

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI SIFAT BANGUN RUANG

Isdhea Anjeryna Siti Fatimah¹, Nandang Kusnandar², Deni Moh. Budiman³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar^{1,2,3}

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sebelas April

Article Info

Article history:

Received Okt 30, 2024

Revised Nov 15, 2024

Accepted Nov 30, 2024

Keywords:

Open Ended

Pemahaman Konsep Matematis

Sifat Bangun Ruang

ABSTRAK

The problem in this research is the low ability of students to understand mathematical concepts in the material of spatial properties. The solution is to apply an open ended learning model. This study aims to determine the effect of the open-ended model on understanding mathematical concepts in fourth grade students of SDN Pande, Ujungjaya District, Sumedang Regency. The method used in this research is a quantitative approach with a quasi-experimental type of research with a one group pretest-posttest design. The sampling technique in this research is saturated sampling. The sample in this study was grade IV students, totaling 20 people. Collecting data using a concept understanding test. Data analysis used statistical analysis.

The results showed that the average learning outcomes of students' understanding of mathematical concepts before the open-ended model was used was 53 in the low category and the average learning outcomes after the open-ended model was used was 86 in the high category. In addition, based on the results of the normality test which states that the data is normally distributed, the results of the hypothesis test obtained have a significance level of 0.05, besides that the results of the study are supported by the results of the t-test, while the results of $t_{\text{count}} = 8.82$ and $t_{\text{table}} = 1.729$ so that it states that $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$, then H_0 is rejected and H_1 is accepted. Based on the results of this study, it can be said that there is a significant effect of using an open model on understanding mathematical concepts in the material properties of grade IV SDN Pande, Ujungjaya District, Sumedang.



Copyright © 2024 Universitas Sebelas April.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nandang Kusnandar,
Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas Sebelas April,
Affiliation Address.

Email: nandang_fkip@unsap.ac.id

1. PENDAHULUAN

Setiap individu pasti mengalami pendidikan dalam kehidupannya. Pendidikan secara psikologis merupakan suatu proses belajar yang dilakukan secara sadar pada setiap individu atau kelompok untuk merubah perilaku dan pola pemikiran dengan menggunakan pendekatan, metode, strategi, model, dan instrumen tertentu. Pendidikan di Indonesia terbagi menjadi tiga arah yaitu pendidikan informal, pendidikan nonformal, dan pendidikan formal. Pendidikan informal secara umum bisa digambarkan sebagai pendidikan dari lingkungan keluarga sebelum seorang anak menginjak masa sekolah. Pendidikan nonformal adalah pendidikan tambahan di luar sekolah. Sedangkan Pendidikan formal adalah pendidikan yang dilakukan di dalam suatu institusi resmi yang disebut sekolah. Pendidikan di sekolah terlaksana dalam suatu proses pembelajaran yang di dalamnya

terdiri dari beberapa komponen seperti: guru, siswa, dan mata pelajaran. Dalam mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, khususnya di sekolah dasar salah satunya adalah matematika. Karso, dkk. (2008: 1.59) mengemukakan bahwa, Matematika adalah ilmu deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, seni, bahasa, ilmu tentang struktur yang terorganisasi, matematika adalah ilmu yang teratur sistematis dan eksak, matematika adalah ide-ide, konsep-konsep abstrak dan bersifat deduktif. Dengan demikian, matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh setiap peserta didik, karena matematika penting untuk bidang ilmu pengetahuan dan kehidupan sehari-hari. Didalam matematika banyak berbagai kemampuan yang harus dimiliki salah satunya yakni kemampuan pemahaman konsep matematis. Mengingat begitu pentingnya pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika maka kemampuan ini perlu dikembangkan secara optimal.

Pemahaman konsep merupakan dasar dan tahapan penting dalam rangkaian pembelajaran matematika. Hal ini di dukung oleh pendapat Zulkardi (Herawati, 2010: 71) menyatakan bahwa, Hal yang ditekankan dalam mata pelajaran matematika adalah suatu konsep, artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata. Salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan pemahaman konsep dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal yang menekankan pada pemahaman konsep suatu pembahasan. Untuk mencapai pemahaman konsep siswa dalam pelajaran matematika bukanlah suatu hal yang mudah karena pemahaman terhadap suatu konsep matematika dilakukan secara individual. Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika. Sehingga, peningkatan pemahaman konsep matematika perlu diupayakan demi keberhasilan siswa dalam belajar. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dituntut untuk profesional dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran.

Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika dengan model, metode, teori atau pendekatan yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi objek belajar. Di dalam proses pembelajaran di kelas tentunya guru memiliki banyak pilihan dalam memilih model pembelajaran yang digunakan. Salah satu model pembelajaran yang ada adalah model *open ended*.

