

## **Penerapan Media Pembelajaran *Google Sites* dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X-1**

**Dimas Abdul Aziz<sup>1</sup>, Gunarti Krisnaningsih<sup>2</sup>, Muhtarom<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi PPG, Pascasarjana Universitas PGRI Semarang, Jawa Tengah, 50232

<sup>2</sup>SMA Negeri 2 Semarang, Jawa Tengah, 50191

<sup>3</sup> Program Studi PPG, Pascasarjana Universitas PGRI Semarang, Jawa Tengah, 50232

Email: [dimasabdulaziz@gmail.com](mailto:dimasabdulaziz@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu aspek yang penting dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan pengamatan sebelumnya diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis sebagian siswa masih kurang. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMAN 2 Semarang dengan menerapkan media pembelajaran *google sites*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan subjek 36 siswa kelas X-1 tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis dan observasi. Teknik analisis penelitian ini adalah Teknik analisis deskripsif kualitatif, yaitu suatu model penelitian yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian tersebut yaitu: (1) Indikator menulis (*written*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya sebesar 2 hingga menjadi 18 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 20. Indikator menggambar (*drawing*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya hingga menjadi 30 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 40. Indikator ekspresi matematika (*mathematical expression*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya hingga menjadi 29,9 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 40. (2) Persentase ketuntasan siswa mencapai KKM 75 sebelum tindakan sebesar 11%, pada akhir siklus meningkat menjadi 81%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran *google sites* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** *Google Sites, Kemampuan Komunikasi Matematis*

### **ABSTRACT**

*Mathematical communication skills are an important aspect in learning mathematics. Based on previous observations, it is known that the mathematical communication skills of some students are still lacking. The aim of this research is to improve the mathematical communication skills of SMAN 2 Semarang students by implementing the Google Sites learning media. This research is classroom action research (PTK) with subjects of 36 students in class X-1 for the 2023/2024 academic year. Data collection techniques were carried out using written tests and observation. The analysis technique for this research is a qualitative descriptive analysis technique, namely a research model that describes reality or facts according to the data obtained with the aim of determining students' mathematical communication abilities. The results of this research are: (1) The writing indicator experienced an increase in the average score for each cycle by 2 to 18 in cycle 2 from a maximum average score of 20. The drawing indicator experienced an increase in the average score for each cycle up to 30 in cycle 2 from the maximum average score of 40. The mathematical expression indicator experienced an increase in the average score for each cycle up to 29.9 in cycle 2 from the maximum average score of 40 (2) The percentage of students completing KKM 75 before the action was 11%, at the end of the cycle it increased to 81%. Thus, it can be concluded that the application of Google Sites learning media can improve students' mathematical communication skills.*

**Keywords:** *Google Sites, Mathematical Communication Skills*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan seseorang dalam berpikir kritis. Pendidikan matematika menjadi bagian yang penting dalam melestarikan pengetahuan dan kemampuan berpikir siswa. Salah satu bagian terpenting dalam pembelajaran matematika bagi siswa adalah komunikasi, karena komunikasi matematika dapat membantu siswa memahami pengetahuan dasar dan mengembangkan kemampuan berpikir matematika (Fajriah & Soraya dalam Vui, 2017). Hal tersebut sesuai dengan NCTM (Sumartini, 2017) yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika, harus memperhatikan lima kemampuan matematis yaitu: koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*). Oleh karena itu, salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran matematika yaitu komunikasi matematis.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menyatakan ide atau gagasan matematis baik secara tulisan maupun gambar (Nopiyan et al., 2016). Menurut Mauliyda (2020) berpendapat komunikasi matematis merupakan cara berbagi ide-ide dan memperjelas pemahaman. Menurut Hodiyanto dalam Prayitno (2017) komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Kemampuan komunikasi matematika sangat mendukung seorang guru dalam memahami kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dalam menafsirkan pemahaman matematika dalam bentuk tulisan atau gambar.

Perkembangan kemampuan komunikasi matematis diperlukan agar siswa dapat lebih memaknai matematika tidak sebagai simbol tanpa makna, melainkan sebagai bahasa yang berguna

untuk membantu mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Hodiyanto dalam Ansari, (2017) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan memberikan soal uraian yang mengungkapkan kemampuan matematis siswa.

