

## Pembelajaran Materi Garis Bilangan dengan Berbantuan Media Pembelajaran *Number Line* pada Siswa Sekolah Menengah Pertama

Agna Ilma Taofik<sup>1</sup>, Faizah Nurwita<sup>1</sup>, Muhammad Ridha<sup>1</sup>, Norma Septi<sup>1</sup>, Peni Fauziah Puadah<sup>1</sup>, Muhammad Azhari<sup>1</sup>, Qania Agustika Siagian<sup>1</sup>, Dadang Juandi<sup>1</sup>, Elah Nurlaelah<sup>1</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia<sup>1</sup>

Email: agnailma@upi.edu

### ABSTRAK

Materi garis bilangan merupakan materi yang esensial dalam pembelajaran matematika. Namun, pada faktanya beberapa siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran materi garis bilangan. Seperti yang ditemukan pada siswa di Yayasan Graha Asuh Jabal 165, Hanya tujuh dari dua puluh lima siswa yang mengaku menyukai pelajaran matematika di Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami materi garis bilangan. Metode dalam pelaksanaan kegiatan ini terdiri atas tiga tahapan yaitu: (1) tahap perencanaan kegiatan; (2) tahap pelaksanaan; dan (3) tahap evaluasi. Hasil yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian ini adalah berupa hasil *post-test* yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan respon siswa dari hasil *pre-test* yang dilakukan di awal pembelajaran.

**Kata kunci:** pembelajaran matematika, materi garis bilangan

### ABSTRACT

*Number line material is an essential material in learning mathematics. However, in fact some students experience difficulties in the learning process of number line material. As was found among students at the Graha Asuh Jabal 165 Foundation, only seven of twenty-five students said they liked mathematics at the Al-Hilal 3 Sarijadi Foundation. Based on the problems found, this service activity aims to help students understand number line material. The method for implementing this activity consists of three stages, namely: (1) the activity planning stage; (2) implementation stage; and (3) evaluation stage. The results obtained in this service activity are in the form of post-test results which show that there is an increase in student responses from the results of the pre-test conducted at the beginning of learning.*

**Keywords:** mathematics learning, number line

### PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan tempat yang berperan dalam mengembangkan strategi pendidikan untuk membangun peradaban bangsa dan meningkatkan kualitas sumber manusia. Ada Tri Dharma perguruan tinggi yang memiliki peran penting dalam mewujudkan visinya yang bukan hanya menjadi tanggung jawab mahasiswa, melainkan seluruh dosen serta orang-orang yang terlibat dalam proses pembelajaran (sivitas akademika), mereka memiliki tanggung

jawab yang sama. Salah satu poin pentingnya adalah pengabdian kepada masyarakat dengan mengimplementasikan keilmuan yang dimiliki mereka.

Matematika merupakan salah satu keilmuan yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan karena akan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun masih banyak siswa yang tidak menyukai matematika. Hanya tujuh dari dua puluh lima siswa yang mengaku menyukai pelajaran matematika di Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi. Mereka mengaku tidak menyukai matematika karena mereka harus menghafal banyak rumus tetapi konsepnya sendiri belum mereka pahami. Salah satu materi yang dirasa masih kesulitan adalah materi garis bilangan.