Penerapan model pembelajaran *open ended* terkait dengan pemberian masalah yang diselesaikan oleh siswa. Dengan demikian, kegiatan belajar siswa diarahkan pada proses pemecahan masalah dalam rangka kemampuan pemahaman konsep. Hal ini sebagaimana dikatakan Suherman, dkk. (2001: 113) yang mengatakan bahwa, “Tujuan utama pemberian masalah *open ended* bukan untuk mendapatkan jawaban, tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada jawaban”. Dari konsep yang diuraikan sebelumnya, dapat dikatakan dengan menggunakan model *open ended* di kelas siswa aktif dalam belajar, aktif berdiskusi, berani menyampaikan gagasan dan menerima gagasan orang lain, kreatif dalam mencari solusi dari suatu permasalahan.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk meneliti tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Sifat Bangun Ruang (Penelitian Eksperimen pada Siswa Kelas IV SDN Pande Kecamatan Ujungjaya Kabupaten Sumedang”.

1.1. Pemahaman Konsep Matematis

A. Definisi Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan

kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Sardiman. (2010: 43) mengemukakan bahwa, “Pemahaman (*understanding*) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran”. Sedangkan menurut Susanto, (2013: 6) mengemukakan bahwa, “Pemahaman ini memiliki beberapa tahapan, dalam memahami sebuah gagasan seseorang perlu mengartikan gagasan utama menggunakan bahasa sendiri yang selanjutnya akan ditafsirkan antara ide-ide yang ada”.

Gagasan yang dimiliki oleh seseorang tersebut dapat diperluas datanya tetapi tidak mengubah pola yang semestinya. Jika seseorang mampu menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka untuk solusi masalah yang baru, kemudian memecah gagasan untuk menunjukkan bahwa ada kaitan antara satu dengan yang lainnya, serta menyatukan unit-unit untuk membentuk pola baru atau rangkaian hubungan abstrak yang unik yang selanjutnya akan dievaluasi berdasarkan bukti maka seseorang tersebut dikatakan telah paham atau memahami suatu gagasan.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat kita ketahui bahwa seseorang yang telah memiliki pemahaman akan dapat menjelaskan kembali apa yang telah ia pahami, dapat pula dengan memberikan gambaran dan penjelasan yang lebih luas sesuai dengan keadaan yang ada atau bahkan menghubungkan dengan keadaan dimasa yang akan datang. Selain memberikan gambaran yang lebih luas, memahami suatu hal dapat memberikan penjelasan yang kreatif.

Menurut Sanjaya, (2009: 70) mengemukakan bahwa, “Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu menggunakan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya”.

Oleh karena itu, siswa dituntut untuk memahami atau mengerti apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya dengan menghubungkannya dengan hal-hal yang lain. Sedangkan menurut Maharani, dkk. (2013: 2) mengemukakan bahwa, “Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengetahui ide dalam bentuk abstrak dan objek yang mendasar serta mengaitkan notasi maupun simbol dengan ide matematika yang selanjutnya akan dikombinasikan dalam suatu rangkaian yang logis”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk memahami ide-ide matematika dan mengemukakan kembali materi yang diperoleh dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta mampu mengaplikasikannya kembali.

B. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator pemahaman konsep matematis menurut Kurikulum 2013 (Hendriana, dkk. 2017: 6-7), indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut.

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
4. Menerapkan konsep secara logis
5. Memberikan contoh atau contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari.
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya).
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.
8. Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep.

Sedangkan menurut Lestari dan Mokhammad (2018: 81) mengemukakan bahwa, indikator kemampuan pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut.

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
3. Menerapkan konsep secara algoritma.
4. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
5. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.
6. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konsep matematis adalah menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari, mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep matematika, membandingkan dan membedakan konsep-konsep, mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep, dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi.

C. Komponen Pemahaman Konsep

Komponen pemahaman konsep menurut Krathwolk, dkk. (Listiawati, 2016: 26), adalah sebagai berikut.

1. *Interpreting* (Menginterpretasikan atau Menafsirkan)

Artinya mengubah informasi dari suatu representasi ke representasi yang lain. Dalam hal ini siswa diberikan kesempatan untuk dapat memberikan artian sendiri sesuai pemahamannya terhadap suatu materi tersebut. Selanjutnya terpenting ini juga akan berbeda-beda setiap siswa karena kegiatan ini berdasarkan sudut pandang siswa masing-masing.

2. *Exemplifying* (Memberikan Contoh)

Memberikan contoh spesifik dari suatu konsep atau prinsip. Dalam pemberian contoh dan kontra contoh setiap satu siswa dengan yang lainnya juga akan berbeda-beda.

3. *Classifying* (Mengklasifikasikan)

Mengklasifikasikan sesuatu atau contoh-contoh yang merupakan katagori konsep atau prinsip. Pada saat mengklasifikasikan contoh kelancaran sangat diperlukan. Dalam kegiatan ini siswa juga dapat merinci secara detail agar dapat mendefinisikan contoh-contoh tersebut sesuai dengan katagori yang sama.

4. *Summarizing* (Meringkas)

Memberikan pernyataan tunggal yang mewakili informasi yang disajikan atau abstrak dari sebuah tema umum. Dalam meringkas kemampuan setiap siswa juga berbeda-beda tergantung dari sudut pandang setiap siswa. Hal ini dikarenakan pada saat meringkas kemampuan seseorang untuk memahami tentang suatu materi sangat diperlukan. Karena ketika siswa mampu merinci secara detail suatu informasi maka ringkasan yang dibuatnya akan semakin banyak.