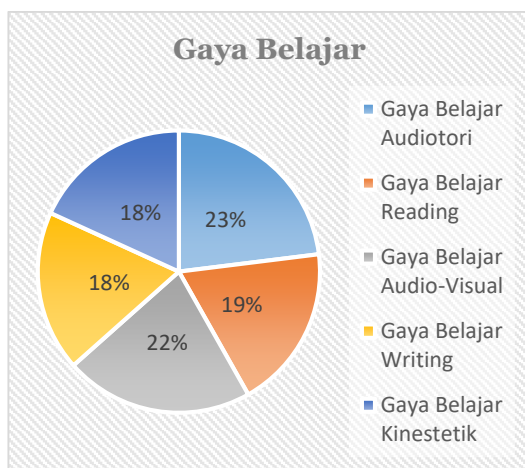
Berdasarkan hasil tes dan observasi di kelas X-1 menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan komunikasi masih rendah. Hal tersebut dilihat dari nilai siswa yang sudah mencapai KKM hanya ada 4 siswa dari 36 siswa dengan nilai rata-rata kelas 35. Hasil observasi juga menunjukkan siswa masih kebingungan dalam menjawab soal kemampuan matematis. Hal tersebut dilihat dari siswa yang sering bertanya maksud soal yang diberikan.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan memperbaiki kegiatan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis media. Pembelajaran dengan media yang tepat tentu akan memberikan hasil yang optimal bagi pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Menurut Fajriah & Soraya dalam Sundayana (2017) mengatakan bahwa dengan menerapkan media pembelajaran, siswa akan lebih banyak mengikuti pelajaran matematika dengan senang dan gembira sehingga minatnya dalam mempelajari matematika akan semakin besar.

Menurut Hadidi & Setiawan dalam Hamalik (2021) mengatakan bahwa media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang dibuat dapat membantu mempermudah siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan, ada beberapa tipe dari media yakni gambar, audio, video, dan grafik (Bermana Sakti Gumilar & Nia Sania Effendi dalam Sakinah & Efendi, 2022). Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan

suatu alat penunjang atau pembantu dalam proses belajar mengajar untuk tercapainya tujuan yang diharapkan.

Media yang dibuat harus dapat mengakomodasi kebutuhan belajar siswa. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah gaya belajar. Berdasarkan hasil profiling siswa kelas X-1, menunjukkan bahwa siswa memiliki bermacam-macam gaya belajar. Namun yang paling dominan adalah gaya belajar auditori dan gaya belajar audio visual. Berikut tampilan hasil profiling aspek gaya belajar dalam bentuk diagram lingkaran.



**Gambar 1.** Gaya Belajar Siswa X-1

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah *google sites*. Menurut Hadidi & Setiawan (2021), *google sites* merupakan salah satu media website yang bisa dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. *Google sites* adalah salah satu produk dari google sebagai alat untuk membuat situs website. Pengguna dapat memanfaatkan *google sites* karena mudah dibuat dan dikelola oleh pengguna awam. Menurut Devya et al. (2022) mengatakan bahwa media pembelajaran *google sites* dapat dikemas dalam bentuk teks, gambar, dan video. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *google sites* merupakan media pembelajaran berbasis *website* yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran yang dapat dikemas dalam bentuk teks, gambar, dan video. Sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan untuk mengakomodasi gaya belajar siswa. Berdasarkan penelitian terdahulu dari Mufidah (2023) tentang pengembangan *E-*

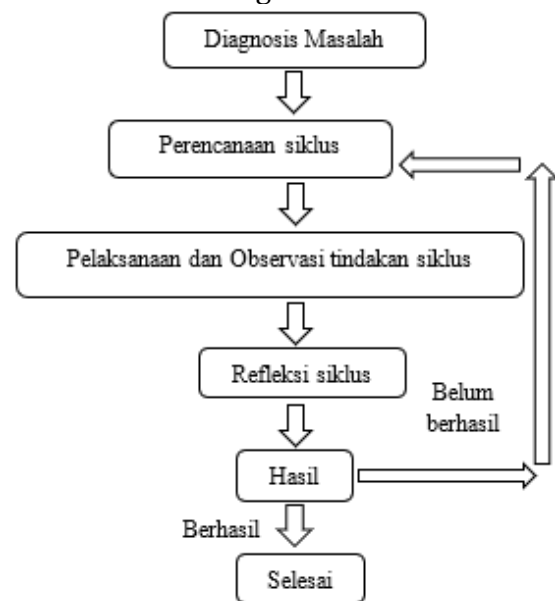
*Modul* berbasis *google sites* dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari penerapan kepada 26 siswa kelas VII D mendapatkan persentase 72% dengan kategori praktis.

