

Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Mistar Hitung Terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat

Oleh:

Winda Aryani¹ dan Mansur²

Abstrak

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga mistar hitung terhadap hasil belajar siswa pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di SDN Graha Cisait. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu, sedangkan desain penelitiannya menggunakan Nonequivalent Control Group Design. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest kelas kontrol 51.90 dan rata-rata nilai posttest 60.29. Sehingga peningkatan rata-rata nilai untuk kelas kontrol yaitu 8.39 diperoleh dari selisih antara nilai pretest dan posttest. Sedangkan rata-rata nilai pretest kelas eksperimen 52.39 dan rata-rata nilai posttest 69.76. Sehingga peningkatan rata-rata nilai untuk kelas eksperimen yaitu 17.37. Sedangkan, hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen dan hasil pretest dan posttest maka didapatkan N-Gain terletak pada hasil $0,30 < N-Gain < 0,70$ tersebut. N-Gain yang didapat pada kriteria sedang yaitu 0,438. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan alat peraga mistar hitung dengan yang tidak menggunakan alat peraga mistar hitung.

Kata Kunci: *Alat Peraga Mistar Hitung, Hasil Belajar.*

Pendahuluan

Kata "Matematika" berasal dari kata (*Mathema*) dalam bahasa Yunani yang diartikan sebagai "*sains*", ilmu pengetahuan, atau belajar, (*mathematikos*) yang diartikan sebagai "suka belajar" dan *mathein* yang berarti berpikir. Jadi jika dilihat dari asal katanya, matematika dapat disebut sebagai ilmu yang didapat dengan berpikir/bernalar. Matematika adalah ilmu yang lebih menekankan kegiatan dalam dunia penalaran, bukan berdasarkan hasil eksperimen atau observasi.³ Secara etimologi, matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang berarti "belajar atau hal yang dipelajari" ("*things that are learned*"). Dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang dipelajari siswa mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai perguruan tinggi. Mate-matika

merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan, karena matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun sampai saat ini masih banyak siswa yang merasa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan bahkan mata pelajaran yang menakutkan. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika. Tentu saja hal ini sangat memprihatinkan karena jenjang SD merupakan tingkat dasar dari seluruh proses pendidikan yang dijalani anak.

Marti dalam buku Rostina Sundayana mengemukakan bahwa, meskipun matematika dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, namun setiap orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari.⁴

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang banyak sekali mengandung ide-ide dan konsep-konsep abstrak. Keabstrakan objek dalam matematika inilah yang menyebabkan matematika sulit dipelajari, terutama bagi siswa sekolah dasar. Piaget mengungkapkan siswa sekolah dasar diklasifikasikan masih berada pada tahap operasional kongkrit. Pada tahap ini proses berpikir logis siswa masih didasarkan atas manipulasi fisik dari objek-objek. Siswa masih belum bisa berpikir formal karena orientasinya masih terkait dengan benda-benda kongkrit, namun bukan berarti bahwa matematika tidak dapat diajarkan di sekolah dasar.

Proses pembelajaran merupakan hubungan timbal balik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara efektif jika seluruh komponen yang berpengaruh dalam proses tersebut dapat mendukung tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Seperti adanya motivasi siswa, materi pengajarannya menarik, tujuannya jelas dan hasilnya dapat dirasakan manfaatnya. Pencapaian kondisi tersebut tentunya sulit untuk ditemukan dalam suatu pembelajaran. Dalam proses pembelajaran seringkali dijumpai siswa yang tidak mau bertanya kepada guru meskipun mereka sebenarnya belum mengerti tentang materi yang diajarkan oleh guru. Setelah guru menyampaikan materi kemudian guru menanyakan kepada siswa bagian mana yang belum mereka mengerti dan pahami, akan tetapi siswa hanya diam dan setelah guru memberikan latihan soal, barulah guru mengerti bahwa sebenarnya ada bagian dari materi yang telah disampaikan, belum dimengerti oleh siswa.