Salah satu cara untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan alat peraga agar mampu memahami konsep materi yang sedang dipelajari dan menjadikan belajar semakin bermakna sehingga tersimpan dalam *long term memory* siswa. Menurut Khairina (2015), media pembelajaran dapat membantu pembelajaran lebih fokus terhadap materi yang sedang dipelajari, memecahkan masalah, membuat keputusan, serta memberikan kesempatan siswa untuk belajar secara mandiri atau berkelompok.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tentunya harus dicarikan solusi yang merujuk pada beberapa teori dan temuan terkait pemahaman matematika pada materi garis bilangan. Adapun solusi yang kami tawarkan adalah penggunaan media pembelajaran *number line* pada materi garis bilangan siswa jenjang menengah pertama.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 20 November 2022 oleh mahasiswa Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) atas kerjasama dengan Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi, Kabupaten Bandung. Jumlah siswa yang mengikuti kegiatan pengabdian ini adalah 25 orang dengan rincian 11 siswa jenjang Sekolah Dasar (SD), 13 siswa jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan 1 orang siswa jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Penggunaan media *number line* pada penelitian ini difokuskan terhadap 4 siswa jenjang menengah pertama karena dilakukan pengelompokan sesuai dengan ketersediaan pengajar dan peserta didik saat penelitian berlangsung.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan yang dikutip dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengenai standar proses pendidikan dasar dan menengah yakni perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran (Permendikbud No. 22 Tahun 2016).

Tahap perencanaan pembelajaran dilakukan sebagai bentuk pengaturan strategi pembelajaran yang akan dilakukan. Target pembelajaran pada penelitian ini adalah peserta didik yang memiliki status sosial yang berbeda dan kurang mendapatkan kesempatan belajar yang setara dengan peserta didik pada umumnya. Selain itu, tahap perencanaan dilakukan juga sebagai proses koordinasi dengan validator atau pembimbing mengenai rencana belajar yang akan dilakukan. Pembimbing pada penelitian ini adalah ketua Program Studi dan dosen pengampu yang telah diberikan surat tugas oleh program studi. Selanjutnya, dilakukan juga koordinasi dengan pihak Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi dan melakukan *survey* sebagai penelitian terdahulu melalui pengamatan langsung dan wawancara terhadap peserta didik, pengurus dan pimpinan Yayasan tersebut mengenai perkembangan siswa dan kebutuhan belajarnya.

Tahap pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan memberikan pengajaran secara tatap muka kepada peserta didik yang telah dikelompokkan secara langsung. Pada materi ini, dilakukan pengajaran oleh tiga orang *observer* terhadap empat orang siswa. Tujuan proses pembelajaran ini adalah siswa dapat mengetahui jenis-jenis bilangan bulat, siswa dapat memahami garis bilangan bulat positif dan negatif melalui media pembelajaran secara kontekstual, siswa dapat mengoperasikan bilangan bulat positif dan negatif bentuk penjumlahan dan pengurangan.

Tahap penilaian proses pembelajaran atau evaluasi dilakukan dengan cara kerjasama tim antara *observer* dengan siswa. Pemberian *pretest* dan *posttest* sederhana dalam bentuk tulisan yang disediakan oleh *observer*. sehingga siswa dapat memenuhi indikator keberhasilan pembelajaran dalam penelitian ini yakni terdapat peningkatan hasil *posttest* rata-rata siswa sebesar 25% dari hasil rata-rata siswa pada saat *pretest*.

## **HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK**

### 1. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan ini diawali dengan menyusun kepanitiaan dan melakukan rancangan kegiatan. Setelah terbentuknya kepanitiaan, dilakukanlah bimbingan awal bersama para dosen pembimbing guna untuk menentukan arah kegiatan dan sasaran pengabdian. Berdasarkan hasil diskusi kepanitiaan dengan para dosen pembimbing, pengabdian akan difokuskan pada yayasan atau panti asuhan karena dinilai lebih membutuhkan untuk diberikan bimbingan bantuan pengajaran matematika.

Selanjutnya panitia melakukan survei langsung ke tempat pengabdian, yaitu pada Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi. Survei ini dilakukan melalui wawancara dengan siswa, guru dan

pimpinan yayasan guna untuk mendalami kebutuhan pembelajaran siswa. berdasarkan hasil wawancara ditemukan bahwa terdapat kendala pada siswa dalam melakukan operasi bilangan bulat. Siswa mengaku kesulitan dalam melakukan penjumlahan dan pengurangan khususnya pada bilangan negatif. Operasi bilangan bulat merupakan materi yang sangat dasar dan penerapannya dalam metematika cukup luas, sehingga permasalahan pada materi tersebut tidak dapat dibiarkan.