5. *Inferring* (Menyimpulkan)

Menarik kesimpulan logis dari informasi yang disajikan. Pada saat menyimpulkan suatu informasi siswa dituntut untuk berfikir lebih dalam, kemudian siswa juga harus mampu mengaitkan satu konsep terhadap konsep yang lain.

6. *Comparing* (Membandingkan)

Mendeteksi kesamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, kejadian, ide, masalah, situasi. Dalam hal ini siswa diminta untuk mampu mendeteksi perbedaan dari beberapa objek yang ada. Kemudian siswa harus mendetailkan perbedaan dari objek-objek tersebut.

7. *Explaining* (Menjelaskan)

Mengkonstruksikan dan menggunakan sebab akibat model sebuah sistem. Pada kegiatan ini siswa juga harus mampu mengaitkan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya maka siswa tersebut akan memiliki kemampuan menjelaskan yang baik.

Sedangkan menurut Gulo, (2008: 59-60) mengatakan bahwa, kemampuan-kemampuan yang tergolong dalam pemahaman, mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi adalah sebagai berikut.

- A. Translasi, yaitu kemampuan untuk mengubah simbol tertentu menjadi simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata-kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagan ataupun grafik.
- B. Interpretasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat di dalam simbol, baik simbol verbal maupun yang nonverbal. Dalam kemampuan ini, seseorang dapat menginterpretasikan suatu konsep atau prinsip jika ia dapat menjelaskan secara rinci makna atau konsep atau prinsip, atau dapat membandingkan, membedakan, atau mempertentangkannya dengan sesuatu yang lain.
- C. Ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk melihat kecenderungan atau arah atau kelanjutan dari suatu temuan. Kalau kepada siswa misalnya dihadapi rangkaian bilangan 2, 3, 5, 7, 11, maka dengan kemampuan ekstrapolasi mampu menyatakan bilangan pada urutan ke-6, ke-7, dan seterusnya.

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa komponen pemahaman konsep matematis adalah menerjemahkan makna pengetahuan (*translation*), menfsikan (*interpretation*), dan ekstrapolasi (*extrapolation*).

1.2. Model Pembelajaran Open Ended

A. Definisi Model *Open Ended*

Menurut Isrok'atun dan Amelia, (2018: 81) mengemukakan bahwa, "*Open ended* adalah suatu pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang bersifat terbuka kepada siswa". Masalah yang bersifat terbuka membantu siswa melihat banyaknya alternatif pemecahan dan jawaban benar yang terdapat dalam sebuah masalah. Sedangkan menurut Huda, (2017: 278-279) mengemukakan bahwa, "Pembelajaran terbuka atau sering dikenal dengan istilah *open ended learning* merupakan proses pembelajaran yang di dalamnya tujuan dan keinginan individu/siswa dibangun dan dicapai secara terbuka".

Menurut Lestari dan Mokhamad (2018: 41) mengemukakan bahwa, "*Open ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban dan atau metode penyelesaian (masalah terbuka)". Peserta didik yang dihadapkan dengan *open-ended*, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada suatu proses tentang cara sampai pada suatu jawaban.

Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *open ended* adalah suatu pembelajaran terbuka yaitu siswa dapat menggunakan berbagai cara untuk mendapatkan jawaban yang benar.

B. Karakteristik Model Pembelajaran *Open Ended*

Menurut Isrok'atun dan Amelia, (2018: 83) mengemukakan bahwa, dalam praktiknya pembelajaran *open ended* mencakup tiga hal yakni sebagai berikut.

1) Kegiatan Siswa Terbuka

Kegiatan siswa terbuka adalah siswa diberikan kesempatan untuk melakukan berbagai kegiatan dalam menemukan solusi (pemecahan masalah) yang mereka hendaki sesuai kemampuan yang dimiliki. Siswa berdiskusi menentukan cara penyelesaian secara

mandiri sehingga menghasilkan suatu pemahaman konsep matematika yang dikerjakan. Dengan demikian, pembelajaran bersifat *student centered*.

2) Kegiatan Matematik Adalah Ragam Berpikir

Kegiatan matematika adalah ragam berpikir. Artinya, penggunaan pembelajaran *open ended* dalam pembelajaran matematika memberikan kebebasan berpikir siswa dalam menemukan pemecahan masalah. Dalam pendekatan *open ended*, siswa diberikan suatu masalah terbuka yang diambil dari permasalahan yang terdapat pada siswa. Disini siswa mempunyai cara sendiri untuk menyelesaikan masalah atau pertanyaan yang diajukan pada dirinya. Kegiatan belajar seperti ini sebagai wadah dalam menciptakan ragam berpikir setiap siswa maupun kelompok untuk menghasilkan proses pemecahan masalah yang berbeda-beda dengan berbagai macam hasil jawaban benar.