Salah satu strategi yang dilakukan oleh guru untuk mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar yaitu mengajak siswa maju ke depan

kelas untuk mengerjakan soal. Tetapi strategi ini tidak terlalu efektif walaupun guru sudah berusaha mengajak siswa untuk berpartisipasi dalam proses belajar. Kebanyakan siswa cenderung terpaksa menjadi penonton, sementara hanya sebagian siswa yang mampu menguasai kelas.

Perhatian siswa tentang materi yang diberikan oleh guru dalam proses pembelajaran akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar tersebut. Perhatian siswa yang lebih intensif terhadap materi pelajaran yang diberikan oleh guru akan menyebabkan transfer pengetahuan yang terjadi lebih mudah sehingga diharapkan proses pembelajaran akan dapat lebih berhasil. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa betapa pentingnya memanipulasi obyek-obyek/alat dalam bentuk permainan yang dilaksanakan dalam pembelajaran.⁵

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Bahtiar guru kelas IV A dan Siti Fatimah guru kelas IV B di SDN Graha Cisait, diperoleh data bahwa hasil belajar siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat masih kurang memuaskan. Dari 42 siswa dalam satu kelas hanya 40% yang bisa memahami benar konsep operasi bilangan bulat. KKM mata pelajaran matematika adalah 70. Masih cukup banyak siswa yang sulit memahami matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Ada banyak cara yang dapat digunakan dalam memberikan atau mengenalkan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, di antaranya yaitu, dengan menggunakan garis bilangan, kartu bilangan, dan menggunakan alat peraga mistar hitung.⁶

Alat peraga mempunyai arti penting dalam pembelajaran, karena alat peraga dapat membantu dan mempermudah dalam proses pembelajaran. Alat peraga merupakan sebuah alat atau perangkat yang digunakan guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik agar tepat dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Penggunaan alat peraga mistar hitung diharapkan dapat memotivasi siswa dalam belajar matematika serta dapat membuat siswa lebih menyukai pelajaran matematika.

Alat peraga mistar bilangan dipilih sebagai salah satu alternatif mengatasi masalah, karena dapat membantu siswa dalam memahami penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Selain itu juga, dapat mengkonkretkan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang bersifat abstrak. Di samping itu, alat peraga mistar bilangan ini dapat pula menarik perhatian siswa sehingga lebih fokus mengikuti pembelajaran.⁷

Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang

pendidikan. ini berarti, bahwa berhasil atau gagalnya proses pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.⁸ Menurut UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, belajar dimaknai sebagai bagian dari proses berkegiatan menciptakan sebuah pembangunan pencerahan.⁹

Adapun pengertian belajar menurut W.S. Winkel dalam buku Ahmad Susanto, yaitu suatu aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif antara seseorang dengan lingkungan, dan menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap yang bersifat relatif konstan dan berbekas.¹⁰ Menurut Burton dalam buku Eveline Siregar, belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu lain dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya.¹¹

Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran di dalamnya mengandung makna belajar dan mengajar, atau merupakan kegiatan belajar mengajar. Belajar bertujuan kepada apa yang harus dilakukan oleh seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran, sedangkan mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran. Kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta antara siswa dengan siswa di dalam pembelajaran matematika sedang berlangsung.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.¹²

Hasil Belajar

Menurut Gagne dalam Agus Suprijono menyatakan bahwa hasil belajar berupa:

1. Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tulisan.
2. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan

analitis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.

3. Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.¹³

Berdasarkan uraian tentang konsep belajar di atas, dapat dipahami tentang makna hasil belajar, yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.

