



Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Rel Kereta Bilangan pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan

Hery Setiyawan

Program Studi Pendidikan Guru SD,
FBS - Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Mei 2017
Disetujui Juli 2017
Dipublikasikan November 2017

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan rel kereta bilangan pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kelas IV. Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah Nonequivalent Control Group Desain. Instrumen penelitian dikumpulkan dengan menggunakan teknik kuis. Lokasi penelitian yaitu SDN Made 1 No.475 Surabaya Jl. Made Raya No. 31-33. Subjek penelitian yaitu siswa kelas IV-A dan IV-B. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. adanya perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan media rel kereta bilangan dengan pembelajaran yang menggunakan garis bilangan. Dari jumlah presentase yang didapat dari analisis data respon siswa yang melebihi standar yang ditetapkan, maka dapat dikatakan penggunaan media rel kereta bilangan di kelas IV mendapat respon positif.

Kata Kunci : Rel Kereta Bilangan, Penjumlahan , Pengurangan bilangan

Mathematical Learning by Using the Numbers Train on Addition and Reduction of Numbers Chapter

Abstrak

This research is to know the influence of mathematics learning by using the number train rail on the addition matter and the reduction of the IV class. This type of research is quantitative. The research method used is Nonequivalent Control Group Design. Research instruments were collected using quiz techniques. The research location is SDN Made 1 No.475 Surabaya Jl. Made Raya No. 31-33. The subjects of the study were students of class IV-A and IV-B. The results showed that there was an influence between the experimental group and the control group. There is a difference between the learning that uses the medium of the railway train of numbers with the learning using the number line. From the number of percentage obtained from the analysis of student response data that exceeds the specified standard, it can be said that the use of medium rail train number in class IV gets a positive response.

Keywords: *Effect, Railroad Numbers, Math*

copyright © 2017 Universitas Pancasakti Tegal (ISSN 1858-4497)

✉ Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Guru SD,
FBS - Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email Penulis:

hery_deathschyte@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di SD merupakan salah satu kajian yang selalu menarik untuk dikemukakan karena adanya perbedaan karakteristik khususnya antara hakikat anak dan hakikat matematika. Untuk itu perlu di perlukan adanya jembatan yang dapat menetralsir perbedaan atau pertentangan tersebut. Anak usia SD sedang mengalami perkembangan pada tingkat berpikirnya. Ini karena tahap berpikir mereka masih belum formal, malahan para siswa SD di kelas-kelas rendah bukan tidak mungkin sebagian dari mereka berpikirnya masih berada pada tahapan (pra-konkret) (Karso, 2013:1.4)

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus ditempuh oleh siswa di sekolah dasar. Oleh karena itu pembelajaran Matematika tidak boleh dikesampingkan karena dari mata pelajaran Matematika di sekolah dasar, merupakan dasar pengetahuan yang menjadi pedoman untuk menempuh pembelajaran matematika di tingkat selanjutnya. Maka dari itu seorang guru harus dapat mengkondisikan sebuah pembelajaran yang sesuai dengan siswanya agar mampu menguasai konsep-konsep dalam matematika mulai dari konsep yang sederhana sampai konsep yang rumit.

Pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas IV SDN Made I No.475 Surabaya tersebut peneliti melihat bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan berpusat kepada guru. Dalam pembelajaran matematika diajarkan kepada siswa dengan menggunakan metode ceramah. Sehingga siswa kurang antusias dalam melaksanakan pembelajaran. Hal itu berdampak pada siswa-siswa yang akan mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika yang disampaikan.

Persoalan yang paling mendasar yang sering dihadapi oleh siswa adalah masih banyaknya siswa yang kurang memahami tanda operasi bilangan kurang (-) atau tambah

(+). Sedangkan terdapat materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pembelajaran matematika di kelas IV. Maka diperlukan adanya usaha untuk mengatasinya, untuk itu diperlukan inovasi dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan rel kereta bilangan pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas IV SDN Made I No. 475 Surabaya.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Media rel kereta bilangan dapat dikatakan media manipulatif atau media tiruan. Media rel kereta bilangan adalah media permainan dalam pembelajaran matematika dan digunakan untuk mengenalkan atau melakukan operasi hitung dasar pada sistem bilangan bulat. Media rel kereta bilangan merupakan modifikasi dari garis bilangan.