Menilai seriusnya masalah yang dialami oleh siswa, para panitia melakukan kajian untuk mengatasi masalah tersebut. Hasil diskusi kepanitian untuk mengatasi masalah ini yaitu dengan melakukan pembelajaran pada kelompok kecil, dengan setiap kelompok didampingi oleh 2 orang tutor yang mumpuni serta dengan metode pembelajaran yang menarik diiringi dengan permainan. Selain itu upaya membantu siswa dalam melakukan operasi pada bilangan bulat siswa akan dibekali dengan media pembelajaran garis bilangan. Selain itu untuk menunjang kesuksesan kegiatan, panitia melakukan kerjasama dengan beberapa pihak yang bersedia menjadi sponsor kegiatan. Selain itu juga panitia melakukan sosialisasi kegiatan melalui media sosial sebagai upaya mengumpulkan donasi baik berupa uang dan buku. Berikut poster kegiatan pada Gambar 1.



Gambar 1. Poster Donasi

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan pengabdian di Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi diawali dengan pembukaan oleh salah satu dosen prodi pendidikan matematika. Kemudian, dilanjutkan dengan pengenalan media garis bilangan. Media pembelajaran garis bilangan (*number line*) dapat memudahkan siswa dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat,

khususnya pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat negatif. Siswa Yayasan Al Hilal 3 Sarijadi didominasi oleh siswa pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Ketika diberi beberapa soal mengenai penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, ditemukan beberapa siswa yang masih mengalami kesalahan, berikut hasil penyelesaian siswa terhadap soal yang diberikan.

Soal

1.  $-3 + 8 = 5$
2.  $-25 - (-40) =$
3.  $-3 + -8 =$

$$\begin{array}{r} -90 \\ -25 \\ \hline -115 \end{array}$$

Gambar 2 Hasil Pekerjaan Siswa I (Pre-Test)

Berdasarkan Gambar 2, siswa I dapat mampu menyelesaikan permasalahan pertama dengan benar, namun pada permasalahan kedua dan ketiga siswa melakukan kesalahan dan tidak menjawab soal yang diberikan. Pada permasalahan kedua, strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal adalah menggunakan cara pengurangan bersusun seperti pada Gambar 2 (yang digaris merah). Namun, dalam hal ini siswa belum sepenuhnya memahami ketentuan yang berlaku dalam cara tersebut. Sehingga jawaban siswa menjadi salah. Hal lain yang ditemukan adalah siswa I mengalami kebingungan dalam menggunakan operasi pengurangan dari bilangan bulat negatif. Begitu juga untuk permasalahan ketiga, siswa I mengalami kebingungan dalam menggunakan operasi penjumlahan dari dua buah bilangan bulat negatif. Sehingga siswa belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan.

Soal

1.  $-3 + 8 = 5$
2.  $-25 - (-40) = -65$
3.  $-3 + -8 = -9$

Gambar 3 Hasil Pekerjaan Siswa II (Pre-Test)

Berdasarkan Gambar 3, diperoleh informasi bahwa siswa II mampu menyelesaikan permasalahan pertama dan ketiga dengan benar, namun pada permasalahan kedua masih mengalami kekeliruan. Sama halnya dengan siswa I, siswa II masih mengalami kebingungan dalam menggunakan operasi pengurangan dari bilangan bulat negatif sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan kedua. Dari hasil pekerjaan tersebut siswa menyadari bahwa

hasil pengurangan dari dua buah bilangan bulat negatif adalah dengan menjumlahkan bilangan-bilangan tersebut. Namun, siswa melakukan kesalahan dalam proses akhir perhitungan yaitu menjumlahkan bilangan tersebut alih-alih mengurangkannya.