Dari beberapa penjelasan di atas, peneliti tertarik menerapkan media pembelajaran berbasis *google sites* untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa kelas X-1.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh guru secara kolaboratif di kelas dengan tujuan memperbaiki permasalahan pada proses pembelajaran (Jaya et al, 2019).

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas terdiri dari 2 siklus. Setiap siklus dibagi menjadi empat tahap yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan atau observasi, serta refleksi, dengan menggunakan desain Kemmis & Mc Taggart. Kegiatan observasi dan juga refleksi bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait kekurangan pembelajaran. Gambar desain penelitian tindakan kelas sebagai berikut:



**Gambar 2.** Desain PTK

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juli 2023 sampai dengan bulan oktober

2023 di kelas X-1 SMA Negeri 2 Semarang tahun pelajaran 2023/2024. Subjek penelitian sebanyak 36 siswa yang terdiri dari 16 laki-laki dan 20 perempuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi untuk melihat aktivitas pembelajaran siswa dan tes tertulis kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator tes soal kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

1. Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar.
3. Ekspresi matematika (*mathematical ekspression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika.

(Hodiyanto, 2017)

Berikut tabel rubrik penilaian setiap indikator tes kemampuan komunikasi matematis.

**Tabel 1.** Rubrik penilaian tes

Indikator	Skor
Menulis ( <i>written text</i> )	20
Menggambar ( <i>drawing</i> )	40
Ekspresi matematika ( <i>mathematical ekspression</i> )	40

Teknik analisis penelitian ini adalah Teknik analisis deskriptif kualitatif, yaitu suatu model penelitian yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis ini dihitung dengan menggunakan statistik yaitu:

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$X$  = Nilai rata-rata

$\sum X$  = Jumlah semua nilai siswa

$N$  = Jumlah peserta didik

Sumber: (Arisandi, 2022)

Persentase ketuntasan diperoleh dengan rumus:

$$PK = \frac{\text{Banyak siswa tuntas}}{\text{Banyak siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

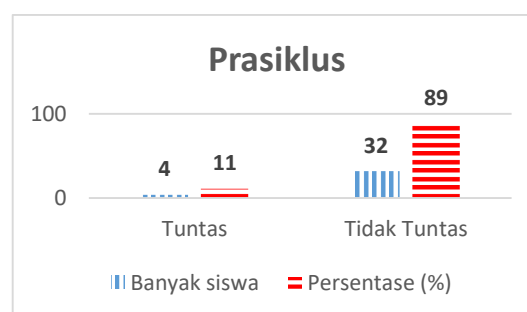
Indikator keberhasilan pada penelitian ini adalah sekurang-kurangnya 75% siswa kelas X-1 SMA Negeri 2 Semarang mencapai ketuntasan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Sebelum masuk dalam siklus tersebut, terdapat kegiatan prasiklus. Pada kegiatan prasiklus, penelitian menggunakan data *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal ketagori kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum diterapkan media pembelajaran *google sites* pada proses pembelajaran. Berdasarkan hasil *pre-test* siswa kelas X-1 terlihat masih banyak siswa yang mendapatkan nilai kategori rendah dan tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan. Selain itu juga skor rata-rata dari indikator soal kemampuan komunikasi matematis siswa juga masih rendah. Hasilnya dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut ini:

**Tabel 2.** Ketuntasan Tes Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Prasiklus

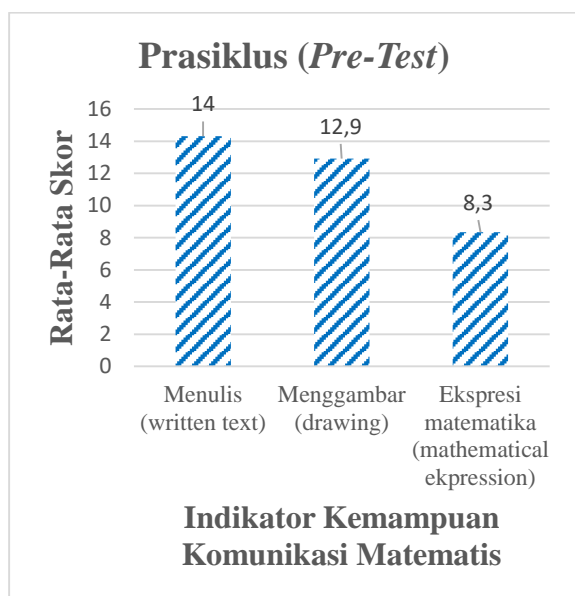
Kategori	Tuntas	Tidak Tuntas
Banyak siswa	4	32
Persentase (%)	11	89



