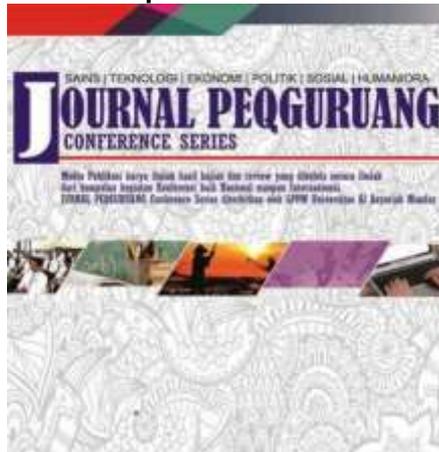


Graphical abstract



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISKURSUS MULTY REFRECENTACY DENGAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

¹Patmawati,¹Herlina Ahmad,¹Febryanti
¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas AI Asyariah Mandar

**Corresponding author*
patmawatimath@gmail.com

Abstract

This research is a classroom action research that aims to improve student's mathematical communication skill at SMPN Anreapi. Mathematical communication skills include three indicators, namely, (1) writing, (2) drawing, (3) mathematical expression. The subjects of this study were students of class VIII SMPN Anreapi totaling 23 students. The instruments used in this study consisted of (1) learning implementation observation sheets, (2) student activity observation sheets, and (3) mathematical communication ability tests. The observation sheet analyzed qualitatively while the students' mathematical communications skill were analyzed quantitatively using descriptive statistical analysis. Based on the results of qualitative data analysis on the observation sheet on the implementation of statistical material learning with the GeoGebra application in the first cycle, it was obtained 63.33%, in the second cycle it increased to 86.66%. based on the results of qualitative data analysis on the student activity observation sheet of statistical material learning with the GeoGebra application in the first cycle it was obtained 63.63% and in the second cycle it was 86.36%. Meanwhile, the result of the analysis of analysis of students' mathematical communication skills obtained that classical completeness in the first cycle only reached 30.43%, increasing to 34.78% in the second cycle. Based on the result of qualitative and quantitative data analysis, it can be concluded that the use of the GeoGebra application in statistical material can improve students' mathematical communication skills in class VIII A SMP Anreapi.

Keywords : GeoGebra application, students mathematical communication skills, statistical material

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMPN Anreapi. Kemampuan komunikasi matematis meliputi tiga indikator yaitu (1) Menulis, (2) Menggambar, (3) Ekspresi matematika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN Anreapi yang berjumlah 23 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: (1) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, (2) lembar observasi aktivitas siswa, dan (3) Tes kemampuan komunikasi matematis. Lembar observasi dianalisis secara kualitatif sedangkan tes kemampuan komunikasi matematis siswa dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data kualitatif pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran materi statistika dengan aplikasi GeoGebra siklus I diperoleh 63,33%, pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 86,66%. Berdasarkan hasil analisis data kualitatif pada lembar observasi aktivitas siswa pembelajaran materi statistika dengan aplikasi GeoGebra pada siklus I diperoleh 63,63% dan pada siklus II diperoleh 86,36%. Sedangkan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh ketuntasan klasikal pada siklus I hanya mencapai 30,43% meningkat menjadi 34,78% pada siklus II. Berdasarkan hasil analisis data kualitatif dan kuantitatif dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra pada materi statistika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di Kelas VIII A SMPN Anreapi.

Kata Kunci: Aplikasi GeoGebra, kemampuan komunikasi matematis siswa, materi statistika.

Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v4i1.2470>

Received : 05 Sept 2021 | Received in revised form : 27 Mei 2022 | Accepted : 31 Mei 2022

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pondasi dalam membentuk dan menanamkan nilai-nilai kemanusiaan pada siswa sebagai bagian dari proses kehidupan dalam keluarga, masyarakat, bangsa dan bernegara. Pendidikan akan menghasilkan perubahan menuju sebuah kemajuan, dengan pendidikan maka seorang akan memiliki kemampuan dan wawasan dalam merencanakan dan mempersiapkan kehidupan yang lebih baik. (Hidayati, 2016).