Soal

1.  $-3 + 8 = 5$

2.  $-25 - \langle -40 \rangle = -65$

3.  $-3 + -6 = -9$

Gambar 4 Hasil Pekerjaan Siswa III (Pre-Test)

Berdasarkan Gambar 4, diperoleh informasi bahwa siswa III mampu menyelesaikan permasalahan pertama dan permasalahan ketiga dengan benar. Namun, siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan kedua. Strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menjumlahkan kedua bilangan bulat negatif. Tetapi, siswa kurang teliti dalam proses menghitungnya, yaitu siswa tetap menggunakan angka  $(-40)$  alih-alih 40, sehingga jawaban yang diperoleh siswa adalah  $-65$ .

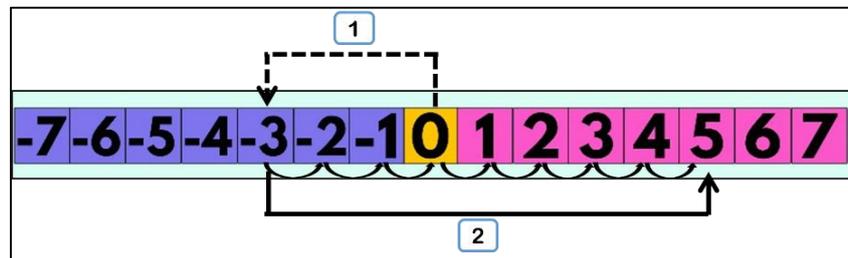
Dari ketiga siswa tersebut ditemukan inti permasalahan pada topik penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yaitu ketiga siswa belum memahami penggunaan operasi pengurangan dari bilangan bulat negatif. Oleh sebab itu, digunakan media pembelajaran berupa garis bilangan (*number line*) yang dapat memudahkan siswa dalam memahami proses pengurangan dari bilangan bulat negatif.



Gambar 5 Media Pembelajaran Garis Bilangan

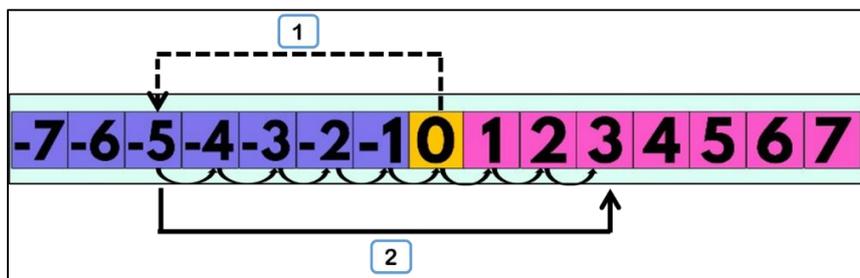
Penggunaan media pembelajaran ini dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal berikut  $-3 + 8 = \dots$ . Dimulai dari angka 0 lalu bergerak mundur hingga posisi  $(-3)$ . Operasi

yang digunakan yaitu positif (+) yang menginterpretasikan pergerakannya maju, berarti pergerakan maju sejauh 8 langkah sehingga berada pada posisi (-5), jadi dengan menggunakan media ini diperoleh bahwa  $-3 + 8 = 5$ . Berikut ini ilustrasinya.



Gambar 6 Interpretasi Media Pembelajaran pada Permasalahan  $[-3 + 8]$

Interpretasi selanjutnya adalah ketika menghitung operasi yang memuat bentuk lawan arah seperti pada permasalahan kedua. Berikut interpretasi untuk permasalahan yang serupa yaitu permasalahan keenam  $-5 - (-8) = \dots$ . Dimulai dari angka 0 lalu sekarang pada posisi -5 sebab pada bilangan pertama yaitu -5 pada arah ke kiri. Operasi yang digunakan yaitu positif (+) yang menginterpretasikan pergerakannya mundur, namun bilangan kedua adalah bilangan negatif yang berarti pergerakan mundur menjadi ke arah kanan, sebanyak pada bilangan kedua. Bilangan kedua yaitu (-8) yang menginterpretasikan tanda negatif berarti melawan arah atau berubah ke arah kanan sebanyak 8. Maka posisi awal -5 menjadi berada di posisi 3. Sehingga permasalahan pertama  $-5 - (-8) = 3$ . Berikut ini ilustrasinya.