3) Kegiatan Siswa dan Kegiatan Matematika Merupakan Suatu Kesatuan

Matematika merupakan aktivitas atau kegiatan manusia. Oleh karena itu, kegiatan yang dilakukan siswa merupakan suatu kegiatan matematika. Selain itu, kegiatan siswa dalam proses pembelajaran matematika juga merupakan kesatuan kegiatan matematika dalam membangun konsep matematika secara mandiri.

Sedangkan menurut Huda, (2014: 279-280) mengemukakan bahwa, ada beberapa asumsi yang mendasari model pembelajaran *open ended* adalah sebagai berikut.

- 1) Konteks dan pengalaman merupakan hal penting untuk dipahami. Artinya pembelajaran akan sangat efektif jika ia melibatkan pengalaman yang kaya dan konkret yang denganya siswa bisa menjumpai, membentuk dan mengubah teori-teorinya secara praktis di lapangan.
- 2) Pemahaman harus dimediasi secara individual. Artinya siswa menilai apa, kapan, dan bagaimana pembelajaran terjadi.
- 3) Meningkatkan proses kognitif seringkali lebih penting daripada menciptakan produk-produk pembelajaran. Untuk itulah, lingkungan yang *open ended* perlu dirancang untuk mendukung *skill-skill* kognitif tingkat tinggi, seperti identifikasi dan manipulasi variabel-variabel, interpretasi data, hipotesis dan eksperimentasi. Proses penelitian ilmiah lebih dihargai daripada pemeroleh kebenaran ilmiah itu sendiri.
- 4) Pemahaman lebih berharga daripada hanya sekedar mengetahui. Artinya lingkungan pembelajaran yang *open ended* harus menenggelamkan siswa dalam pengalaman-pengalaman yang dapat melejitkan pemahaman mereka melalui eksplorasi, manipulasi, dan kesempatan untuk memahami suatu gagasan dari pada sekedar melalui pembelajaran langsung.
- 5) Proses-proses pembelajaran yang berbeda secara kualitatif. Artinya model pembelajaran *open ended* berfokus pada *skill-skill* pemecahan masalah dalam konteks yang autentik serta memberi kesempatan untuk eksplorasi dan pembangunan teori.

Jadi dapat disimpulkan bahwa karakteristik model pembelajaran *open ended* adalah 1) bersifat terbuka, artinya terbuka berarti siswa bebas berimprovisasi melakukan kegiatan belajar sesuai dengan jalan pikirnya, 2) ragam berpikir, artinya dalam kegiatan pembelajaran terdapat berbagai macam kegiatan berpikir yang bias dilatih atau dibiasakan, dan 3) keterpaduan, artinya kebebasan siswa untuk berpikir dalam upaya memecahkan masalah sesuai dengan kemampuan, sikap, minat, dan kondisi emosionalnya.

C. Langkah-Langkah Pembelajaran Model *Open Ended*

Menurut Isrok'atun dan Amelia, (2018: 84-85) mengemukakan bahwa, secara umum dapat dikemukakan langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *open ended* sebagai berikut.

- 1) Menyajikan Masalah

Pembelajaran *open ended* diawali dengan penyajian masalah terbuka untuk siswa. Penyajian masalah dapat dilakukan melalui penyajian peristiwa, soal cerita, maupun gambar kepada siswa. Siswa melakukan kegiatan memahami masalah terbuka dengan mengungkapkan hal yang diketahui dan ditanyakan.

- 2) Mendesain Pembelajaran
Tahap yang kedua yakni tahap mendesain pembelajaran, yaitu tahap pembelajaran di mana guru menyiapkan pola kegiatan pembelajaran yang dapat menghasilkan berbagai macam pemecahan masalah dan juga jawaban.
- 3) Memerhatikan dan Mencatat Respon Siswa
Kegiatan pada tahap ini yaitu siswa mengungkapkan teknik atau strategi pemecahan masalah yang telah dikemukakan.
- 4) Membimbing dan Mengarahkan Siswa
Setelah siswa menemukan suatu proses pembelajaran dan menuliskan hasil di papan tulis, guru membimbing siswa untuk menjelaskan proses penyelesaian masalah yang dituliskannya.
- 5) Membuat Kesimpulan
Penjelasan proses pemecahan masalah yang diungkapkan siswa sebagai jalan untuk mengoreksi hasil yang telah ditemukan.

Sedangkan menurut Prayogo (Vendiagrays, 2007: 12) mengemukakan bahwa, langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *open ended* sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran *open ended* dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa, masalah tersebut diperkirakan mampu diselesaikan siswa dengan berbagai cara sehingga memacu potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan pengetahuan baru.
- 2) Siswa melakukan beragam aktivitas untuk menjawab masalah yang diberikan.
- 3) Berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi masalah.
- 4) Siswa membuat rangkuman dari proses penemuan yang dilakukannya.
- 5) Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan dari sebuah problem serta penyimpulan dengan bimbingan guru.

Sedangkan menurut Shoimin, (2014: 111-112) mengemukakan bahwa, ada empat sintak model pembelajaran *open ended* yaitu sebagai berikut.