**Gambar 3.** Ketuntasan Tes Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Prasiklus

**Tabel 3.** Rata-Rata skor *pre-test* indikator kemampuan matematis siswa

Indikator	Skor
Menulis ( <i>written text</i> )	14
Menggambar ( <i>drawing</i> )	12,9
Ekspresi matematika ( <i>mathematical ekspression</i> )	8,3



**Gambar 4.** Rata-Rata Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Prasiklus

Dari hasil prasiklus di atas, peneliti menerapkan media pembelajaran *google sites* pada materi eksponen, logaritma dan barisan serta deret aritmetika di kelas X-1 dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Deskripsi untuk pelaksanaan 2 siklus dapat dilihat dari pemaparan berikut:

### 1) Siklus 1

#### a) Perencanaan (*planning*)

Pada tahap ini, peneliti menyiapkan rencana pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran *google sites* yang selanjutnya didiskusikan dengan guru. Hal yang perlu dipersiapkan untuk proses pembelajaran pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Modul Ajar
2. LKPD (Eksponen dan logaritma)
3. *Google sites* (Eksponen dan logaritma)
4. Lembar observasi
5. Lembar daftar hadir siswa
6. Tes akhir siklus 1

#### b) Pelaksanaan (*Acting*)

Siklus 1 dalam penelitian ini dilaksanakan dalam lima kali pertemuan.

##### 1. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin 7 Agustus 2023. Pada awalnya guru membuka pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Materi yang akan dipelajari adalah fungsi eksponen. Guru memberikan bahan ajar berupa *google sites* kemudian guru juga memberikan LKPD yang dikerjakan secara berkelompok. Kelompok ditentukan oleh guru berdasarkan hasil tes diagnostik sebelumnya. Setelah siswa mengerjakan soal kemudian siswa mempresentasikan jawaban kelompoknya yang diwakilkan oleh salah satu anggota kelompok. Kelompok yang lain kemudian menanggapi presentasi dari kelompok yang maju. Kemudian guru membahas pekerjaan kelompok yang presentasi. Siswa dan guru, bersama-sama melakukan evaluasi dan penyimpulan terhadap materi yang telah dipelajari.

Setelah pembelajaran berakhir, guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu persamaan ekponen. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

##### 2. Pertemuan Kedua

Pelaksanaan pertemuan kedua hampir sama dengan pertemuan pertama. Tetapi ada sedikit kendala di pertemuan ini, diantaranya ada beberapa siswa yang tidak membawa *smartphone* sehingga harus gabung dengan teman sebangkunya untuk membuka *link google sites* yang diberikan oleh guru. Namun suasana pembelajaran sudah mulai kondusif. Kemudian guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran sebelum mengakhiri pembelajaran pada pertemuan kedua ini.

##### 3. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga, pembelajaran tidak dibuat berkelompok

sesuai dengan hasil refleksi pada pertemuan kedua. Selama proses pembelajaran, belum menemui kendala yang berarti. Guru juga memberikan *link google sites* seperti pada pertemuan sebelumnya. Namun ada beberapa siswa yang sibuk bermain *smartphone* dengan membuka media sosial mereka (bukan *link google sites*).

#### 4. Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat, pembelajaran dibuat berkelompok seperti pada pertemuan pertama dan kedua. Guru juga memberikan *link google sites* seperti biasa. Namun ada sedikit kendala yaitu jaringan internet beberapa siswa terganggu.

#### 5. Pertemuan Kelima

Pertemuan ini dilakukan tes akhir siklus 1 yang diadakan dengan alokasi waktu 60 menit. Guru meminta siswa untuk menyimpan buku matematika, kalkulator, dan *smartphone* di dalam tas.

#### c) Pengamatan (*Observing*)

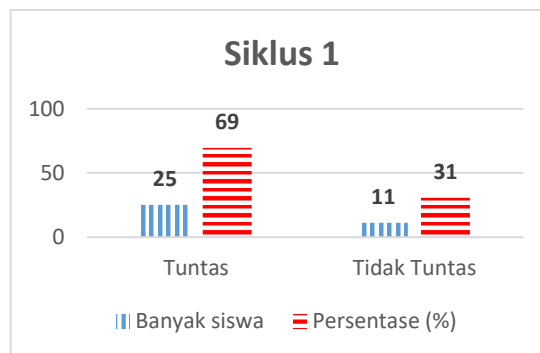
Berdasarkan hasil observasi, guru terkadang dalam melaksanakan pembelajaran belum sesuai dengan rancangan yang dibuat. Tujuan pembelajaran dan refleksi pembelajaran terkadang belum disampaikan. Guru juga belum dapat mengkondusifkan kelas.