Gambar 7 Interpretasi Media Pembelajaran pada Permasalahan  $[-5 - (-8)]$

Berikut adalah ilustrasi penggunaan alat atau media pembelajaran pada siswa.



Gambar 8 Implementasi Media Pembelajaran Garis Bilangan

### 3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengukur penguasaan pemahaman penggunaan media pembelajaran. Evaluasi yang dilakukan dikhususkan pada permasalahan penggunaan operasi pengurangan dari bilangan bulat negatif. Berikut penyelesaian siswa setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran.

$$\begin{array}{l}
 1. 5 - 9 = -4 \\
 2. -7 - 3 = -10 \\
 3. -5 - (-8) = 4
 \end{array}$$

Gambar 9 Hasil Pekerjaan Siswa I (*Post-test*)

Siswa I dapat menyelesaikan soal pertama dengan benar, namun pada soal kedua dan ketiga masih memerlukan pengulangan untuk membiasakan penggunaan media pembelajaran ini. Setelah dilakukannya pengulangan penjelasan dan percobaan penggunaan media pembelajaran, siswa I dapat menyelesaikan soal kedua dan ketiga dengan benar.

$$\begin{array}{l}
 \text{Awa} \\
 1. 5 - 9 = -4 \\
 2. -7 - 3 = -10 \\
 3. -5 - (-8) = 3
 \end{array}$$

Gambar 10 Hasil Pekerjaan Siswa II (*Post-test*)

Siswa II dapat menyelesaikan soal pertama dengan benar, namun pada soal kedua dan ketiga masih memerlukan pengulangan untuk membiasakan penggunaan media pembelajaran tersebut. Setelah dilakukannya pengulangan penjelasan dan percobaan penggunaan media pembelajaran, siswa II dapat menyelesaikan soal kedua dan ketiga dengan benar.

$$\begin{array}{l}
 1. 5 - 9 = -4 \\
 2. -7 - 3 = -10 \\
 3. -5 - (-8) = 3
 \end{array}$$

Gambar 11 Hasil Pekerjaan Siswa III (*Post-test*)

Siswa III dapat menyelesaikan soal pertama dan ketiga dengan benar, namun pada soal kedua masih memerlukan pengulangan dalam membiasakan penggunaan media pembelajaran tersebut. Setelah dilakukannya pengulangan penjelasan dan percobaan penggunaan media pembelajaran, siswa III dapat menyelesaikan soal kedua dengan benar.

Pengulangan dalam membiasakan penggunaan media pembelajaran garis bilangan (*number line*) ini diperlukan untuk mempertajam konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat khususnya pada bilangan bulat negatif. Media pembelajaran garis bilangan (*number line*) yang disediakan akan dibawa pulang oleh setiap siswa pada Yayasan Al Hilal 3 Sarijadi untuk mempertajam pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Selain untuk mempertajam pemahaman siswa itu sendiri, siswa-siswa tersebut akan mengenal dan mengajari penggunaan media pembelajaran garis bilangan (*number line*) kepada teman lainnya di sekolah maupun adiknya di rumah masing-masing.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa SMP pada materi garis bilangan. Seluruh rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi berjalan dengan lancar. Selain itu, melalui pengajaran yang terlaksana terlihat bahwa siswa berhasil memahami materi garis bilangan dengan respons yang positif selama pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Permendikbud No. 22 Tahun 2016. (t.t.). Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. <https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Salinan%20Permendikbud%20Nomor%2022%20Tahun%202016.pdf>
- Khairina, Marita dkk. 2015. Alat peraga dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Bunghatta*. <https://ejurnal.bunghatta.ac.id/index.php/JFKIP/article/view/5203/4399>