Alat Peraga

Djoko Iswadi dalam buku Imroatus Solichah mengemukakan bahwa, alat peraga adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam pembelajaran.¹⁴ Menurut Gagne dalam buku Amalia Sapriati menjelaskan pengertian alat peraga yaitu, komponen sumber belajar di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Sedangkan menurut Briggs, alat peraga adalah wahana fisik yang mengandung materi pembelajaran.¹⁵

Manfaat Alat Peraga

Manfaat alat peraga menurut Suherman dalam buku Muhammad Anas, di antaranya adalah membantu guru dalam memberi penjelasan konsep, merumuskan atau membentuk konsep, melatih siswa dalam keterampilan, memberi penguatan konsep pada siswa, melatih siswa dalam pemecahan masalah, melatih siswa dalam pengukuran, dan mendorong siswa untuk berfikir kritis dan analitik.¹⁶

Pembelajaran Menggunakan Alat Peraga

Pembelajaran dengan alat peraga, maksudnya adalah cara yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan alat bantu yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Salah satu manfaat yang dapat diperoleh dari pembelajaran dengan alat peraga adalah memudahkan guru dan siswa dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran yang akan diajarkan. Alat peraga akan mudah

penggunaannya apabila dipersiapkan, dirancang dan diperguna-kan sebagai alat bantu sendiri.¹⁷

Prinsip-Prinsip Umum Penggunaan Alat Peraga

Selain mempersiapkan langkah-langkah penggunaan alat peraga, seperti persiapan guru, lingkungan, persiapan peserta didik, maka perlu pula mengetahui prinsip-prinsip umum dalam penggunaan alat peraga, di antaranya sebagai berikut.

1. Penggunaan alat peraga hendaknya sesuai dengan tujuan pembelajaran.
2. Alat peraga yang digunakan hendaknya sesuai dengan metode/strategi pembelajaran.
3. Tidak ada satu alat peragapun yang dapat atau sesuai untuk segala macam kegiatan belajar.
4. Guru harus terampil menggunakan alat peraga dalam pembelajaran.
5. Peraga yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan siswa dan gaya belajarnya.
6. Pemilihan alat peraga harus obyektif, tidak didasarkan kepada kesenangan pribadi.
7. Keberhasilan penggunaan alat peraga juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan.¹⁸

Pengertian Mistar Hitung

Mistar hitung adalah alat bantu untuk menghitung penjumlahan pada bilangan bulat yang dapat dibuat sendiri dari kertas karton. Mistar hitung yang akan digunakan terdiri dari dua buah mistar dengan skala yang sama dan terdiri dari bilangan bulat, yaitu bilangan bulat negatif, nol dan bilangan bulat positif.¹⁹ Mistar hitung juga merupakan suatu media atau alat peraga yang menarik dan mampu menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran operasi hitung dasar bilangan bulat.²⁰

Petunjuk Penggunaan Alat Peraga

Cara menggunakan mistar hitung diantaranya adalah sebagai berikut:

Gambar 2.5



Penggunaan Mistar Hitung

Cara pengaplikasian mistar hitung terhadap operasi penjumlahan $-2 + 3$ adalah sebagai berikut :

Pasangkan bilangan -2 pada mistar bawah dengan bilangan 0 pada mistar atas. Kemudian, lihat bilangan 3 pada mistar atas, bilangan 3 pada mistar atas berpasangan dengan bilangan 1 pada mistar bawah, sehingga $-2 + 3 = 1$.²¹

Kegunaan Alat Peraga Mistar Hitung dalam Kegiatan Pembelajaran

Penggunaan alat peraga mistar hitung dalam pembelajaran matematika, dipilih karena beberapa aspek:

1. Menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik.
2. Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan.
4. Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti: mengamat, melakukan, mendemonstrasikan dan sebagainya.