- 1) Orientasi Siswa Pada Masalah Matematika
Guru memaparkan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
- 2) Mengorganisasi Siswa Dalam Belajar Pemecahan Masalah
Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dipecahkan.
- 3) Membimbing Penyelidikan
Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan *trial and error* atau eksperimen untuk mendapatkan kemungkinan pemecahan dan solusi alternatif.
- 4) Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Karya
Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti ringkasan, laporan, model-model pemecahan masalah, dan membantu dalam berbagai tugas dalam kelompok.

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli tersebut, dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran *open ended* adalah sebagai berikut.

1. Persiapan

Sebelum memulai proses belajar mengajar guru harus membuat satuan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat pertanyaan *open ended problems*.

2. Pelaksanaan, terdiri dari:

a. Pendahuluan, yaitu:

- 1) Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing.
- 2) Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.
- 3) Guru meminta siswa untuk melakukan tepuk semangat, sebagai penyemangat pada awal pembelajaran.
- 4) Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari.
- 5) Guru menjelaskan kepada siswa, bahwa yang akan dipelajari berkaitan atau bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari, sehingga mereka semangat dalam belajar. Kemudian siswa menanggapi apersepsi yang dilakukan guru agar diketahui pengetahuan awal mereka terhadap materi sifat-sifat bangun ruang yang akan dipelajari.

b. Kegiatan inti, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah berikut.

1) Mendesain Pembelajaran

- a) Guru menggunakan model pembelajaran *open ended* pada saat proses pembelajaran.
- b) Siswa memperhatikan arahan dari guru terkait dengan model pembelajaran yang dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung.
- c) Guru memberikan LKS yang berisi materi tentang sifat-sifat bangun ruang kepada siswa.
- d) Siswa membaca dan memahami LKS yang diberikan oleh guru.
- e) Setelah siswa selesai membaca guru menjelaskan kembali isi materi tersebut.

2) Menyajikan Masalah

- a) Guru memberikan masalah berupa soal gambar kepada siswa tentang bangun ruang kubus dan balok.
- b) Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah/soal dengan berbagai cara penyelesaian.

3) Memperhatikan dan Mencatat Respon Siswa

- a) Guru mencatat respon siswa terhadap berbagai cara penyelesaian yang telah dihasilkan.
- b) Hasil jawaban masing-masing siswa akan dituliskan dipapan tulis agar seluruh siswa dapat melihat dan mengoreksi bersama.
- c) Siswa memperhatikan dan mengetahui bahwa adanya berbagai macam jawaban dan penyelesaian masalah.

4) Membimbing dan Mengarahkan Siswa

- a) Guru membimbing siswa untuk menjelaskan proses penyelesaian masalah yang dituliskannya.
- b) Guru mengarahkan siswa dengan kegiatan bertanya jawab dan diskusi antar siswa sehingga dapat diketahui bagaimana siswa mengerjakannya.
- c) Guru membentuk kelompok diskusi.
- d) Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi terkait pemecahan masalah pada LKS yang diberikan.

- e) Setiap kelompok siswa melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian.
 - f) Kelompok lain kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif.
- 5) Membuat Kesimpulan
- Dari proses pemecahan masalah yang diungkapkan siswa kemudian dikoreksi secara bersama untuk membuat suatu kesimpulan yang menghasilkan jawaban benar lebih dari satu dari berbagai teknik pemecahan masalah.
- c. Kegiatan Akhir, yaitu sebagai berikut.
- 1) Siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari, kemudian kesimpulan tersebut disempurnakan oleh guru.
 - 2) Guru mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran).

D. Penilaian Model Pembelajaran *Open Ended*

Menurut Isrok'atun dan Amelia, (2018: 86) mengemukakan bahwa, ada tiga hal yang dilihat dari penilaian, yaitu sebagai berikut.

- a) *Fluency*
Fluency terkait dengan berapa banyak solusi yang dapat dihasilkan oleh siswa. Satu respons siswa yang benar dihargai 1 sehingga nilai yang diperoleh siswa adalah total dari seluruh solusi yang dihasilkan oleh siswa.
- b) *Flexibility*
Flexibility terkait dengan berapa banyak ide-ide matematis berbeda yang dimunculkan oleh siswa. Solusi yang benar yang dihasilkan siswa terbagi dalam beberapa kategori. Jika dua buah solusi atau pendekatan mempunyai ide yang sama maka dianggap sebagai satu kategori. Banyaknya kategori yang muncul disebut respons positif.
- c) *Originality*
Originality terkait dengan derajat keaslian ide siswa. Jika siswa atau kelompok memunculkan ide yang unik, tingkat keorisinilannya dihargai tinggi. Guru harus memberikan skor yang tinggi untuk kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi.

Sedangkan menurut Sawada (1997: 24) mengemukakan bahwa, penskoran hendaklah mengacu pada hal-hal sebagai berikut.