Wabah COVID-19 mendesak pengujian pendidikan jarak jauh hampir yang belum pernah dilakukan secara serempak sebelumnya (Sun et al., 2020) bagi semua elemen pendidikan yakni siswa, guru hingga orang tua. Mengingat pada masa pandemic, waktu, lokasi dan jarak menjadi permasalahan besar saat ini. Sehingga pembelajaran jarak jauh menjadi solusi untuk mengatasi kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran secara tatap muka langsung. Ini memberikan tantangan kepada semua elemen dan jenjang pendidikan untuk mempertahankan kelas tetap aktif meskipun sekolah telah ditutup. (Herliandry dkk, 2020)

Berdasarkan observasi yang dilakukan terhadap pelaksanaan kegiatan belajar mengajar matematika di SMPN Anreapi maka dilaksanakan dengan dua sistem yaitu dengan sistem pembelajaran dalam jaringan dan sistem pembelajaran luar jaringan dengan mengunjungi rumah masing – masing siswa dan diskusi dengan beberapa guru kelas lainnya, diketahui dalam pembelajaran matematika siswa SMP Negeri Anreapi kelas VIII mengalami kesulitan belajar pelajaran matematika. Kenyataan ini diketahui dengan rendahnya kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal matematika, baik melalui tes formatif maupun ulangan semester dengan nilai KKM 63 yang nilainya dibawa rata-rata dari mata pelajaran lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian tindakan Kelas (Classroom Action Reseach). Tindakan yang di berikan adalah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Diskursus Multy Refrecentacy sesuai dengan hakekat penelitian tindakan Kelas maka prosedur pelaksanaan penelitian untuk masing-masing siklus melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (Acting), observasi (observasig) dan evaluasi (Evaluating), dan refleksi (Reflecting).

Menurut Ngilimun (2013) Diskursus Multi Representasi (DMR) adalah pembelajaran yang berorientasi pada pembentukan, penggunaan dan pemanfaatan berbagai representasi dengan setting kelas dan kerja kelompok.

Langkah-langkah model pembelajaran DMR

Adapun langkah-langkah pembelajaran DMR yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini sebagai berikut: (Lestari dan Yudhanegara, 2015)

1. Mempersiapkan lembar kerja siswa dan media pembelajaran yang dibutuhkan
2. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok
3. Memotivasi dan menumbuhkan minat siswa melalui ekplorasi media pembelajaran yang digunakan
4. Mengembangkan permasalahan
5. Penerapan penyelesaian masalah dalam diskusi kelompok
6. Laporan akhir kelompok

Media pembelajaran

Media merupakan bagian yang melekat atau tidak terpisahkan dari proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media berfungsi dan berperan mengatur hubungan efektif guru dan siswa dalam proses pembelajaran. media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik diginakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran (Wati, 2019).

GeoGebra merupakan program aplikasi ICT yang ditujukan untuk membantu pembelajaran matematika dalam bidang geometri, statistika, kalkulus, dan aljabar. GeoGebra dapat digunakan untuk menghubungkan titik, garis, ftagmen, vektor dengan bentuk yang lebih dinamis (Iswahyudi, 2018).

Kelebihan dan kekurangan aplikasi GeoGebra.

Kelebihan penggunaan aplikasi GeoGebra : (Adrianus, 2019) :

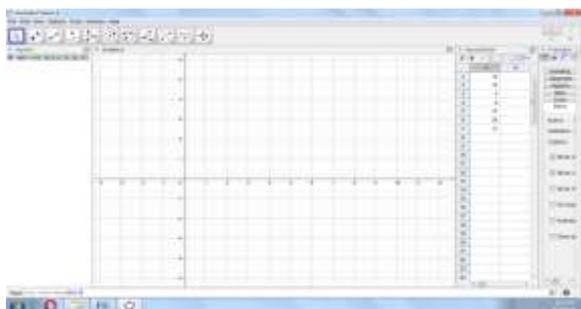
1. Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (dragging) pada program GeoGebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
3. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
4. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Kekurangan penggunaan aplikasi GeoGebra : (Adrianus, 2019)

