

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Menggunakan Pendekatan *Saintifik* Pada Materi Kubus dan Balok

I. Mahmud, K. Usman, dan B. Takaendengan

Volume 12, Issue 1, Pages 113–118, June 2024

Diterima 28 Mei 2024, Direvisi 12 Juli 2024, Disetujui 15 Juli 2024, Diterbitkan 16 Juli 2024

To Cite this Article : I. Mahmud, K. Usman, dan B. Takaendengan, “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Menggunakan Pendekatan *Saintifik* Pada Materi Kubus dan Balok”, *Euler J. Ilm. Mat. Sains dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, pp. 113–118, 2024, <https://doi.org/10.37905/euler.v12i1.26346>

© 2024 by author(s)



JOURNAL INFO • EULER : JURNAL ILMIAH MATEMATIKA, SAINS DAN TEKNOLOGI

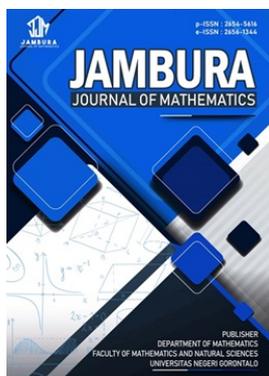


	Homepage	:	http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/euler/index
	Journal Abbreviation	:	Euler J. Ilm. Mat. Sains dan Teknol.
	Frequency	:	Biannual (June and December)
	Publication Language	:	English (preferable), Indonesia
	DOI	:	https://doi.org/10.37905/euler
	Online ISSN	:	2776-3706
	License	:	Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
	Publisher	:	Department of Mathematics, Universitas Negeri Gorontalo
	Country	:	Indonesia
	OAI Address	:	http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/euler/oai
	Google Scholar ID	:	QF_r-gAAAAJ
	Email	:	euler@ung.ac.id

JAMBURA JOURNAL • FIND OUR OTHER JOURNALS



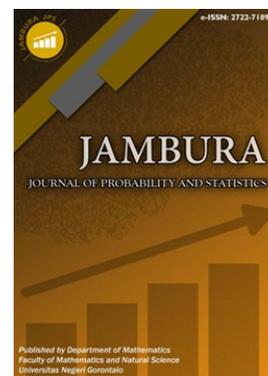
Jambura Journal of Biomathematics



Jambura Journal of Mathematics



Jambura Journal of Mathematics Education



Jambura Journal of Probability and Statistics

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Menggunakan Pendekatan *Saintifik* Pada Materi Kubus dan Balok

Irfan Mahmud¹, Kartin Usman^{1,*}, dan Bertu Takaendengan¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango, Indonesia

ARTICLE HISTORY

Diterima 28 Mei 2024
Direvisi 12 Juli 2024
Disetujui 15 Juli 2024
Diterbitkan 16 Juli 2024

KATA KUNCI

Komunikasi Matematika
Saintifik
Kubus dan Balok

KEYWORDS

Mathematics Communication
Scientific
Cubes and Block

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika tertulis siswa melalui pendekatan saintifik. Pelaksanaan tindakan dilaksanakan dalam dua siklus. subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP NEGERI 6 SATAP Telaga Biru berjumlah 22 orang yang terdiri dari 9 laki-laki dan 13 perempuan. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi dan tes. Teknik analisis data pada penelitian ini ialah observasi guru, observasi siswa, dan tes komunikasi matematika. Prosedur penelitian mencakup perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi. Penelitian terdiri dari 2 siklus. Hasil penelitian menunjukan terjadi peningkatan komunikasi matematika melalui pembelajaran saintifik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitian bahwa proses pembelajaran saintifik sudah berjalan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran, serta berhasil menciptakan situasi belajar yang kondusif, dan meningkatkan komunikasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan komunikasi matematika di siklus I yaitu 55% kriteria kurang dan di siklus II yaitu 82% kriteria baik. Hasil pengamatan keterampilan mengajar guru ketika mengelola pembelajaran mengalami peningkatan, di siklus I mencapai 79,17% kriteria baik, sedangkan siklus II mencapai 90,97% kriteria sangat baik. Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan, dari siklus I persentasenya 70,63 kriteria baik sebaliknya siklus II 82,5% kriteria sangat baik.