Saat pembelajaran siswa terkadang merasa bosan. Hal tersebut dapat dilihat ketika ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan guru dan memilih untuk tidur. Namun ketika diberikan bahan ajar berupa *google sites*, siswa mulai tertarik untuk membukanya. Kendala dalam pemberian media pembelajaran berbasis *online* tersebut adalah pada jaringan internet yang terkadang tidak stabil.

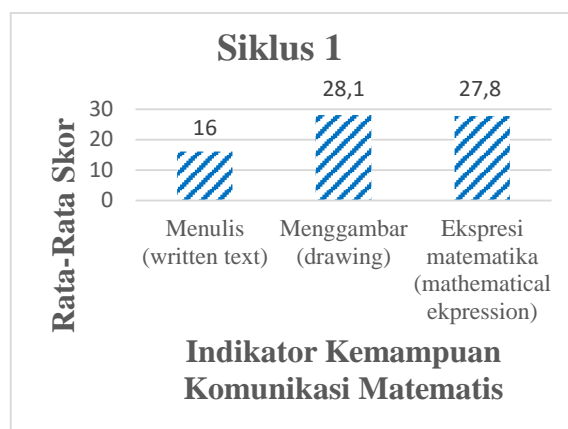
Setelah pemberian tes akhir siklus, hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 4.** Ketuntasan Tes Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Siklus 1

Kategori	Tuntas	Tidak Tuntas
Banyak siswa	25	11
Persentase (%)	69	31



**Gambar 5.** Ketuntasan Tes Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Siklus 1



**Gambar 6.** Rata-Rata Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siklus 1

Berdasarkan hasil tes tersebut, menunjukkan bahwa siswa yang sudah tuntas sebanyak 25 dari 36 siswa atau sebesar 69% siswa tuntas KKM. Dari hasil tersebut berarti persentase ketuntasan mengalami kenaikan sebesar 58% dari hasil prasiklus. Dari hasil skor indikator tes kemampuan komunikasi matematis juga mengalami kenaikan untuk masing-masing indikator. Untuk indikator menulis (*written text*) mengalami kenaikan rata-rata skor sebesar 2 dari yang sebelumnya rata-rata skornya adalah 14 menjadi 16. Untuk indikator menggambar (*drawing*) mengalami kenaikan rata-rata skor sebesar 15,2 dari yang sebelumnya rata-rata skornya adalah 12,9 menjadi 28,1. Untuk indikator ekspresi matematika (*mathematical expression*) mengalami kenaikan rata-rata skor sebesar 19,5 dari yang sebelumnya rata-rata skornya adalah 8,3 menjadi 27,8.



#### d) Refleksi (*Reflekting*)

Dalam tahap ini, dilaksanakan refleksi atas tindakan yang telah dilakukan selama siklus 1. Meninjau kembali apakah ada perubahan aspek yang diamati, seberapa jauh tindakan telah sesuai dengan rencana, bagaimana hasilnya, apa hambatan-hambatannya, serta langkah apa yang harus dilakukan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran *google sites* yang telah dilaksanakan pada siklus 1 kurang memuaskan. Siswa terkadang mempunyai kendala jaringan internet dan *smartphone* tidak dibawa. Selain itu, mereka malah asik membuka media sosial mereka bukan *link google sites*. Tujuan dan refleksi pembelajaran terkadang juga belum disampaikan. *Google sites* belum dikemas secara kreatif dan masih mengambil video pembelajaran dari orang lain.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian ini belum tercapai. Siswa belum mencapai ketuntasan sebesar 75%. Sehingga perlu adanya perbaikan pada siklus 2.

### 2) Siklus 2

#### a) Perencanaan (*planning*)

Perencanaan yang dilakukan pada dasarnya sama seperti perencanaan pada saat akan melaksanakan siklus 1, hanya pada tahap kedua ini hasil refleksi dari siklus 1 menjadi bahan masukan pada pelaksanaan siklus. Yang dipersiapkan meliputi:

1. Modul Ajar
2. LKPD (Barisan dan Deret Aritmetika)
3. *Google sites* (Barisan dan Deret Aritmetika)
4. Lembar observasi
5. Tes akhir siklus 2

*Google sites* yang dibuat merupakan perbaikan atas masukan dari guru matematika untuk menarik minat belajar siswa sehingga hanya fokus *link google sites* yang diberikan. Perbaikan tersebut yaitu dengan membuat video pembelajaran sendiri tidak seperti siklus 1 yang hanya meng-embed dari youtube orang lain.