- a) Kelancaran
Jika respon seorang siswa (sebuah kelompok) adalah benar dari sudut pandang tertentu, guru memberikan penghargaan kepada siswa (kelompok) dengan "1 poin/angka". Jumlah total dari poin tersebut disebut dengan jumlah total respon. Angka tersebut dapat dianggap sebagai indikasi dari kelancaran pemikiran matematika siswa.
- b) *Fleksibilitas*
Solusi atau pendekatan yang benar dihasilkan oleh seorang siswa dapat dibagi menjadi beberapa kategori. Jika dua solusi memiliki ide matematika yang sama, maka dimasukkan dalam kategori yang sama.
- c) *Originalitas* (Keaslian)
Jika seorang siswa menghasilkan suatu ide yang unik, keaslian ide tersebut hendaknya dievaluasi cukup tinggi. Diantara respon yang diharapkan, beberapa level signifikan matematika dapat muncul, mulai dari yang tinggi hingga yang rendah.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam penilaian pembelajaran *open ended* terdapat tiga hal yakni *fluency* (kelancaran), *flexibility*

(keluwesan), dan *originalitas* (keaslian). Dalam ketiga penilaian tersebut mempunyai tupoksi masing-masing dalam memberi penghargaan terhadap hasil jawaban yang dihasilkan siswa.

E. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Model *Open Ended*

Pembelajaran *open ended* ini menurut Biliya (Isrok'atun dan Amelia, 2018: 85-86) memiliki beberapa kelebihan adalah sebagai berikut.

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya. Selama proses pembelajaran, siswa melakukan berbagai kegiatan belajar. siswa secara mandiri merumuskan dan mencoba teknik pemecahan masalah yang dilakukannya sendiri berdasarkan pemahaman dan kehendaknya. Kegiatan ini sebagai wadah kreativitas siswa dalam mengekspresikan ide atau gagasan pemecahan masalah.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif. Kegiatan belajar ini memfasilitasi siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilannya dalam memecahkan masalah kehidupan dalam bidang matematika. Hal ini terlihat dari bagaimana siswa menerapkan ilmu matematika dalam konsep matematika itu sendiri dan juga konteks kehidupan nyata.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri. siswa yang memiliki kemampuan rendah mampu mengerjakan dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang matematika menggunakan kemampuan yang dimilikinya. siswa dapat mengungkapkan proses pemecahan masalah berdasarkan pola pikir yang terbentuk dari lingkungan sekitar.
4. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan. Kegiatan pembelajaran *open ended* membiasakan siswa untuk bisa menyelesaikan masalah dengan menunjukkan suatu penjelasan bagaimana jalan proses pemecahan masalah tersebut. Proses pemecahan masalah dan jawaban siswa dapat dipertanggungjawabkan.
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan. Proses menemukan pemecahan masalah dilakukan dengan berbagai macam cara berdasarkan kemampuan, pemahaman dan kehendak siswa sendiri. Kegiatan belajar dilakukan siswa diantaranya yakni kegiatan diskusi, peragaan, mengoperasikan benda, serta tanya jawab. Hal ini memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan bermanfaat bagi siswa.

Hal ini juga sejalan dengan pendapat Shoimin, (2014: 83) bahwa kelebihan model pembelajaran *open ended* adalah sebagai berikut.

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan ide hasil pemikirannya sendiri.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Disamping kelebihan, menurut Biliya (Isrok'atun dan Amelia, 2018: 86) terdapat pula kelemahan dari pembelajaran *open ended*, di antaranya sebagai berikut.

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.

2. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa tidaklah mudah sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
3. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.

Hal ini sejalan dengan pendapat Shoimin, (2014: 84) yang mengemukakan kekurangan model pembelajaran *open ended*, sebagai berikut.

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.
2. Mengemukakan masalah yang langsung dipahami siswa sangat sulit, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
3. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
4. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Hal ini sejalan juga dengan pendapat Huda, (2014: 210) bahwa kekurangan model pembelajaran *open ended* adalah sebagai berikut.

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah. Guru kurang memiliki alat evaluasi untuk penyelesaian berbeda dari siswa atau kemampuan untuk meningkatkan level tertinggi dari pemecahan masalah.
2. Mengemukakan masalah yang langsung dipahami siswa sangat sulit, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
3. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
4. Kemungkinan ada sebagian siswa merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli yang telah diuraikan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kelebihan model pembelajaran *open ended* siswa dapat berpartisipasi aktif dalam kelas, mempunyai kepercayaan diri yang cukup tinggi, serta memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan. Sedangkan, kekurangan model pembelajaran *open ended* guru harus bekerja ekstra dalam memilih masalah yang akan disajikan, harus diberikan pondasi berpikir yang kuat mengenai alur logika saintifik, dan siswa yang pasif berpotensi tidak akan mendapatkan apa-apa.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Menurut Siyoto dan Sodik (2015: 107) mengatakan bahwa, "Metode quasi eksperimen menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*), bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak". Dengan kata lain, metode quasi eksperimen merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dengan percobaan-percobaan tertentu.

2.2. Desain Penelitian

Rancangan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the one group pretest posttest design*, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu

kelompok saja. Menurut Arikunto, (2010: 124) mengatakan bahwa, “*The one group pretest posttest design* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan barulah memberikan test akhir (*posttest*)”.