ABSTRACT. This research aims to improve students' written mathematical communication skills through a scientific approach. Implementation of actions is carried out in two cycles. The subjects of this research were 22 students in class VIII of SMP NEGERI 6 SATAP Telaga Biru, consisting of 10 men and 12 women. The techniques used in this research were observation and tests. The data analysis techniques in this research are teacher observation, student observation, and mathematical communication tests. Research procedures include planning, implementation, observation, and reflection. The research consisted of 2 cycles. The results of the research show that there has been an increase in mathematical communication through scientific learning. This is shown by the research results that the scientific learning process has been running in accordance with the learning implementation plan and has succeeded in creating a conducive learning situation and improving mathematical communication. The results of the research showed that mathematical communication skills in cycle I were 55% poor criteria and in cycle II were 82% good criteria. The results of observations of teachers' teaching skills when managing learning has increased, in cycle I it reached 79.17% of good criteria, while in cycle II it reached 90.97% of very good criteria. The results of observations of student learning activities have increased, from cycle I the percentage was 70.63 good criteria, whereas in cycle II it was 82.5% very good criteria.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. *Editorial of EULER:* Department of Mathematics, Universitas Negeri Gorontalo, Jln. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Bone Bolango 96554, Indonesia.

1. Pendahuluan

Matematika adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang berhitung, berpikir logis dan bernalar yang mulai dikenalkan sejak dini. Pada dasarnya matematika bukan hanya untuk mengetahui dan memahami konsep materi namun juga bertujuan membantu melatih pola pikir siswa agar dapat memecahkan masalah dengan kritis, logis, cermat dan tepat [1, 2]. Salah satu pengetahuan dasar terpenting adalah matematika memiliki hubungan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari yang memiliki maksud untuk mengasah pemikiran dari permasalahan yang rumit

[3, 4]. Berdasarkan uraian tersebut menunjukan bahwa matematika memiliki peran penting dan esensial melatih pola pikir manusia agar dapat menyelesaikan suatu masalah. *National Council of Teacher Mathematic* (NCTM) tahun 2000 menetapkan ada 5 kemampuan yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika yaitu, (1 pemecahan masalah (*problem solving*), (2 penalaran dan pembuktian (*reasonong and proof*), (3 koneksi (*connection*), (4 komunikasi (*comunication*), (5) Representasi (*representation*) [5].

Komunikasi sangat diperlukan dalam pembelajaran. Guru menggunakan komunikasi untuk menjelaskan materi yang akan disampaikan pada siswa, sedangkan siswa menggunakan komu-

*Penulis Korespondensi.

nikasi untuk mengungkapkan ide-ide terkait konsep materi ajar. Kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran [6]. Komunikasi lisan yaitu interaksi belajar mengajar berintikan penyampaian informasi yang berupa pengetahuan utama dari guru kepada siswa. Dalam keadaan ideal informasi dapat pula disampaikan oleh siswa kepada guru dan kepada siswa yang lainnya. Informasi yang disampaikan guru dalam bentuk ceramah didalam kelas atau kelompok. Sedangkan komunikasi tertulis adalah interaksi belajar mengajar berintikan penyampaian informasi yang berupa pengetahuan secara tertulis [7]. Sedangkan komunikasi matematika secara tulisan diungkapkan melalui representasi matematis siswa melalui tiga aspek, yaitu 1) aspek drawing, berupa gambar, diagram, tabel dan grafik, 2) aspek mathematical expressions berupa pembentukan model matematika, dan 3) written texts berupa argumentasi verbal yang didasarkan pada analisis terhadap gambar dan konsep-konsep formal [8].