#### b) Pelaksanaan (*Acting*)

Siklus 2 dalam penelitian ini dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan.

##### 1. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari senin 25 September 2023, pada dasarnya sama dengan pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama siklus 1. Namun yang membedakan adalah tampilan *google sites* yang diberikan sudah kreatif dengan dilengkapi oleh video animasi manfaat dan motivasi belajar materi yang diajarkan. Hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan minat belajar atau ketertarikan siswa untuk belajar. Guru juga mulai meningkatkan perhatian kepada siswa dalam penggunaan *smartphone* sesuai dengan fungsi dan kondisi lingkungan siswa.

##### 2. Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua, pelaksanaan pembelajaran hampir sama seperti pertemuan pertama. Hal yang berbeda hanya karena ada kendala jaringan sehingga guru membagikan *hotspot* seluler kepada siswa yang mengalami gangguan jaringan.

##### 3. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan tes akhir siklus 2 tentang kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes dilaksanakan pada hari senin, 2 Oktober 2023.

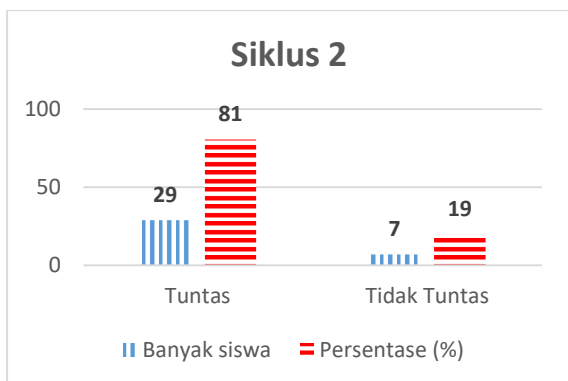
#### c) Pengamatan (*Observing*)

Berdasarkan hasil observasi, kendala yang dialami pada siklus 1 sudah diminimalisir. Siswa yang mempunyai jaringan internet yang jelek sudah bisa diatasi dengan pemberian *hotspot* seluler oleh guru. Siswa juga sudah mulai fokus pada *link google sites* yang telah diberikan. Guru juga selalu menyampaikan tujuan pembelajaran dan juga refleksi pembelajaran.

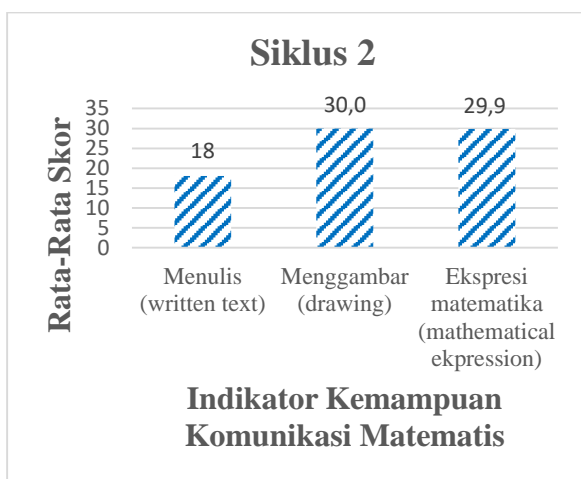
Setelah pemberian tes akhir siklus, hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 5.** Ketuntasan Tes Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Siklus 2

Kategori	Tuntas	Tidak Tuntas
Banyak siswa	29	7
Persentase (%)	81	19



**Gambar 7.** Ketuntasan Tes Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Siklus 2



**Gambar 8.** Rata-Rata Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siklus 2

Berdasarkan hasil tes tersebut, menunjukkan bahwa siswa yang sudah tuntas sebanyak 29 dari 36 siswa atau sebesar 81% siswa tuntas KKM. Dari hasil tersebut berarti persentase ketuntasan mengalami kenaikan sebesar 12% dari hasil siklus 1. Dari hasil skor indikator tes kemampuan komunikasi matematis juga mengalami kenaikan untuk masing-masing indikator. Untuk indikator menulis (*written text*) mengalami kenaikan rata-rata skor sebesar 2 dari yang sebelumnya rata-rata skornya adalah 16 menjadi 18. Untuk indikator menggambar (*drawing*) mengalami kenaikan rata-rata skor sebesar 1,9 dari yang sebelumnya rata-rata skornya adalah 28,1 menjadi 30. Untuk indikator ekspresi matematika (*mathematical expression*) mengalami kenaikan rata-rata skor sebesar 2,1 dari yang sebelumnya

rata-rata skornya adalah 27,8 menjadi 29,9.