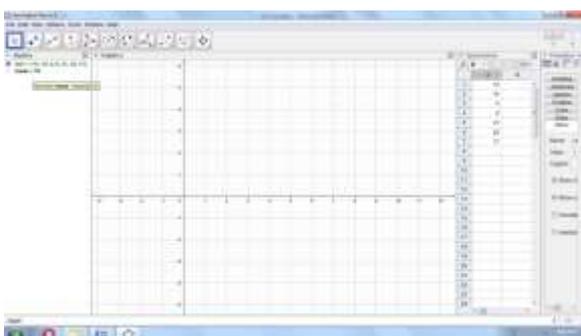
1. Permasalahan dalam pengaturan dan pengoperasian dari aplikasi sftware GeoGebra
2. Kesulitan untuk para pengajar dengan pengalaman yang sangat minim dalam penggunaan GeoGebra.
3. Contoh soal mencari rata – rata (mean) dengan pembuktia menggunakan aplikasi GeoGebra
4. Tentukan rata – rata pada data pengunjung di klinik gigi Rs. Raya berikut, menggunakan aplikasi GeoGebra :



Gambar 1 tabel jumlah data pengunjung klinik Penyelesaian :



Gambar 2 Tampilan pada GeoGebra saat Menginput rumus



Gambar 3 Tampilan GeoGebra saat muncul nilai rata – rata

Jadi, dari aplikasi GeoGebra rata – rata pengunjung di klinik gigi Rs. adalah 16

Materi Statistika

Statistika merupakan salah satu materi dalam matematika. Statistika dapat dipandang sebagai alat untuk memecahkan masalah yang senantiasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari, di tempat kerja, dan di dalam ilmu pengetahuan (Yusuf, 2017). Secara umum, statistika dapat diartikan sebagai ilmu yang khusus mengembangkan teknik pengolahan angka, mempelajari tentang data-data serta cara untuk menganalisisnya (Inayah, 2017). Dewasa ini, statistika telah digunakan pada semua bidang ilmu, seperti ekonomi, sosiologi, psikologi, kedokteran, farmasi, dan bidang ilmu lainnya. Bahkan statistika sudah dimanfaatkan oleh perusahaan di dunia untuk memperoleh hasil terbaik. (Wulansari dkk, 2019).

Desain Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas, untuk masing-masing siklus melalui tahapan perencanaan (Planning), pelaksanaan

(acting), observasi (observing) dan refleksi (reflecting).

Instrument Penelitian

Adapun instrument penelitian yang digunakan adalah:

1. Tes komunikasi matematis siswa
Tes komunikasi matematis adalah seperangkat alat evaluasi tertulis yang digunakan untuk mengukur indikator pencapaian komunikasi matematis siswa yang telah ditetapkan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran. Tes ini disusun dengan mengacu pada kompetensi dasar dan indikator yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku di SMPN Anreapi.
2. Lembar Observasi
Observasi atau pengamatan adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti. Ada dua jenis aktivitas yang harus dilakukan observasi dalam penelitian ini :
 - a. Keterlaksanaan pembelajaran
Kegiatan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dalam mengelolah proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah disusun dalam proses pembelajaran berlangsung.
 - b. Aktivitas siswa
Pengamatan aktivitas siswa dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa yang telah disusun oleh observer dalam proses pembelajaran berlangsung.

Tehnik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi oleh peneliti, dan pelaksanaan tes peningkatan komunikasi matematis.

Observasi

1. Aktivitas siswa
Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung untuk mengetahui pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Dan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hal-hal yang diamati mengenai partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini aktivitas siswa diukur meliputi aspek:
 - a. Menerima lembar kerja siswa yang diberikan
 - b. Mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
 - c. Memerhatikan pembagian kelompok yang disampaikan guru
 - d. Membentuk kelompok sesuai arahan guru
 - e. Menerima motivasi yang diberikan oleh guru agar lebih semangat dan lebih tertarik untuk belajar matematika

- f. Masing – masing kelompok berdiskusi untuk mencari informasi
- g. Menyelesaikan lembar kerja siswa
- h. Membuktikan hasil kerja siswamenggunakan media yang diberikan
- i. Salah satu siswa mempersentasekan hasil kerja kelompoknya

2. Keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dilakukan selama pembelajaran berlangsung untuk mengetahui pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Hal-hal yang diamati mengenai keterlaksanaan pembelajaran dalam pembelajaran, yaitu:

- a. Membagi lembar kerja siswa
- b. Mempersiapkan perlengkapan pembelajaran
- c. Menyampaikan tujuanp pembelajaran
- d. Mengungkit kembali materi sebelumnya
- e. Memotivasi siswa agar terlibat dalam proses pembelajaran
- f. Membagi siswakedalam kelompok yang heterogen
- g. Menjelaskan materi dengan menggunakan media pembelajaran
- h. Menekankan siswa agar mengerjakan soal dengan berdiskusi
- i. Menyelesaikan lembar kerja siswa
- j. Meminta setiap kelompok mempersentasekan hasil kerja kelompoknya
- k. Memberikan skor terhadap hasil diskusi siswa
- l. Memberikan kesimpulan dari proses pembelajaran
- m. Menginformasikan materi yang akan diberikan dipertemuan selanjutnya

Tes komunikasi matematis siswa

Tes komunikasi matematis dilaksanakan pada akhir silklus I dan siklus II untuk memperoleh data mengenai komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model diskursus multy refrecentacy.

Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data empiris. Adapun tekhnis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Dan data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Data kualitatif

Berupa lembar observasi aktivitas siswa dan lembar keterlaksanaan peneliti dalam menerapkan pembelajaran matematika, diamati selama proses pembelajaran oleh observer untuk mengetahui aspek-aspek yang diamati pada lembar observasi dengan menghitung frekuensi dan representasi aspek yang diamati.

Data Kuantitatif

- a. Mean (\bar{x})

- b. Median (Me)
- c. Modus (Mo)
- d. Standar deviasi

3. Tahapan-tahapan proses analisis data sebagai berikut:

- a. Analisis Data Observasi
Aktivitas siswa. Data observasi yang diperoleh dihitung kemudian dipersentasekan. Keterlaksanaan pembelajaran. Data observasi yang diperoleh dihitung, kemudian dipersentasekan
- b. Analisis Data kemampuan komunikasi matematis siswa
Pengelolaan data pada penelitian ini dilakukan setelah terkumpulnya data. Selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Untuk analisis secara kuantitatif digunakan analisis deskriptif yaitu nilai rata-rata dan persentase. Selain itu akan ditentukan pula standar deviasi, table frekuensi, nilai tertinggi dan terendah yang peserta didik peroleh setelah pembelajaran dengan menggunakan model Diskursus Multy Refrecentacy.

Indikator Keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil jika:

- a. Adanya peningkatan aktivitas siswa yang ditunjukkan dengan rata-rata persentase berdasarkan observasi telah mencapai 70%.
- b. *Keterlaksanaan pembelajaran.* Lembar observasi keterlaksanaan pebelajaran dikatakan berhasil jika memenuhi minimal 70% dari aspek yang diamati.
- c. Adanya peningkatan rata-rata komunikasi matematis yang dicapai oleh siswa dan banyaknya siswa yang tuntas (dengan nilai KKM ≥ 63) telah mencapai 85% (d disesuaikan dengan standar ketuntasan yang berlaku di SMPN Anreapi).

Tabel 1 indikator kemampuan matematis siswa

NO	INTERVAL	KATEGORI
1.	$0 \leq \text{Nilai} < 45$	Sangat Rendah
2.	$45 \leq \text{Nilai} < 63$	Rendah
3.	$63 \leq \text{Nilai} < 85$	Sedang
4.	$85 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi
5.	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi

Sumber : SMPN Anreapi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multy Refrecentacy ini dilaksanakan dalam 2 siklus, setiap siklus 2 kali pertemuan, dengan pertemuan tatap muka dan secara online. 2

kali pertemuan penyajian materi dengan peneliti sebagai pengajarnya dan 1 kali pertemuan untuk siklus I dan siklus II. Deskripsi pelaksanaan penelitian setiap siklus dapat dilihat dari pemaparan berikut:

1. Penelitian Tindakan Kelas Siklus I
 - a. Perencanaan
 - b. Pelaksanaan Tindakan

Evaluasi

Siswa dan peneliti bersama – sama menarik kesimpulan dari hasil diskusi pembelajaran. Kemudian mengevaluasi hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