Berdasarkan observasi pembelajaran matematika dikelas VIII SMP Negeri 6 SATAP Telaga Biru, diperoleh keterangan bahwa pembelajaran pada umumnya bersifat kovesional. Tampak pembelajaran belum berpusat pada siswa. Siswa menerima materi yang disampaikan oleh guru secara aktif dengan mencatat tanpa ada satupun siswa yang mengajukan pendapat atau bertanya secara lisan terkait materi tersebut dan pelajaran matematika masih menjadi momok dan merupakan mata pelajaran yang masih jarang digemari oleh siswa. Dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 6 SATAP Telaga Biru, diperoleh keterangan bahwa, (1) siswa sulit menguasai pelajaran matematika, (2) siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal dengan runtut langkah demi langkah, (3) jarang menyertakan gambar, diagram atau model matematika untuk menyelesaikan soal yang diberikan, (4) Tingkat rasa percaya diri yang masih rendah dalam menyampaikan ide-ide atau pendapat kepada teman sebaya atau guru. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes awal dimana banyak siswa yang masih salah menuliskan konsep kubus dan balok dalam menjawab soal yang diberikan, dari 22 siswa dikelas VIII hanya 9 orang siswa yang dapat melakukan komunikasi matematika secara tertulis dengan benar, sedangkan 13 siswa lainnya masih salah dalam komunikasi matematika tertulis.

Untuk menanggulangi permasalahan diatas diperlukan sebuah model pembelajaran yang tepat sehingga komunikasi matematika meningkat. Proses pembelajaran harus didukung oleh peristiwa-peristiwa baik yang terjadi di dalam maupun luar diri siswa. Pengaruh proses pembelajaran yang baik dapat memberikan motivasi, mengarahkan perhatian, memberi umpan balik untuk menyempurnakan kegiatan belajar sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa [9, 10]. Metode pembelajaran yang digunakan guru cenderung menjadikan siswa pasif, hanya melihat dan mendengarkan guru menyampaikan pelajaran, sistem pembelajaran yang digunakan hanya satu arah. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan metode yang sesuai untuk mengubah dan menjadikan siswa lebih aktif daripada guru dalam mengkomunikasikan atau menyampaikan sesuatu, kemudian menempatkan siswa sebagai pusat pelajar, membantu dan mendorong siswa supaya belajar matematika. Suatu strategi pembelajaran efektif yang dapat diterapkan untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika ini salah satunya adalah pembelajaran dengan pende-

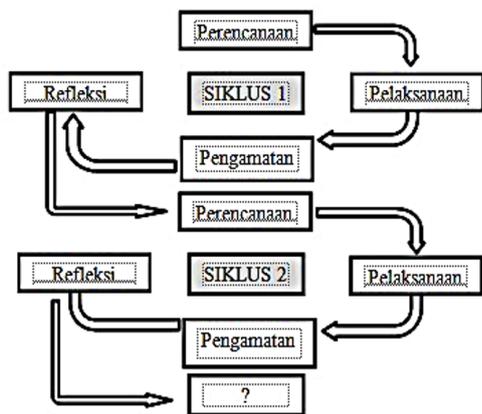
katan saintifik. Dengan Pendekatan saintifik ini dimana pembelajarannya dirancang melalui tahapan, mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep yang ditemukan [11]. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa karena langkah terakhir dari pendekatan saintifik adalah komunikasi. Tahap-tahap pembelajaran *saintifik* yaitu, (1) Mengamati (observing), (2) Menanya (questioning), (3) Mengumpulkan informasi/mencoba (experimenting), (4) Menalar/mengasosiasikan (associating), (5) Mengkomunikasikan (communicating) [12]. Riset-riset yang menerapkan pendekatan saintifik sendiri banyak dilakukan dari waktu ke waktu dalam berbagai kasus pembelajaran dan jenis penelitian, mulai dari penelitian berbasis eksperimen, penelitian tindakan untuk meningkatkan komunikasi matematika [13, 14]. Karena pentingnya komunikasi matematis tersebut dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan *saintifik*, guru harus merancang sebaik mungkin desain pembelajaran yang akurat dan memberikan tindakan yang tepat agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematika tertulis bisa tercapai dalam pendekatan *saintifik*. Kelebihan pendekatan Saintifik yaitu: (1) Pendekatan ini lebih dapat dibenarkan karena ada bukti konkrit tentang ukuran-ukuran tertentu: (2) Jelas, dapat diverifikasi, dan dapat diamati langsung oleh indra manusia: (3) Jika Anda melakukan kesalahan, Anda dapat menggunakannya sebagai unit atau tolok ukur untuk penelitian yang akan datang: (4) Mengajarkan manusia untuk menelaah realitas dan segala yang ada: (5) Operasional dapat diterapkan dan dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari: (6) Logis, karena siapa pun dapat menunjukkannya meskipun melalui tahapan-tahapan yang tertera di atas [15].