Dengan demikian, penggunaan alat peraga mistar hitung dalam pembelajaran operasi bilangan bulat diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar matematika.²²

Pengertian Bilangan Bulat

Himpunan bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang terdiri atas himpunan postif atau bilangan asli, bilangan nol, dan bilangan negatif. Biasanya, bilangan bulat dikonotasikan dengan B . contohnya $B = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.²³

Metodologi

Penelitian dilaksanakan di SDN Graha Cisait Kecamatan Kragilan Kabupaten Serang. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu metode, prosedur, sistem, proses, alat, bahan, serta model efektif dan efisien jika diterapkan di suatu tempat. Penelitian eksperimen juga ini mencoba untuk mengujicobakan perlakuan agar dapat diketahui layak atau tidaknya suatu metode prosedur, sistem, proses, alat, bahan, serta model efektif dan efisien jika diterapkan di suatu tempat.²⁴

Penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental design* yaitu *nonequivalent control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara tidak random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok pertama dan kelompok kedua. Jika tidak terdapat perbedaan antara dua

kelompok yang diuji, maka kedua kelas dapat digunakan sebagai kelompok eksperimen atau kelompok kontrol. Sebaliknya, digunakan desain sebagaimana disebutkan berikutnya.

$$\begin{array}{ccc} O_1 & \times & O_2 \\ \hline O_3 & & O_4 \end{array}$$

Keterangan :

O_1 : kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan (pre-test)

O_2 : kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (post-test)

O_3 : kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan (pre-test)

O_4 : kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (post-test)

X : pemberian perlakuan (treatment).²⁵

Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan peneliti mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, dan menyusun instrument penelitian. Pada tahap pelaksanaan peneliti melakukan *Pretest*, menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, melaksanakan pembelajaran dengan alat peraga pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dan memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol. Pada tahap akhir peneliti menganalisis data *posttest* dari masing-masing kelas dan membuat kesimpulan.

Instrument Penelitian

Instrument penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar diperoleh hasil yang baik dan mudah dalam mengolah data. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan adalah observasi, tes tertulis dan dokumentasi. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan alat peraga mistar hitung. Instrument observasi ini hanya sebagai data pendukung dari instrument tes.

Dokumentasi pada penelitian ini ditunjukkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi foto-foto aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan alat peraga mistar hitung.

Instrument tes dalam penelitian ini berupa lembar soal guna mengungkap hasil belajar matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, instrument yang digunakan adalah tes buatan yang disiapkan oleh peneliti, tes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar matematika sebelum dan sesudah diberi perlakuan, jenis tes yang digunakan adalah jenis tes formatif berupa pilihan ganda. Sebelum digunakan, soal tersebut diuji coba apakah soal tersebut memenuhi

persyaratan validitas, reliabilitas, analisis tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

a. Uji Validitas

Suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.²⁶ Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus product moment.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Jumlah keseluruhan

X : Skor rata – rata dari Y

Y : Skor rata – rata dari X

Berdasarkan hasil uji coba soal, dari 30 soal yang diuji cobakan terhadap 30 orang siswa, terdapat 25 soal yang valid dan 5 soal yang tidak valid. Adapun soal yang akan digunakan untuk pretes dan postes sebanyak 25 soal.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.

Dalam penelitian ini reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus K-R.20:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i \cdot q_i}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r : koefisien reliabilitas

n : banyaknya butir soal

p_i : proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir soal ke-i

q_i : proporsi banyaknya subjek yang menjawab salah pada butir soal ke-i

s_t^2 : variansi skor total²⁷

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal (terlampir) maka didapatkan nilai reliabilitas soal terletak pada $0,400 < r_{11} \leq 0,599$ dari hasil tersebut, reliabilitas soal yang didapat pada kriteria sedang yaitu 0,531.

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Reabilitas Instrumen

Nilai Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800-0,999	Sangat Tinggi
0,600-0,799	Tinggi
0,400-0,599	Sedang
0,200-0,399	Rendah
<0,200	Sangat Rendah

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui apakah soal tes yang diberikan tergolong mudah, sedang atau sukar, digunakan rumus berikut:²⁸

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes.