Media rel kereta bilangan memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi. Dalam media tersebut terdiri dari dua media yaitu rel kereta bilangan yang terbuat dari rel tirai yang dilapisi karton tebal dengan diberi dua warna (skala positif berwarna kuning dan skala negatif berwarna hijau) dan untuk memperagakan media tersebut diperlukan media lain yaitu sebuah lokomotif kereta yang terbuat dari karton tebal dan diletakkan di atas rel kereta bilangan yang dapat digerakkan ke kanan, ke kiri, dan berputar.



Gambar 1. Media Rel Kereta Bilangan

Gambar 1 adalah gambar media rel kereta bilangan yang digunakan dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Media rel kereta bilangan merupakan modifikasi dari garis bilangan. Sehingga konsep dasar dari penggunaan media ini sama dengan menggunakan garis bilangan. Prinsip kerja yang harus diperhatikan dalam penggunaan media rel kereta bilangan ini sebagai berikut:

- a. Posisi awal lokomotif kereta harus berada pada skala nol.
- b. Jika bilangan pertama bertanda positif maka bagian lokomotif kereta menghadap ke bilangan positif dan kemudian menggerakkan lokomotif kereta tersebut ke skala yang sesuai dengan besarnya bilangan pertama tersebut. Proses yang sama juga dilakukan apabila bilangan pertamanya bertanda negatif maka bagian lokomotif kereta menghadap ke bilangan negatif dan kemudian menggerakkan lokomotif kereta tersebut ke skala yang sesuai dengan besarnya bilangan pertama tersebut.
- c. Jika model dilangkahakan maju, dalam prinsip operasi hitung istilah maju diartikan sebagai “tambah” (+), sedangkan jika model di-langkahakan mundur, istilah mundur diartikan sebagai “kurang” (-).

Menurut Karso (2013:3.22) bahwa “penjumlahan” ditunjukkan oleh gerakan “melangkah sebelah kanan” atau “maju”, sedangkan “pengurangan” oleh tindakan “melangkah sebelah kiri” atau “mundur”. Bila bilangan positif diragakan oleh gerakan (pergeseran) sebelah kanan atau maju, sedangkan bilangan bulat negatif diragakan oleh gerakan (pergeseran) sebelah kiri atau mundur.

Media rel kereta bilangan memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- a. Media rel kereta bilangan adalah benda nyata, sehingga siswa tidak menghayalkan cara pengoperasian penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

- b. Media terbuat dari bahan yang tidak berbahaya bagi siswa kelas IV.
- c. Media cukup kuat untuk digunakan dalam kurun waktu yang lama.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh sarwinda ika susanti yang berjudul "peningkatan hasil belajar penjumlahan bilangan bulat menggunakan media rel kereta bilangan bagi siswa sekolah dasar". Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas guru dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan selama dua siklus. Dapat disimpulkan bahwa materi penjumlahan bilangan bulat dapat diajarkan dengan menggunakan media rel kereta bilangan karena dapat meningkatkan aktivitas guru dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian peneliti berharap hasil yang baik juga pada penelitian ini.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini berangkat dari teori dan mengarah pada data. Arikunto (2013:27) berpendapat bahwa penelitian kuantitatif lebih banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Jadi, penelitian kuantitatif adalah berupa angka hasil pengukuran, karena itu dalam suatu penelitian kuantitatif, statistik sangat dibutuhkan sebagai alat untuk menganalisis suatu hasil dari penelitian yang dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan adanya pengaruh dari penggunaan media rel kereta bilangan pada pembelajaran metematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat jika dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media rel kereta bilangan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Nonequivalent Control Group Desain. Secara umum Nonequivalent

Control Group Desain dirumuskan seperti dibawah ini :