Pada penelitian ini, pendekatan saintifik diterapkan pada pembelajaran matematika dengan topik khusus kubus dan balok. Karakteristik pembelajaran pada pendekatan saintifik ini diharapkan dapat memberikan pengaruh positif untuk dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa pada materi kubus dan balok.

2. Metode

Metode penelitian menggunakan Penelitian Tindakan Kelas. PTK adalah penelitian yang mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan substantif, suatu tindakan yang dilakukan untuk memahami apa yang sedang terjadi, sambil terlibat dalam sebuah perbaikan dan perubahan [16]. Dilakukannya PTK ini demi melihat perubahan kemajuan komunikasi matematika yang di lihat dari penggunaan model pembelajaran *saintifik*. Desain penelitian yang digunakan menurut Kemmis dan Mc Taggart yang terdiri dari empat bagian ialah perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), observasi (*observing*), serta refleksi (*reflecting*) [17]. Desain alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

Adapun teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes. Teknik observasi digunakan untuk mengakumulasi data dan gambaran mengenai proses pembelajaran yang dilihat dari kemampuan guru dan aktivitas siswa. Tes dilakukan setiap akhir siklus untuk mengevaluasi pemahaman siswa tentang materi kubus dan balok. Tes merupakan salah satu cara untuk menaksir besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu menilai respon seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan [18].



Gambar 1. Alur penelitian tindakan kelas Kemmis dan McTaggar

Penelitian ini menggunakan tes uraian untuk mengukur komunikasi matematika siswa.

Ketika membuktikan keabsahan instrumen pada penelitian, hal yang dilakukan terlebih dahulu yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Validitas berhubungan dengan ketentuan alat pengukuran terhadap sesuatu yang dinilai sehingga dapat akurat menilai apa yang semestinya dinilai. Rumus korelasi product moment yang akan dioperasikan dalam pengujian validitas dalam penelitian ini. Pada penelitian ini, pengujian validitas tes dilakukan melalui validitas konstruk dan validitas empirik.

Teknik analisis data dianalisis secara kuantitatif dan dikumpul serta memperhatikan hasil yang diterima pada penelitian. Data yang dianalisis yaitu:

1. Hasil pengamatan kegiatan guru

$$Pg = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%, \tag{1}$$

dengan:

- Pg = Presentase kegiatan guru
- $\sum n$ = Jumlah aspek tercapai
- $\sum N$ = Total seluruh aspek.

2. Hasil pengamatan kegiatan siswa

$$Ps = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%, \tag{2}$$

dengan:

- Ps = Presentase kegiatan siswa
- $\sum n$ = Jumlah aspek tercapai
- $\sum N$ = Total seluruh aspek.

3. Penguasaan konsep matematika

$$x = \frac{\sum x}{\sum X} \times 100\%, \tag{3}$$

dengan:

- x = Presentase Penguasaan konsep siswa
- $\sum x$ = Jumlah skor perolehan
- $\sum X$ = Total skor maksimum.

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan suatu pencapaian tindakan dikatakan berhasil apabila keseluruhan aspek dari kegiatan guru, aktivitas siswa, penguasaan konsep sudah mencapai indikator keberhasilan minimal 80% [19].