Kriteria yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, maka soal termasuk kategori sukar. Sebaliknya makin besar indeks yang diperoleh, maka soal tersebut termasuk kategori mudah. Kriteria indeks tingkat kesulitan soal tersebut adalah:

Tabel 3.5
Interpretasi Nilai P

P	Interpretasi
0,00-0,300	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

Berdasarkan hasil uji coba tingkat kesukaran soal didapatkan 5 Mudah, 1 Sukar dan 24 Sedang.

d. Pengujian Daya Pembeda

Pengujian daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui kemampuan soal, dalam membedakan siswa pandai dengan yang kurang pandai. Rumus yang digunakan adalah:²⁹

$$D = \frac{BA - BB}{JA - JB} = PA - PB$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

JA = Banyaknya peserta tes kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.

PB = Proporsi peserta bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:³⁰

Tabel 3.7
Interpretasi Nilai D

Indeks Diskriminasi	Interpretasi
0,00-0,19	Kurang Baik
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali

Berdasarkan hasil pengujian daya pembeda soal dengan menggunakan program Microsoft Excel didapati 7 Baik, 8 Cukup, 5 Baik Sekali, dan 10 Kurang Baik.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 16 dengan nilai signifikansi 0,05 dan taraf kepercayaan 95%. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan dengan maksud untuk melihat normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis, uji normalitas dapat dilakukan

dengan teknik uji normalitas adalah Shapiro Wilk Test apabila jumlah data kurang dari 50, sedangkan jika data berjumlah lebih dari 50 maka menggunakan Kolmogorov Smirnov Test. Pada perhitungan uji normalitas peneliti memiliki data 82 siswa. Jadi, perhitungan dilakukan menggunakan Kolmogorov Smirnov Test. Teknik perhitungan uji normalitas menggunakan perhitungan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).

2. Uji Homogenitas

Disamping pengujian terhadap normal tidaknya distribusi data pada sampel, perlu kiranya peneliti melakukan pengujian terhadap kesamaan (*homogenitas*) beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama.³¹ uji homogenitas yang akan digunakan adalah uji variansi terbesar dibanding variansi terkecil menggunakan tabel f.

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka homogen³²

Adapun pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan Uji *Levene's* dari dua sampel independen. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut: Jika nilai uji *Levene's* atau Sig > 0,05 maka variansi-variansi adalah homogeny, sedangkan jika nilai uji *Levene's* < 0,05 maka variansi-variansi tidak homogen.

3. Hipotesis Statistik

Berdasarkan kerangka berpikir, maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

H_o : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang pembelajarannya menggunakan alat peraga mistar hitung.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang pembelajarannya menggunakan alat peraga mistar hitung.

Hipotesis Statistik

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

4. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data yang menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, apabila data berdistribusi normal dan data populasi homogen maka dilakukan uji hipotesis dengan uji-t. Uji hipotesis ini dilakukan untuk menerima atau menolak hipotesis yang diajukan oleh

peneliti. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah *Inde-pendent Sample T Test*. Untuk menguji hipotesis, rumus yang diguna-kan adalah uji-t atau t-test :³³

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \quad t = \frac{X_1 - X_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

- t = Harga uji statistik
- X₁ = Rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen
- X₂ = Rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol
- n₁ = Jumlah sampel kelas eksperimen
- n₂ = Jumlah sampel kelas kontrol
- S₁² = Varians data kelas eksperimen
- S₂² = Varians data kelas kontrol
- S_{gab} = Nilai deviasi standar gabungan

Kriteria yang digunakan dalam Uji-t ini adalah jika Uji-t > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara kedua kelas, se-dangkan jika Uji-t < 0,05 maka terdapat perbedaan hasil belajar antara kedua kelas.