Tabel 1: Rancangan Penelitian

O1	X	O2
O3		O4

Sumber : (Sugiyono,2015:323)

Tabel 3.1 berisi tentang rancangan penelitian yang dilakukan peneliti dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai cara pengumpulan data. Dengan pengertian :

- O1 : Pretest (kuis sebelum pembelajaran)
- O2 : Posttest (kuis sesudah pembelajaran)
- O3 : Pretest (kuis sebelum pembelajaran tanpa rel kereta bilangan)
- O4 : Posttest (kuis sesudah pembelajaran tanpa rel kereta bilangan)
- X : Pembelajaran matematika dengan menggunakan rel kereta bilangan

Penelitian ini dilakukan dua kali pertemuan karena terbatasnya waktu yang diberikan pihak sekolah. Rancangan penelitian ini menempuh tiga langkah yaitu memberikan kuis awal (pretest) untuk mengukur kemampuan awal siswa, kemudian memberi perlakuan berupa penjelasan tentang rel kereta bilangan dan memberikan kuis akhir (posttest) untuk mengukur kemampuan siswa dalam pemahaman garis bilangan setelah mendapat perlakuan treatment.

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada bulan Mei 2016. Lokasi penelitian yaitu SDN Made 1 No.475 Surabaya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Made No.475 Surabaya. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas sampel yang terdiri dari kelas eksperimen IV-A dan kelas kontrol IV-B. Pengambilan sampel menggunakan teknik pengambilan simple random sampling yang pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Teknik pengumpulan data merupakan faktor yang cukup penting dan mempengaruhi hasil penelitian. Hal ini disebabkan karena dengan pemilihan teknik yang tepat, maka akan dapat diperoleh data yang tepat, relevan dan akurat. Instrumen pengumpulan data yang digunakan penelitian ini berupa kuis. Instrumentasi kuis dalam penelitian ini menggunakan kuis prestasi atau kuis hasil belajar. Lembar kuis yang digunakan yaitu berisikan soal yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Data yang dihasilkan yaitu berupa hasil kuis. Instrumen kuis dalam penelitian ini terdiri dari:

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji *T-test*. Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak normal. Uji homogenitas dilakukan oleh peneliti untuk menguji terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama (Arikunto, 2013:363-364). Uji *T-test* digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berada dari dua buah distribusi. Berdasarkan desain yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan *nonequivalent control group design*.

Kriteria pengambilan keputusan hipotesis uji t yaitu dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} sebagai berikut:

- a. Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima artinya koefisien regresi signifikan (terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol).
- b. Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_o diterima artinya koefisien regresi tidak signifikan (tidak terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum diberi perlakuan peneliti menguji kedua kelas dengan uji normalitas keadaan awal. Uji normalitas diperoleh dari data nilai *pretest* siswa yang dilakukan pada hari Sabtu 21 Mei 2015. Peneliti melaksanakan kuis awal (*pretest*) pertama di kelas eksperimen yaitu kelas IV A yang berjumlah 30 siswa dan dilanjutkan kekelompok kelas kontrol yaitu kelas IV B yang berjumlah 30 siswa.

Kemudian dikonsultasikan dengan X^2_{tabel} untuk $db = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diketahui X^2_{tabel} adalah 7,81. Dari hasil tersebut diketahui bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka disimpulkan data keadaan awal sebelum dibuat perlakuan adalah data berdistribusi normal.

Tabel 4.1: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Keadaan Awal

Kelas	X ² hitung	X ² tabel	Keterangan
Eksperimen (IV A)	2,301401	7,81	Normal
Kontrol (IV B)	6,275137	7,81	Normal

Sumber : Diolah dari data primer dengan MS. Excel 2007

Tabel 4.1. berisi tentang hasil perhitungan uji normalitas keadaan awal (*pretest*). Tabel tersebut terdiri atas pembagian kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berdistribusi normal.