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, dilaksanakan dalam 8 kali pertemuan yakni untuk siklus I yaitu empat kali pertemuan selama proses pembelajaran dan satu kali pertemuan selama pelaksanaan tes akhir, sama halnya dengan siklus II yakni dua kali pertemuan selama proses pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk pelaksanaan tes akhir. Proses pelaksanaan pada siklus ini terdiri dari 4 tahap ialah perencanaan, pelaksanaan, observasi, serta refleksi. Data yang diperoleh disajikan pada hasil pengamatan kegiatan guru, aktivitas siswa dan kemampuan pemahaman konsep matematika.

3.1. Hasil Siklus I

3.1.1. Tahapan Perencanaan

Pada tahap perencanaan peneliti melakukan kegiatan-kegiatan yaitu: Menetapkan kelas penelitian, menyusun RPP, menyiapkan media pembelajaran seperti LKPD, menyiapkan lembar observasi kegiatan guru dan siswa dan menyusun soal tes yang berbentuk uraian.

3.1.2. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pembelajaran matematika siklus I pada materi kubus dan balok dilaksanakan selama 4 kali pertemuan, dimulai pada hari Rabu, 28 Febuari 2024. Kegiatan pembelajaran ini meliputi tiga kegiatan pokok, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

3.1.3. Tahapan Pengamatan

1. Hasil Observasi Kegiatan Guru

Pengamatan kegiatan guru siklus I dalam proses pembelajaran dilakukan oleh observer selamakegiatan pembelajaran berlangsung dalam 4 kali pertemuan. Pengamatan ini dilakukan dengan memfokuskan pada pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Hasil yang diperoleh rata-rata keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik pada siklus I adalah 78,82%. Hal ini menunjukan bahwa pelaksanaan pembelajaran belum sesuai dengan karakteristik pendekatan saintifik. Adapun aspek-aspek yang belum tercapai pada siklus I yaitu Masih kurang membantu melatih keterampilan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah dan menyelesaikan masalah dan masih kurang membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan baru dari hasil diskusi. Sehingga kegiatan guru perlu ditingkatkan lagi pada pertemuan berikutnya dikatakan berhasil apabila hasil observasi menunjukan bahwa dari keseluruhan aspek kegiatan guru dalam melaksanakan kegiatan proses pembelajaran mencapai minimal 80%.

2. Hasil Observasi Aktifitas Siswa

Observasi aktifitas siswa dalam proses pembelajaran dilakukan oleh observer selama pembelajaran berlangsung dalam 4 kali pertemuan. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *saintifik*. Hasil dari dari 10 aspek kegiatan siswa yang diamati/ dinilai diperoleh skor rata-rata siswa yaitu 70,63%. Adapun aspek-aspek yang belum tercapai pada siklus I yaitu tidak ada kerja sama antara teman kelompok, sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru, siswa kurang mengemukakan pendapat/ide tentang hasil kerja kelompok dan hanya bergan-

tung pada guru untuk memecahkan masalah yang diberikan untuk dipecahkan secara berkelompok. Dengan demikian penilaian observasi terhadap kegiatan siswa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *saintifik* belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, sehingga siswa perlu ditingkatkan lagi pada pertemuan berikutnya. Dikatakan berhasil apabila menunjukkan bahwa dari keseluruhan aspek siswa melaksanakan pembelajaran mencapai 80%.

3. Pemahaman konsep Matematika

Pada tes siklus I ini peneliti memberikan tes berupa essay mengenai materi kubus dan balok yang telah diajarkan. Tes yang diberikan sebanyak 5 butir soal dengan jumlah peserta tes sebanyak 22 orang yang terdiri dari 9 orang siswa laki-laki dan 13 orang siswa perempuan. Sedangkan KKM adalah 75 untuk setiap individu. Dari jumlah siswa 22 orang yang mengikuti tes tertulis, ada beberapa indikator tentang komunikasi matematika tertulis yang belum tercapai yaitu diantaranya dapat menginterpretasikan objek nyata atau yang ada dalam kehidupan sehari-hari kedalam gambar, diagram, atau model matematika atau sebaliknya dan kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. Terdapat 12 orang atau sekitar 55% yang memperoleh skor dibawah KKM 75 dan 10 orang atau sekitar 45% yang memperoleh nilai diatas KKM 75. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika belum mencapai indikator keberhasilan minimal 80%.