Observasi dan Evaluasi

1. Observasi
 - a. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
 - 1) Pertemuan Pertama (Selasa 27 dan Rabu 28 April 2021)
 - 2) Peneliti tidak mengajak siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya sebagai pengantar atau penghubung untuk melanjutkan materi selanjutnya.
 - 3) Peneliti tidak menjelaskan materi dengan menggunakan media pembelajaran GeoGebra
 - 4) Peneliti tidak membuktikan hasil kerja siswa menggunakan media aplikasi GeoGebra.
 - 5) Peneliti tidak memberikan skor terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok.
 - 6) Peneliti tidak menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
 - 7) Peneliti tidak berdo'a bersama siswa sesuai agama dan kepercayaan masing – masing saat menutup kegiatan pembelajaran

Secara umum, ketuntasan skenario pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan peneliti baru mencapai 60%.

- b. Pertemuan Kedua (Jumat 30 April dan Sabtu 01 Mei 2021)
 - 1) Peneliti tidak mengajak siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan saat proses pembelajaran.
 - 2) Peneliti tidak membagi siswa kedalam kelompok yang heterogen
 - 3) Peneliti tidak memberikan skor terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok.
 - 4) Peneliti tidak menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
 - 5) Peneliti tidak memberikan kepada siswa untuk mengevaluasi pembelajaran.
 - 6) Peneliti tidak berdo'a bersama siswa sesuai agama dan kepercayaan masing

- masing saat menutup kegiatan pembelajaran

Secara umum, ketuntasan skenario pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan peneliti hanya mencapai 66,66%.

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

- 1) Pertemuan Pertama (Selasa 27 dan Rabu 28 April 2021)
- 2) Siswa tidak mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran.
- 3) Siswa masih belum berpartisipasi untuk ikut mengemukakan pendapatnya tentang informasi yang di dapatkan.
- 4) Siswa tidak membuktikan hasil kerjanya menggunakan media

Secara umum, rata-rata persentase aktivitas siswa baru mencapai 72,72%.

- 1) Pertemuan Kedua (Jumat 30 April dan Sabtu 01 Mei 2021)
- 2) Siswa tidak memerhatikan pembagian kelompok.
- 3) Siswa tidak membentuk kelompok sesuai arahan peneliti
- 4) Siswa tidak berdiskusi untuk mencari informasi dengan mengeksplorasi media pembelajaran yang digunakan untuk mendapatkan informasi.
- 5) Siswa belum berpartisipasi untuk ikut mengemukakan pendapatnya tentang informasi yang di dapatkan.

Secara umum, rata-rata persentase aktivitas siswa sudah mencapai 54,54%.

Evaluasi

Setelah 2 kali pertemuan dilaksanakan evaluasi dengan sebuah tes akhir siklus I dengan sistem Luring pada hari Senin 03 Mei 2021. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistika setelah dilakukan pembelajaran.

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Siklus I

Tabel 2 Hasil analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa Siklus I

No	Interval	Kategori	n	%
1.	$0 \leq \text{Nilai} < 45$	Sangat Rendah	5	21,73%
2.	$45 \leq \text{Nilai} < 63$	Rendah	9	39,13%
3.	$63 \leq \text{Nilai} < 85$	Sedang	7	30,43%
4.	$85 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi	2	8,69%
5.	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0
Jumlah			23	100%

Sumber : Hasil Analisis Data Peneliti

Pada siklus I tidak ada siswa yang memperoleh kategori kemampuan komunikasi matematis siswa sangat tinggi, siswa yang memperoleh kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi 2 orang atau persentasenya 8,69%, yang berada pada kategori sedang terdapat 7 orang atau persentasenya 30,43%, yang berada pada kategori rendah ada 9 orang atau persentasenya mencapai 39,13% dan terdapat 5 siswa yang berada pada kategori sangat rendah atau persentasenya mencapai 21,73%.

Analisis Kriteria Ketuntasan Individu Siklus I

Tabel 3 Hasil analisis data Kriteria Ketuntasan Individu Siklus I

No	Nilai	Kategori	n	%
1.	$0 \leq \text{Nilai} < 63$	Tidak Tuntas	14	60,86%
2.	$63 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Tuntas	9	39,13%
JUMLAH			23	100%

Sumber : Hasil Analisis Data Peneliti

Hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Dengan melihat skor yang diperoleh siswa dari soal-soal yang diberikan pada siklus I ini, diperoleh 9 siswa atau ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 39,13% dari 23 siswa yang hanya mampu memperoleh nilai 63 ke atas dan terdapat 14 siswa atau ketuntasan belajar klasikal mencapai 60,86% yang memperoleh nilai 63 ke bawah.