#### e) Refleksi (*Reflektng*)

Dalam tahap ini, dilaksanakan refleksi atas tindakan yang telah dilakukan selama siklus 2. Meninjau kembali apakah ada perubahan aspek yang diamati, seberapa jauh tindakan telah sesuai dengan rencana, bagaimana hasilnya.

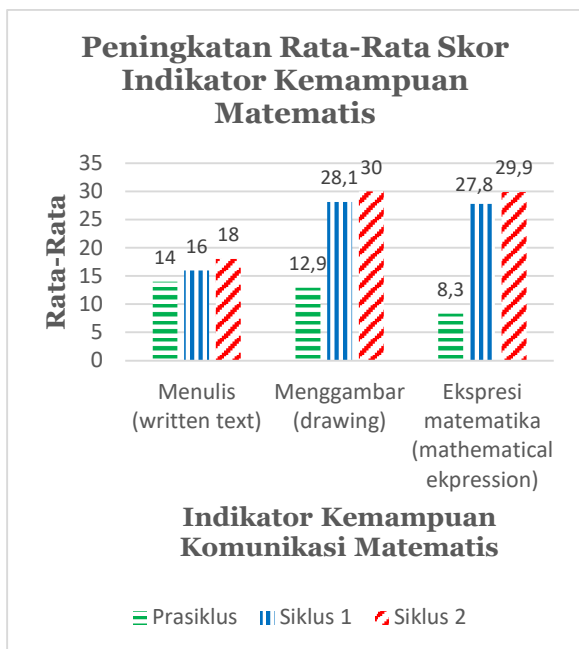
Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran *google sites* yang telah dilaksanakan pada siklus 2 sudah memuaskan. Kendala siswa pada siklus sebelumnya tentang jaringan internet sudah dapat diatasi dengan pemberian *hotspot* oleh guru. Siswa juga lebih fokus dalam penggunaan *google sites*. Walaupun masih ada 1 atau 2 anak yang masih membuka media sosial mereka. Namun berdasarkan pengamatan fokus siswa lebih baik dari pengamatan siklus 1. Tujuan dan refleksi pembelajaran juga selalu disampaikan.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian ini sudah tercapai. Siswa sudah mencapai ketuntasan lebih dari 75% yaitu 81% Sehingga penelitian berhasil dan dihentikan.

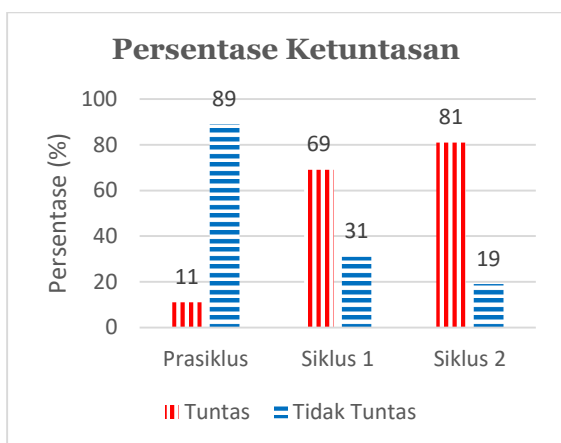
#### Pembahasan

Dari data yang telah dipaparkan di atas hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *google sites* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dan memberikan dampak positif bagi pembelajaran. Hal ini selaras dengan penelitian Purnama & Ardiansyah (2023) yang menyatakan bahwa buku ajar matematika berorientasi STEM context terintegrasi *Challege Based Learning* berbantuan *google sites* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Salah satu yang dapat dilakukan dengan mengintegrasikan video pembelajaran pada bahan ajar. Dari hasil yang telah diperoleh peneliti menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dapat dilihat dari gambar berikut:





**Gambar 9.** Peningkatan Rata-Rata Skor Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Setiap Siklus



**Gambar 10.** Persentase Ketuntasan Setiap Siklus

Dari hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan dari setiap siklus, baik itu skor rata-rata indikator kemampuan komunikasi matematis atau persentase ketuntasan. Indikator menulis (*written*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya sebesar 2 dari prasiklus 14, menjadi 16 pada siklus 1 dan naik menjadi 18 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 20. Indikator menggambar (*written*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya, dari prasiklus 12,9 menjadi 28,1 pada siklus 1 dan naik menjadi 30 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 40. Indikator ekspresi

matematika (*mathematical expression*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya, dari prasiklus 8,3 menjadi 27,8 pada siklus 1 dan naik menjadi 29,9 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 40. Begitupun persentase ketuntasan siswa kelas X-1 juga mengalami kenaikan sampai pada akhir siklus 2 ketuntasannya sebesar 81%, yang berarti 29 siswa sudah melampaui kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yakni 75. Walaupun, masih ada 7 siswa atau 19% belum mencapai ketuntasan minimal maka akan diberikan tugas remedial sehingga mampu mencapai ketuntasan dalam belajar.

Penggunaan media pembelajaran *google sites* dapat menarik minat belajar siswa. Hal tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Mufidah (2023) yang melakukan uji coba menggunakan *E-Modul* berbasis *google sites* pada kelompok kecil dan kelompok besar. Pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 siswa kelas VII mendapatkan rata-rata 87% dengan kategori sangat menarik. Setelah itu dilakukan uji coba kelompok besar yang terdiri dari 26 siswa, mendapatkan rata-rata 72% dengan kategori menarik. Menurut siswa, *E-Modul* berbasis *google sites* sangat menarik karena berisi gambar animasi di setiap halaman, beragam variasi warna yang membuat siswa semangat dan menyenangkan ketika menggunakannya. Selain itu juga terdapat video pembelajaran, game dan lainnya. Dari penelitian tersebut juga ditarik kesimpulan bahwa penggunaan *E-Modul* matematika berbasis *google sites* sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan di kelas X-1 SMA Negeri 2 Semarang diperoleh simpulan bahwa dengan penerapan media pembelajaran *google sites* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari perolehan skor rata-rata indikator kemampuan matematis dan juga persentase ketuntasan siswa dengan

kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari (1) Indikator menulis (*written*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya sebesar 2 dari prasiklus 14, menjadi 16 pada siklus 1 dan naik menjadi 18 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 20. Indikator menggambar (*written*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya, dari prasiklus 12,9 menjadi 28,1 pada siklus 1 dan naik menjadi 30 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 40. Indikator ekspresi matematika (*mathematical expression*) mengalami kenaikan rata-rata skor untuk setiap siklusnya, dari prasiklus 8,3 menjadi 27,8 pada siklus 1 dan naik menjadi 29,9 pada siklus 2 dari maksimal skor rata-rata yaitu 40. (2) Persentase ketuntasan siswa mencapai KKM 75 sebelum tindakan sebesar 11%, pada akhir siklus meningkat menjadi 81%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, S. N. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Liveworksheets dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Materi Konsep Mol. *Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 2(3), 308–309.
- Bermana Sakti Gumilar, C., & Nia Sania Effendi, K. (2022). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis Web Google-Sites materi Statistika pada pembelajaran matematika SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 8(1), 9–18. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v8i1.445>
- Devya, L. M., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto, W. (2022). Penggunaan Google Sites Materi Pecahan untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7518–7525. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3550>
- Fajriah, N., & Soraya, S. (2017). Penerapan Outdoor Learning dengan Media Klinometer Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. In *JRPM* (Vol. 2, Issue 1). <http://jrpm.uinsby.ac.id>
- Hadidi, & Setiawan, B. (2021). Penerapan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Google Sites Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *J-PiMat*, 3(2), 377–384.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9–18.
- Jaya, A., Waluyo, S. B., & Siswanto B. (2019). Implementasi model Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan percaya diri Siswa kelas X SMA Negeri 4 Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 410–415. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Mauliyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (C. I. Gunawan, K. Ni'mah, & V. R. Hidayati, Eds.; Pertama). CV IRDH. <https://www.researchgate.net/publication/338819078>
- Mufidah, H. (2023). *Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Matematika Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq, Jember, Indonesia.
- Nopiyani, D., Turmudi, & Prabawanto, S. (2016). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 4280. <http://e-mosharafa.org/Jurnal>
- Purnama, F. B., & Ardiansyah, A. S. (2023). *Buku Ajar Matematika Berorientasi STEM Context Terintegrasi Challenge*

Based Learning Berbantuan Google Site Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 309–320.

Sumartini, T. S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Predict Observe Explanation. *Jes-Mat*, 3(2), 167–176.