3.1.4. Refleksi

Dilihat dari data tes ada beberapa indikator komunikasi matematika yang belum dicapai oleh siswa yaitu dapat menginterpretasikan objek nyata atau yang ada dalam kehidupan sehari-hari kedalam gambar, diagram, atau model matematika atau sebaliknya dan kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. Sehingga hasil ketercapaian pada tes komunikasi matematika ada 12 orang yang belum mencapai nilai KKM yaitu 75. Dari hasil refleksi diketahui bahwa selama pelaksanaan tindakan pada siklus I terdapat beberapa masalah atau kendala yang muncul sehingga berpengaruh pada ketercapaian indikator keberhasilan.

Adapun aspek-aspek pembelajaran yang perlu ditingkatkan pada kegiatan guru antara lain sebagai berikut: Masih kurang membantu melatih keterampilan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah dan menyelesaikan masalah dan masih kurang membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan baru dari hasil diskusi. Sehingga berpengaruh pada aktivitas siswa. Adapun aspek-aspek pembelajaran yang perlu ditingkatkan pada aktivitas siswa anatara lain sebagai berikut : tidak ada kerja sama antara teman kelompok, sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru, siswa kurang mengemukakan pendapat/ide tentang hasil kerja kelompok dan hanya bergantung pada guru untuk memecahkan masalah yang diberikan untuk dipecahkan secara berkelompok.

Berdasarkan hasil refleksi, akan diadakan perbaikan tindakan pada siklus II untuk mengatasi kendala-kendala yang menghambat ketercapaian sasaran pada siklus I. Adapun rencana tindakan yang akan dilaksanakan pada siklus II adalah sebagai berikut:

kut:

1. Guru harus mampu melatih keterampilan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah dan menyelesaikan masalah dengan cara mengasah lebih dalam lagi tentang keterampilan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah dan menyelesaikan masalah.
2. Meminta siswa yang pandai dalam setiap kelompok untuk menjelaskan kepada teman-temannya yang belum mengerti.
3. Guru harus mampu membantu siswa untuk menemukan pengetahuan baru dari hasil diskusi yaitu menyelesaikan masalah dengan cara setiap kelompok diminta untuk maju secara bergantian untuk memaparkan hasil diskusinya dan kelompok lainnya memberikan pujian tepuk tangan.

Dan memperhatikan beberapa indikator komunikasi matematika yang belum tercapai pada siklus I yaitu dapat menginterpretasikan objek nyata atau yang ada dalam kehidupan sehari-hari kedalam gambar, diagram, atau model matematika atau sebaliknya dan kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. Selain merencanakan perbaikan-perbaikan tersebut, guru akan mengarahkan siswa memperbaiki aktivitas belajar mereka terutama dalam hal kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran serta kerja sama dalam proses pembelajaran.

3.2. Hasil Siklus II

3.2.1. Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus II ini secara garis besar sama dengan siklus I yang bertujuan merencanakan dan mempersiapkan segala sesuatu sebelum pelaksanaan tindakan. Pada tahap perencanaan pada tahap siklus II yaitu membuat RPP, LKPD dalam proses pembelajaran. Kemudian, menyiapkan lembar observasi kegiatan guru dan lembar observasi kegiatan siswa.

3.2.2. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pembelajaran matematika siklus II pada materi balok dilaksanakan selama 2 kali pertemuan, dimulai pada hari Senin, 25 Maret 2024. Kegiatan pembelajaran ini meliputi tiga kegiatan pokok, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