Menurut Lestari dan Mokhamad (2018: 122) menyatakan bahwa, paradigma dalam *the one group pretest posttest design* ini, diilustrasikan sebagai berikut:

$$O_1 \text{ X } O_2$$

Keterangan :

O_1 : Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan.

X : Perlakuan (*treatment*) diberikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *open ended*.

O_2 : Tes akhir (*post test*) dilakukan setelah diberikan perlakuan.

2.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan unit analisis (subjek penelitian) yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (Lestari dan Mokhamad 2018: 101) mengatakan bahwa, “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Pande Kecamatan Ujungjaya Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2021/2022.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Pande Kecamatan Ujungjaya Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2021/2022. Dengan jumlah 20 siswa, yaitu siswa laki-laki berjumlah 9 orang dan siswa perempuan berjumlah 11 orang.

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *sampling* jenuh. Menurut Lestari dan Mokhamad (2018: 111) mengatakan bahwa, “*Sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel”.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data dilapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Menurut Sugiyono (2019: 409) mengatakan bahwa, “Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes (*pretest* dan *posttest*).

2.5. Instrument Penelitian

Sesuai dengan teknik pengumpulan data di atas, instrumen yang dibuat dalam penelitian ini adalah lembar tes untuk menganalisis dan mengolah data hasil pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar.

2.6. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Hasil Tes

Sejumlah data hasil tes yang diperoleh dari data tes awal diolah dengan cara uji dua kategori. Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak sehingga dapat digunakan dalam statistik parametris. Menurut Sudjana (Nuryadi, dkk. 2017: 81) mengatakan bahwa, uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *lilliefors* (L_o) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Menghitung nilai rata-rata.
- b) Menghitung Simpangan Baku
- c) Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar.
- d) Mengubah nilai x pada nilai z .
- e) Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z (normadist z).
- f) Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut.
- g) Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi.
- h) Menentukan luas maksimum (L_{maks}) dari langkah g.
- i) Menentukan luas tabel *lilliefors*.
 $(L_{tabel}) = L\alpha(n - 1)$
- j) Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} \leq L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

2) Uji T atau T-Test

Jika data berdistribusi normal, dilakukan dengan uji t atau *t-test*. Menurut Sudjana (Nuryadi, dkk. 2017: 95-96) mengatakan bahwa, langkah-langkah menghitung uji t yang dilakukan sebagai berikut.

- 1) Menguji normalitas data.
- 2) Menentukan hipotesis yang akan diuji.
- 3) Menentukan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} dengan rumus:
 $t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$ dan $t_{tabel} = t_{\alpha}(dk=n-1)$
- 4) Menentukan kriteria uji.
- 5) Membuat kesimpulan.

3) Uji Q^2 atau Chi Squarz

Jika data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji q^2 atau *chi squarz*. Menurut Sudjana (Nuryadi, dkk, 2017: 118) mengatakan bahwa, langkah-langkah menghitung uji q^2 atau *chi squarz* sebagai berikut.

- 1) Urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Menghitung rata-rata dan standar deviasi.
- 3) Menyusun data ke dalam tabel penolong untuk menghitung *chi squarz*.

Tabel 1. Tabel Penolong untuk Menghitung *Chi Squarz*

Kelas Interval	O_i	b_k	Z	L	E_i	$\frac{(O_i - E_i)}{E_i}$

Keterangan:

O_i = frekuensi observasi

b_k = batas kelas

z = transformasi normal dari batas kelas $(\frac{z \div b_k - \bar{x}}{s})$

L = luas tiap kelas interval (gunakan daftar z).

E_i = frekuensi ekpektasi ($E_i = n \times L$)

- 4) Menentukan nilai *chi squarz* hitung
- 5) Menentukan nilai *chi squarz* tabel

4) Perhitungan Persentase Data

Menurut Panjaitan (2019: 116), perhitungan Persentase rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase Data} = \frac{\bar{x} \text{ posttest} - \bar{x} \text{ pretest}}{\bar{x} \text{ pretest}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. HASIL

Data-data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi sifat-sifat bangun ruang. Setelah memberikan soal *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian dengan soal sebanyak lima butir, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Nilai	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-Rata	53	86
Nilai Tertinggi	60	100
Nilai Terendah	40	70

Berdasarkan tabel di atas, nilai rata-rata *pretest* = 53 sedangkan *posttest* = 86. Nilai tertinggi dari *pretest* = 60 sedangkan *posttest* = 100, dan nilai terendah dari *pretest* = 40 sedangkan *posttest* = 70. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih besar.

1. Tes Pemahaman Konsep Matematis

Data tes pemahaman konsep matematis yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan uji normalitas data menggunakan uji *lilliefors*, kemudian dilanjutkan dengan uji t.

a. Uji Normalitas Data

Data tes pemahaman konsep matematis dianalisis menggunakan uji normalitas data dengan menggunakan uji *lilliefors* (L_o) pada taraf signifikan (α) = 0,05 maka diperoleh L_{hitung} dan L_{tabel} sebagai berikut.