5. Uji N-Gain

Gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, *gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru.³⁴ *Gain* yang dinormalisasi (*N-gain*), dapat dihitung dengan rumus:

$$N-Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasikan (*N-Gain*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.9
Interpretasi N-Gain

Nilai	Kategori
N-Gain ≥ 0,70	Tinggi
0,30 < N-Gain < 0,70	Sedang
N-Gain ≤ 0,30	Rendah

Hasil Penelitian

1. Pretest

Pretest dilaksanakan di kelas IV A dan pada kelas IV B. Adapun hasil pretest dari kelas IV A menunjukkan nilai terendah 16 dan nilai tertinggi 92 dengan rata rata 52.39. hasil perhitungan statistik, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3
Statistik Deskriptif Pretest Kelas IV A

Nilai	Frekuensi
Rata – rata	52.39
Median	52
Modus	56
Simpangan Baku	19.01168
Skor Minimum	16
Skor Maksimum	92

Adapun hasil pretest dari kelas IV B dapat dilihat dalam tabel di bawah ini. Hasil perhitungan statistik, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5
Statistik Deskriptif Pretest Kelas IV B

Nilai	Frekuensi
Rata – rata	51.90244
Median	48
Modus	36
Simpangan Baku	17.62924
Skor Minimum	20
Skor Maksimum	88

Uji Normalitas Hasil Pretest

Hipotesis yang diajukan

Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil antara kelas IV A dan kelas IV B

Ha : Terdapat perbedaan hasil antara kelas IV A dan kelas IV B

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest Kelas A dan Kelas B
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
KELAS_A	.126	41	.100	.972	41	.410
KELAS_B	.140	41	.041	.944	41	.042

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Output SPSS (Lampiran)

Pada tabel di atas, didapatkan nilai signifikansi (sig) pada kelas A yaitu 0,100. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ($0,100 > 0,05$). Kemudian, nilai signifikansi (sig) pada kelas B yaitu 0,041. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal ($0,041 < 0,05$). Melihat hasil yang terdapat data tidak berdistribusi tidak normal pada salah satu kelas, maka perhitungan normalitas dan hipo-tesis dilanjutkan dengan Mann-Whitney U Test.

Test Statistics^a

	PRETEST
Mann-Whitney U	816.500
Wilcoxon W	1677.500
Z	-.223
Asymp. Sig. (2-tailed)	.823

a. Grouping Variable: KELAS

Sumber: Output SPSS

Data di atas didapatkan hasil 0,823 ($0,823 > 0,05$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Atau dengan kata lain tidak terdapat perbedaan antara kedua kelas dan keduanya dapat digunakan dalam penelitian. Maka desain penelitian yang digunakan adalah *Non-Equivalent Group Design*.

2. Posttest

Posttest dilaksanakan di kelas IV A dan pada kelas IV B pada pukul. Hasil perhitungan statistik diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.8

Statistik Deskriptif Posttest Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi
Rata – rata	69,76
Median	68
Modus	68
Simpangan Baku	11.137
Skor Minimum	48
Skor Maksimum	92

Adapun hasil perhitungan statistik diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.10

Statistik Deskriptif Posttest Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi
Rata – rata	60.29
Median	60
Modus	68
Simpangan Baku	14.653
Skor Minimum	32
Skor Maksimum	92

Uji Normalitas Hasil Posttest

Hipotesis yang diajukan

Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil antara kelas eksperimen (IV A) dan kelas kontrol (IV B).

Ha : Terdapat perbedaan hasil antara kelas eksperimen (IV A) dan kelas kontrol (IV B).

Tabel 4.11

Hasil Uji Normalitas Posttest Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
posttest_eksperi men_kontrol	.103	41	.200*	.969	41	.325
Eksperimen Control	.115	41	.191	.973	41	.416

a. Lilliefors Significance
Correction

*. This is a lower bound of the true
significance

Dari data di atas dapat diketahui kelompok eksperimen memiliki hasil 0,200 ($0,200 > 0,05$) dan kelompok kontrol 0,191 ($0,191 > 0,05$). Keduanya memiliki data berdistribusi normal. Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data yang berasal dari sampel bersifat homogen atau tidak.