3.2.3. Tahapan Pengamatan

1. Hasil Observasi Kegiatan Guru
Observasi terhadap kegiatan guru pada proses pembelajaran di siklus II dilakukan oleh gurudan pengamat sementara pembelajaran berlangsung. rata-rata keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik pada siklus II adalah 90,97%. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan karakteristik pendekatan saintifik. Adapun aspek-aspek yang belum maksimal di siklus I sudah diperbaiki di siklus II. Dengan demikian penilaian observasi terhadap kegiatan guru sudah mencapai indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan yaitu 80%.
2. Hasil Observasi Aktifitas Siswa
Observasi kegiatan siswa dalam proses pembelajaran di siklus II samahalnya dengan penilaian di siklus I. Observasi aktifitas siswa dalam proses pembelajaran dilakukan oleh observer selama pembelajaran berlangsung dalam 2 kali per-

temuan. Presentase hasil pengamatan kegiatan siswa sudah mencapai pada kategori baik dan sangat baik yaitu 83,75%. Dengan demikian penilaian observasi terhadap kegiatan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Saintifik* sudah mencapai indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan yaitu 80%.

3. Pemahaman Konsep Komunikasi Matematika Siswa

Hasil tes pada siklus II digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *saintifik*. Pada tes siklus II ini peneliti memberikan tes berupa essay mengenai materi balok yang telah diajarkan. Tes yang diberikan sebanyak 4 butir soal dengan jumlah peserta tes sebanyak 22 orang yang terdiri dari 9 orang siswa laki-laki dan 13 orang siswa perempuan. Sedangkan KKM adalah 75 untuk setiap individu. Berdasarkan analisis hasil tes siklus II diperoleh data dari 22 siswa sebanyak 18 siswa atau 82% dari jumlah siswa mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Tabel 1. Hasil Capaian Siklus I dan Siklus II

No.	Sumber Data	Siklus I	Siklus II
1.	Observasi Kegiatan Guru	79,17%	90,97%
2.	Observasi Kegiatan Siswa	70,63%	82,50%
3.	Tes Kemampuan komunikasi Matematika	55%	82%

Pada proses pembelajaran di siklus I, diperoleh hasil pengamatan guru rata-rata capaian keberhasilannya berada pada kategori belum baik, selanjutnya pada kegiatan siswa observer mengisi lembar pengamatan sesuai keadaan dan situasi yang terjadi saat proses pembelajaran di kelas rata-rata capaian keberhasilannya berada pada kategori belum baik. Begitupun dengan komunikasi matematika siswa belum memenuhi kategori keberhasilan yang ditentukan yaitu dari 22 siswa sekitar 10 siswa yang tuntas, dan 12 siswa tidak tuntas, sehingga berlanjut di siklus II. Proses pembelajaran di siklus II, hasil pengamatan kegiatan guru dan siswa sudah mencapai kategori baik. Jika aspek kegiatan guru dan aktivitas siswa telah mencapai indikator keberhasilan sehingga berdampak pada hasil tes komunikasi matematika siswa pun meningkat yaitu 81%.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematika siswa pada materi kubus dan balok mengalami peningkatan sesudah diterapkan pendekatan saintifik di dua siklus tahap pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan guru dari siklus I ke Siklus adalah 79,17% menjadi 90,97%, dan aktivitas siswa di siklus I ke siklus II adalah 70,63% menjadi 82,5%, sedangkan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa dari siklus I ke siklus II adalah 55% menjadi 82%. Dengan demikian, indikator keberhasilan guru, aktivitas siswa dan kemampuan komunikasi matematika siswa telah tercapai sesuai dengan indikator ketercapaian yaitu 80%. Artinya bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *saintifik* mampu memberikan pengaruh positif dan berpotensi dalam meningkatkan kemampuan

komunikasi matematika siswa maka hipotesis dapat diterima.

Kontribusi Penulis. Irfan Mahmud: Konseptualisasi, Metodologi, Analisis Formal, Investigasi, Penulisan – Persiapan Draf Asli. Kartin Usman: Validasi, Analisis Formal, Penulisan – Tinjauan dan Penyuntingan, Supervisi. Bertu Takaendengan: Validasi, Analisis Formal, Penulisan – Tinjauan dan Penyuntingan, Supervisi. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi manuskrip yang diterbitkan.

Ucapan Terima Kasih. Para penulis menyampaikan terima kasih kepada editor dan reviewer yang telah mendukung kami dalam memperbaiki naskah ini, dan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian ini.

