambar 2 terlihat bahwa jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan mengalami peningkatan dari siklus satu ke siklus dua. Sebaliknya, peserta didik yang tidak

tuntas pada siklus satu ke siklus dua mengalami penurunan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Dengan demikian, hipotesis tindakan diterima yaitu meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X-6 SMA Negeri 9 Surabaya pada materi peluang melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Pembahasan

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dari siklus satu ke siklus dua dikarenakan beberapa kekurangan yang terjadi pada siklus satu dapat diperbaiki pada siklus dua. Apersepsi merupakan salah satu kekurangan yang terjadi pada siklus satu. Guru perlu melakukan kegiatan apersepsi sebelum memasuki materi baru. Guru diharapkan mampu menghubungkan materi yang telah dipelajari sebelumnya melalui kegiatan tanya jawab. Menurut (Nasution, 2015) apersepsi merupakan proses mendapatkan hubungan antara tanggapan baru dengan tanggapan yang ada, artinya melalui kegiatan apersepsi peserta didik dapat memahami materi baru melalui pemahaman materi yang telah diberikan sebelumnya.

Berikutnya, kekurangan yang lain adalah penguasaan dan pengelolaan kelas yang masih kurang baik dari guru sehingga ada beberapa peserta didik yang tidak dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik dan cenderung pasif saat kegiatan diskusi. Hal tersebut dapat terjadi karena kurangnya interaksi antar peserta didik sehingga mereka tidak dapat menyelesaikan soal tes yang diberikan pada akhir siklus satu dan menyebabkan hasil perolehan belajar tidak mencapai KKM. Pada proses pembelajaran dengan model PBL guru diharapkan dapat memberikan motivasi dan bimbingan pada peserta didik untuk menyelesaikan persoalan baik secara individu maupun kelompok (Nafiah & Suryanto, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengalami peningkatan pada siklus dua sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diterapkan oleh guru berjalan dengan baik. Hal tersebut dapat terjadi karena guru mampu meminimalisir dan memperbaiki kekurangan yang terjadi sebelumnya. Tidak hanya memberikan apersepsi, guru juga telah mampu mengelola dan mengontrol peserta didik agar dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Peserta didik diberikan lembar kegiatan (LKPD) kemudian diminta untuk berdiskusi secara kelompok guna menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Guru telah memberikan sumbangan pemikiran untuk membimbing peserta didik dalam kegiatan diskusi. Selain itu, guru juga dapat mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan terkait materi yang dipelajari pada akhir kegiatan pembelajaran.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik disebabkan oleh penerapan model pembelajaran PBL yang baik pada siklus satu dan dilakukan perbaikan pada siklus dua. Saat penerapan model pembelajaran PBL dengan memberikan suatu masalah, pikiran peserta didik secara otomatis akan lebih kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal tersebut sejalan dengan (Nafiah & Suryanto, 2014) yang mengatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. PBL juga melatih peserta didik untuk bernalar memahami persoalan yang diberikan serta mencari solusi penyelesaiannya. Penerapan model pembelajaran PBL dapat melatih *scientific reasoning* peserta didik (Shofiyah & Wulandari, 2018).

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan sintaks PBL dapat melatih peserta didik untuk memahami suatu persoalan dan mencari penyelesaian dari persoalan tersebut. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan (Ratumanan & Matitaputty, 2017) yaitu model PBL dapat membantu meningkatkan objek tak langsung matematika seperti kemampuan berpikir, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menyelidiki, serta kemandirian belajar. Model pembelajaran PBL memberi kesempatan pada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga mereka mampu membangun pengetahuan secara mandiri (Laamena et al., 2021). Hal itu menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna dan meningkatnya hasil perolehan belajar peserta didik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilakukan, diketahui bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X-6 SMA Negeri 9 Surabaya pada materi peluang dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hal tersebut ditunjukkan dari kenaikan jumlah peserta didik yang dapat mencapai ketuntasan saat mengerjakan soal tes di akhir siklus dua.

6. DAFTAR REFERENSI

- Arikunto, S., Suhadjono, & Supardi. (2006). Penelitian tindakan kelas. Jakarta: Bina Aksara.
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir analitis melalui model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38.
- Laamena, C. M., Mataheru, W., & Hukom, F. F. (2021). Perbedaan hasil belajar siswa kelas VIII SMP menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan aplikasi Swishmax dan model pembelajaran konvensional pada materi prisma dan limas. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 15(1), 29-36.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). Penelitian pendidikan matematika. Refika Aditama.
- Maryati, I. (2018). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Mosharafa*, 7(1), 63-74.
- Nafiah, Y. N., & Suryanto, W. (2014). Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125-143.
- Nasution, S. (2015). Didaktik asas-asas mengajar (6th ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- OECD. (2015). PISA 2015 result in focus. Paris: OECD.
- Purwanto, N. (2009). Evaluasi hasil belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ratnasari, D., & Yulia, P. (2018). Efektivitas model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 47 Batam. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-8.
- Ratumanan, T. G., & Matitaputty, C. (2017). Belajar dan pembelajaran matematika. Bandung: Alfabeta.
- Science, I. of E. (2015). TIMSS 2015 assessment framework. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education.
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2018). Model Problem Based Learning (PBL) dalam melatih scientific reasoning siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 33.
- Sugiyono. (2011). Metode penelitian pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suheman, S. (2018). Pengembangan modul matematika dengan pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada materi segiempat. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 165.