Dari data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil tindakan yang dilakukan pada siklus I belum memenuhi indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu 80%.

Refleksi

1. Peneliti harus dapat mengorganisasikan waktu dengan baik pada setiap pertemuan karena masih ada tahapan keterlaksanaan pembelajaran yang belum dilaksanakan.
2. Peneliti kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan kesulitannya dalam menyusun jawaban.
3. Peneliti harus lebih memberikan arahan dan bimbingan sehingga siswa tidak lagi keliru dalam menyusun dan menyelesaikan soal.

Penelitian Tindakan Kelas siklus II

Perencanaan

Hal-hal yang harus diperbaiki peneliti pada pelaksanaan tindakan siklus II diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Peneliti mampu mengorganisasikan waktu dengan baik seperti yang direncanakan pada skenario pembelajaran.
2. Peneliti harus lebih memberikan bimbingan kepada siswa baik secara perorangan maupun kelompok dalam proses pembelajaran statistika dengan pembuktian dengan aplikasi GeoGebra.

Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus II terdiri dari 3 pertemuan. Berdasarkan pada hasil analisis data kualitatif lembar keterlaksanaan pembelajaran siklus II diatas sudah mencapai kriteria yang diharapkan. Adapun hal-hal yang tidak dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

Observasi dan Evaluasi

Observasi

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (Jumat 07 dan Sabtu 08 Mei 2021). Peneliti tidak mengajak siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan saat proses pembelajaran, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. Secara umum, ketuntasan skenario pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan peneliti baru mencapai 93,33%.
2. Pertemuan Kedua (Selasa 11 dan Rabu 12 Mei 2021)
 - a. Peneliti tidak menjelaskan materi menggunakan aplikasi GeoGebra.
 - b. Peneliti tidak membuktikan hasil kerja siswa menggunakan media aplikasi GeoGebra

Secara umum, ketuntasan skenario pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan peneliti hanya mencapai 80%.

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

- 1) Pertemuan Kedua (Selasa 11 dan Rabu 12 Mei 2021)
 - a. Siswa tidak mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran
 - b. Siswa tidak berdiskusi untuk mencari informasi dengan mengeksplorasi media pembelajaran yang digunakan untuk mendapatkan informasi
 - c. Siswa tidak Membuktikan hasil kerjanya dengan media yang digunakan secara berurutan.

Secara umum, rata-rata persentase aktivitas siswa sudah mencapai 72,72%.

2) Evaluasi

Setelah 2 kali pertemuan dilaksanakan evaluasi dengan sebuah tes akhir siklus II dengan sistem Luring pada hari Selasa 18 Mei 2021. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistika setelah dilakukan pembelajaran.

Tabel 4 hasil analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa siklus II

No	Interval	Kategori	n	%
1.	$0 \leq \text{Nilai} < 45$	Sangat Rendah	0	0
2.	$45 \leq \text{Nilai} < 63$	Rendah	4	17,39%

3.	$63 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang	8	34,78%
4.	$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi	3	13,09%
5.	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi	8	34,78%
Jumlah			23	100%

Sumber : Hasil analisis data

Pada siklus II siswa yang memperoleh kategori kemampuan komunikasi matematis sangat tinggi sudah 8 orang atau persentasenya adalah 34,78%, siswa yang memperoleh kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi 3 orang atau persentasenya 13,09%, yang berada pada kategori sedang 8 orang atau persentasenya mencapai 34,78%, yang berada pada kategori rendah hanya ada 4 orang atau persentasenya 17,39% dan tidak terdapat siswa yang memiliki nilai pada kategori sangat rendah.