Pembiayaan. Penelitian ini tidak menerima pembiayaan eksternal

Konflik Kepentingan. Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan yang terkait dengan artikel ini.

Referensi

- [1] A. Anwar, B. R. Takaendengan, L. Nirwana, and J. James, "Analisis Kecerdasan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele," *J. Pendidik. Mat. Judika Educ.*, vol. 5, no. 2, pp. 116–125, 2022, doi: [10.31539/judika.v5i2.4778NCTM](https://doi.org/10.31539/judika.v5i2.4778NCTM). 2000.
- [2] D. F. Une, E. Hulukati, Y. Ismail, A. W. Abdullah, and K. Usman, "Hubungan Antara Gaya Belajar Dengan Kemampuan Kognitif Matematika Pada Materi Lingkaran di SMP Negeri 2 Limboto," *Res. Math. Nat. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 54–60, 2022, doi: [10.55657/rmns.v1i1.38](https://doi.org/10.55657/rmns.v1i1.38).
- [3] R. Taha, S. Q. Badu, and A. Arsyad, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 147–154, 2022, doi: [10.34312/jmathedu.v3i2.16147](https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16147).
- [4] A. Patingki, A. Mohidin, and R. Resmawan, "Hubungan Gaya Kognitif Siswa Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 3, no. 2, pp. 70–80, 2022, doi: [10.34312/jmathedu.v3i2.15412](https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.15412).
- [5] NCTM, "Principles and Evaluation Standatdrds for school Mathematics". Reston, VA:NCTM, 2000.
- [6] H. Hodiyoanto. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika". *AdMathEdu*, vol 7, no 1, 9–18, 2017.
- [7] S. Sukmadinata, and N. Syaodih, "Metode Penelitian Pendidikan". Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- [8] F. R. Ardina, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis siswa." Universitas Negeri Malang, 2016
- [9] D. P. A. Laknasa, A. W. Abdullah, K. A. Pauweni, K. Usman, and A. Kaluku, "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Multimedia Interaktif dengan Model Discovery Learning". *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, vol. 9, no. 2, pp. 103–108, 2021, doi: [10.34312/euler.v9i2.11100](https://doi.org/10.34312/euler.v9i2.11100).
- [10] S. Nuna, R. Resmawan, and D. R. Isa, "Identifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Spasial pada Topik Prisma dan Limas," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 1, no. 2, pp. 90–97, 2020, doi: [10.34312/jmathedu.v1i2.7675](https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7675).
- [11] A. R. As'ari, "Mewujudkan Pendekatan Sainifik dalam Kelas Matematika," in Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Jember, 2015.
- [12] Mckenna C. *Powerful Communication Skills, berkomunikasi secara cerdas*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo, 2004.
- [13] R. Siahn, "Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Sainifik," *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 2, no. 1, pp. 32–36, 2021.
- [14] A. Prentha, "Peningkatkan kemampuan komunikasi matematis tertulis melalui pendekatan saintifik pada materi trigonometri bagi siswa kelas X MAN 1 Flores Timur," *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, vol. 12, No. 1, pp. 69–79, 2021.
- [15] S. D. Arifat, dkk., "Meningkatkan hasil belajar siswa di kelas V SD inpres 3 nambo pada materi luas layang-layang melalui pendekatan scientific," *Jurnal kreatif tadulako*, Vol. 4, No 2, 2014.
- [16] S. Sutarna, "Penelitian Tindakan Teori dan Praktek dalam PTK, PTS dan PTBK". CV. Citra Mandiri Utama, 2010.

- [17] S. Arikunto, "Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik". Jakarta : PT Rineka Cipta, 2014. vol. 2, no. 2, pp. 70–77, 2021. doi: [10.34312/jmathedu.v2i2.11103](https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.11103).
- [18] F. A. Tiban, N. Achmad, and S. Zakiyah, "Analisis Kualitas Tes Hasil Belajar Matematika Buatan Guru di SMP Negeri 4 Gorontalo," *Jambura J. Math. Educ.*, [19] S. Arikunto, "Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan". Jakarta: Bumi Aksara, 2009.