Sebelum diberi perlakuan peneliti menguji kedua kelas dengan uji normalitas. Uji normalitas keadaan akhir diperoleh dari data nilai *posttest* siswa yang dilakukan pada hari Sabtu 28 Mei 2015. Peneliti melaksanakan kuis akhir (*posttest*) pertama di kelas eksperimen yaitu kelas IV A yang berjumlah 30 siswa dan dilanjutkan kekelompok kelas kontrol yaitu kelas IV B yang berjumlah 30 siswa.

Kemudian dikonsultasikan dengan X^2_{tabel} untuk $db = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diketahui X^2_{tabel} adalah 7,81. Dari hasil tersebut diketahui bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka disimpulkan data keadaan akhir sebelum

dibuat perlakuan adalah data berdistribusi normal.

Tabel 4.2: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Keadaan Akhir

Kelas	X ² hitung	X ² tabel	Keterangan
Eksperimen (IV A)	2,089637	7,81	Normal
Kontrol (IV B)	4,826504	7,81	Normal

Sumber : Diolah dari data primer dengan MS. Excel 2007

Tabel 4.2. berisi tentang hasil perhitungan uji normalitas keadaan akhir (*posttest*). Tabel tersebut terdiri atas pembagian kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan oleh peneliti untuk menguji terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Dengan menggunakan rumus yang ada pada BAB III.

Kemudian dibandingkan dengan F tabel dengan dk pembilang = $30 - 1 = 29$ (varian tertinggi) dan dk penyebut = $30 - 1 = 29$ (varian terendah) dapat diketahui F tabel = 1,84. Ternyata F hitung lebih kecil dari F tabel ($1,78 < 1,84$). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa varian ke dua data tersebut adalah homogen.

Tabel 4.3: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Kelas	N	V	F	F	Keteranga
		pretes	hitun	tabe	n
		t	g	I	
Eksperime	3	189,54	1,78	1,84	Homogen
n	0				
Kontrol	3	106,35			
	0				

Sumber : Diolah dari data primer dengan MS. Excel 2007

Tabel 4.3. berisi tentang hasil perhitungan uji homogenitas. Tabel tersebut terdiri atas pembagian kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dikatakan homogen.

Uji hipotesis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu untuk menguji perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa kelompok eksperimen (menggunakan media rel kereta bilangan)

dengan kelompok kontrol (pembelajaran tanpa media rel kereta bilangan). Untuk menguji perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda digunakan uji t-test.

Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 4,14$ dengan $db = 30 + 30 - 2 = 58$, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{tabel} = 2,39$. Ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$. H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen (menggunakan media rel kereta bilangan) dengan kelompok kontrol (tanpa menggunakan media rel kereta bilangan).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa media rel kereta bilangan berpengaruh terhadap materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kelas IV SDN Made No.475 Surabaya. Hal ini dapat dilihat dari adanya perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan media rel kereta bilangan dengan pembelajaran yang menggunakan garis bilangan yang digambar dipapan tulis. Dari hasil uji beda (t-test) diketahui bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $4,14 > 2,39$.

Saran

Untuk lebih lanjut maka peneliti memberikan saran agar dapat membantu dalam penelitian yang akan datang, yaitu diharapkan media rel kereta bilangan dilapisi dengan plastik atau cat anti air. Agar media tidak mudah rusak ketika terkena air.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahastya.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

- Daryanto. 2009. *Panduan Pembelajaran Kreatif & Inovatif: Teori dan Praktik dalam Pengembangan Profesionalisme Bagi Guru*. Jakarta: AV Publisher.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi aksara.
- Karso, dkk. 2013. *Pendidikan Matematika I. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka*.
- Pragolo, M. Heru, dkk. 2011. *Perkembangan Peserta Didik*. Surabaya: Zhaf Production.
- Sadiman, S, dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2006. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.
- Suharso. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indonesia: edisi lux*. Semarang: Widya Karya.
- Susanti, Sawinda Ika. 2013. *Peningkatan Hasil Belajar Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Media Rel Kereta Bilangan Bagi Siswa Sekolah Dasar*. di unduh dari <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/tag/3121/rel-kereta-bilangan> . di akses pada 29 september 2017 pukul 10.40 WIB
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Presdamedia Group.