Tabel 5 Hasil analisis data ketuntasan individu siklus II

No	Nilai	Kategori	n	%
1.	$0 \leq \text{Nilai} < 63$	Tidak Tuntas	4	17,39%
2.	$63 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Tuntas	19	82,60%
JUMLAH			23	100%

Sumber : Hasil Analisis Data Peneliti

Hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat dari Siklus I. Dengan melihat skor yang diperoleh siswa dari soal-soal yang diberikan pada siklus II ini, diperoleh 4 siswa atau ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 60,86% dari 23 siswa yang hanya mampu memperoleh nilai 63 ke atas dan terdapat 19 siswa atau ketuntasan belajar klasikal mencapai 39,13% yang memperoleh nilai 63 ke bawah.

Dari data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil tindakan yang dilakukan pada siklus II sudah memenuhi indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu 80%.

Refleksi

Pada tahap ini, menunjukkan hasil yang menggembirakan, baik bagi guru maupun peneliti. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran materi statistika dengan pembuktian menggunakan aplikasi GeoGebra terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pertama kali diterapkan di kelas VIII A SMPN Anreapi memberikan hasil yang baik. Sesuai dengan rencana tindakan yang tercantu dalam RPP dan berdasarkan pada tercapainya indikator kinerja, maka penelitian ini dilaksanakan sampai pada siklus II. Dengan demikian materi statistika dengan penggunaan

aplikasi GeoGebra dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VIII A SMPN Anreapi diperoleh 3 indikator keberhasilan yang telah ditetapkan sebelumnya mengalami peningkatan yaitu (1) peningkatan keterlaksanaan pembelajaran yaitu pada siklus I rata-rata persentasenya hanya 63,33% dan pada siklus II rata-rata persentasenya meningkat mencapai 86,66%. (2) peningkatan aktivitas siswa pada siklus I rata-rata persentasenya hanya 63,63% dan pada siklus II rata-rata persentase siswa meningkat mencapai 86,36%. (3) tingkat kemampuan komunikasi matematis mengalami peningkatan dimana pada siklus I persentase ketuntasan hanya 39,13% dan pada siklus II persentase ketuntasan meningkat menjadi 82,60%. Tingkat kemampuan komunikasi matematis yang berada pada kategori sedang pada siklus I hanya 30,43% dan meningkat pada siklus II menjadi 34,78%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembuktian dengan aplikasi GeoGebra pada materi statistika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII A SMPN Anreapi

SIMPULAN

Dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan penerapan model pembelajaran project based learning dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII MTs DDI Lombo'na Kab Majene. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya rata-rata hasil belajar peserta didik dari siklus I sebesar 2,47 menjadi 2,78 pada siklus II, selain itu ketuntasan peserta didik dalam pembelajaran juga dapat meningkat, pada siklus I sebanyak 5 orang atau 33,33% dan pada siklus II menjadi 13 orang atau 86,67%. Sedangkan pada lembar observasi aktivitas peserta didik rata –rata mengalami peningkatan pada siklus I ke siklus II dan pada lembar observasi aktivitas Guru rata –rata mengalami peningkatan pada siklus I ke siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianus,R (2019). Penggunaan Media Pembelajaran
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran pada masa pandemi covid-19. JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan, 22(1), 65-70.
- Hidayati, N. (2016). Konsep Integrasi Tripusat Pendidikan Terhadap Kemajuan Masyarakat. Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam, 11(1).
- Inayah, N. (2017). Pengaruh kemampuan penalaran matematis (mathematical Reasoning) dan gaya kognitif terhadap kemampuan komunikasi pada materi

statistika siswa kelas XI IPA SMA Negeri
dikota Palu. Aksioma,6(1), 37-45

Iswahyudi, 2018. (http://math.fkip.us.ac.id/wpcontent/uploads/2014/07/makalah_gatut_seminar2012.pdf) diakses pada 27 Januari.

Wati, E. R. (2019). Ragam media pembelajaran.

Lestari dan Yudhanegara, 2015. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT.Refika Aditama.

Ngalimun, 2013. Strategi dan Model Pembelajaran, (Aswaja Presindo: Jogjakarta), hal.172

Wulansari, T., Putra, A., Rusliah, N., & Habibi, M. (2019). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah pada materi statistika terhadap kemampuan penalaran statistik siswa. AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 10(1), 35-47.

Yusuf, Y.(2017). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN UKURAN STATISTIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN STATISTIK BERBANTUAN PROGRAM R (PSBR). JESA-Jurnal Edukasi Sebelas April. 1(1), 22-32