1) Uji Normalitas *Pretest*

Dari hasil analisis uji normalitas data dengan menggunakan uji *lilliefors* (L_o), dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* ($\alpha = 0,05$)

Kelas	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
IV	20	0,0593	0,195	$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

2) Uji Normalitas *Posttest*

Dari hasil analisis uji normalitas data dengan menggunakan uji *lilliefors* (L_o), Dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Posttest* ($\alpha = 0,05$)

Kelas	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
IV	20	0,1443	0,195	$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

b. Uji t

Karena data berdistribusi normal, maka perhitungan statistik parametik dilanjutkan dengan perhitungan uji t dengan hasil ringkasan perhitungan sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji t

Jenis Tes	\bar{x}	N	t_{hitung}	t_{α}	t_{tabel}
<i>Pretest</i>	49,5	20	-12,5	$t_{0,05(19)}$	1,729
<i>Posttest</i>	86	20	8,82	$t_{0,05(19)}$	1,729

3.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 5 rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* di atas, dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh siswa pada *pretest* sebesar 60 dan nilai terendah sebesar 40. Sedangkan nilai *posttest* nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 70. Kemudian dilihat dari nilai rata-ratanya, diperoleh nilai rata-rata *posttest* lebih besar dengan nilai 86 dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* dengan nilai 49,5.

Dari 20 siswa yang mengikuti tes pemahaman konsep matematis, semuanya memperoleh nilai lebih dari KKM yang ditetapkan yaitu 65. Hal ini jika dibandingkan dengan hasil tes sebelum menggunakan model pembelajaran *open ended* terlihat bahwa dari 20 siswa yang mengikuti tes yang diberikan, semuanya kurang dari KKM. Ini berarti ada peningkatan yang signifikan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *open ended*. Dari hasil tersebut terdapat lima siswa yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu 100. Dan empat orang siswa mendapatkan nilai terendah yaitu 70.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, diperoleh bahwa penggunaan model pembelajaran *open ended* terdapat pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi sifat-sifat bangun ruang. Penggunaan model pembelajaran *open ended* dapat menarik perhatian siswa, sehingga siswa bersemangat dalam belajar yang menjadikan siswa aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan dan juga menyimak materi. Dari hasil penelitian, didapat persentase data sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Data} &= \frac{\bar{x}_{\text{posttest}} - \bar{x}_{\text{pretest}}}{\bar{x}_{\text{pretest}}} \times 100\% \\
 &= \frac{86 - 49,5}{49,5} \times 100\% \\
 &= \frac{36,5}{49,5} \times 100\% \\
 &= 0,737 \times 100\% \\
 &= 73,3\% \approx 26,7\%
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Persentase Data

Persentase Data	
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
26,7%	73,3%

Sehingga didapatkan persentase data hasil *pretest* adalah 26,7% dan persentase data hasil *posttest* adalah 73,3%. Dengan kenaikan persentase 46,6%. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan “Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *open ended* terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada materi sifat bangun ruang” ditunjukkan dengan $t_{hitung} = 8,82$ dan $t_{tabel} = 1,729$. Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *open ended* terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada materi sifat bangun ruang kelas IV SDN Pande Kecamatan Ujungjaya Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2021/2022.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan hasil analisis pembahasan maka diperoleh simpulan penelitian ini bahwa, penggunaan model pembelajaran *open ended* berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep matematis materi sifat-sifat bangun ruang pada kelas IV SDN Pande Kecamatan Ujungjaya Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2021/2022.

REFERENCES

- Karso, dkk. (2008). *Pendidikan Matematika I*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Herawati. (2010). “Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA N 9 Palembang”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.4, (1), 71.
- Suherman, E., dkk. (2001). *Common Textbook: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sardiman. (2010). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, W. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Maharani, L, dkk. (2013). “Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Generative Learning di Kelas VIII SMP Negeri 6 Palembang”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.7, (2), 1-17.
- Hendriana, H., dkk. (2017). *Hard Skill Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Lestari, K.E., dan Mokhammad R.Y. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Listiawati, E. (2016). “Pemahaman Siswa SMP pada masalah kalimat matematika”. *Jurnal Apotema*. Vol. 2, (2), 26.

- Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Isrok'atun, dan Amelia R. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Huda, M. (2017). *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Huda, M. (2014). *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Vendiagrays, L. (2007). *Keefektifan Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII Semester II Di SMP Kecamatan Semarang Timur*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Shoimin, A. (2014). *68 model pembelajaran innovative dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: ArRuzz Media.
- Sawada. (1997). *Developing lesson plan*. Reston, VA: NCTM.
- Siyoto, dan Sodik. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan(Kuantitatif, Kualitatif, R&D, dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: ALFABETA.
- Nuryadi, dkk. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: SIBUKU MEDIA.
- Panjaitan. (2019). 16. Lampiran 12. Perhitungan Persentase Data. [Online]. Tersedia: <https://eprints.uny.ac.id/7878/15/16.%20Lampiran%2012.%20PERHITUNGAN%20PERSENTASE%20DATA-09503247002.pdf>. [11 Maret 2022].