Uji Homogenitas Posttest

Tabel 4.12

Hasil Uji Homogenitas Posttest Test of Homogeneity of Variances

posttest_eksperimen_kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.890	1	80	.052

Sumber: Output SPSS

Hasil uji homogenitas di atas, nilai signifikansinya (Sig.) menunjukkan hasil 0,052 ($0,052 > 0,05$). Jika nilai Signifikansinya lebih dari 0,05 maka data tersebut homogen. Atau dapat dikatakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat pemahaman yang sama.

Uji Hipotesis

Tabel 4.13
Hasil Uji Hipotesis (*Independent Sample Test*)

Group Statistics				
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
posttest_eksperimen_kontrol	41	69.76	11.137	1.739
Control	41	60.29	14.653	2.288

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
posttest_eksperimen_kontrol	3.890	.052	3.292	80	.001	9.463	2.874	3.743	15.182	
			3.292	74.651	.002	9.463	2.874	3.737	15.190	

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest*

Ha : Terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest*

Ketentuan :

Jika nilai (sig) < 0,05 maka Ho ditolak, Ha diterima

Jika nilai (sig) > 0,05 maka Ho diterima, Ha ditolak.

Diperoleh t-hitung 0,001. Berdasarkan ketentuan, t-hitung < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima. Jadi, terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Uji N- Gain

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{69.76 - 52.39}{92 - 52.39} \\
 &= \frac{17.37}{39.61} \\
 &= 0.438
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen dan hasil *pretest* dan *posttest* (terlampir) maka didapatkan N-Gain terletak pada hasil $0,30 < \text{N-Gain} < 0,70$ tersebut. N-Gain yang didapat pada kriteria sedang yaitu 0,438. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa setelah mendapat perlakuan dengan menggunakan alat peraga mistar hitung pada mata pelajaran matematika pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Pembahasan

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas IV A dan kelas IV B. Pada awal penelitian dilakukan *pretest* pada kedua kelas A dan B. *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas tersebut. Setelah dilakukan *pretest* maka diperoleh hasil rata-rata nilai *pretest* 52.39 pada kelas IV A dan 51.90 pada kelas IV B. Setelah mengetahui kemampuan kedua kelas tersebut, maka kedua kelas tersebut dapat dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol karena kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama. Jadi desain penelitian yang digunakan yaitu *Non Equivalent Group Design*. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih dengan cara pengundian.

Setelah itu mulai dilakukan penelitian pada kedua kelas yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Kemudian pada kelas eksperimen diberikan *treatment* pembelajaran dengan penggunaan alat peraga mistar hitung dan kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan proses pembelajaran, kedua kelas diberikan *posttest* dengan materi yang sama untuk melihat hasil belajar dari masing-masing kelas.

Berdasarkan hasil analisis data *posttest* menunjukkan bahwa hasil belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 69.76 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 48, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional memiliki nilai rata-rata sebesar 60.29 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 32. Kemudian untuk nilai sig uji-t diperoleh nilai $0,001 < 0,05$

berdasarkan ketentuan maka H_0 ditolak. Jadi H_a diterima, artinya terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest*, berarti ada perbedaan sebelum mendapatkan perlakuan dan sesudah mendapat perlakuan.

Penggunaan alat peraga mistar hitung pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat mempunyai pengaruh yang baik, dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan alat peraga mistar hitung. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* untuk hasil belajar matematika pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa masing-masing kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol nilai rata-rata *posttest* nya meningkat.

Adapun perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.14
Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>
Kontrol	51.90	60.29
Eksperimen	52.39	69.76

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol 51.90 dan rata-rata nilai *posttest* 60.29. Sehingga peningkatan rata-rata nilai untuk kelas kontrol yaitu 8.39 diperoleh dari selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. Sedangkan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 52.39 dan rata-rata nilai *posttest* 69.76. Sehingga peningkatan rata-rata nilai untuk kelas eksperimen yaitu 17.37. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga mistar hitung lebih baik, dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan alat peraga mistar hitung.

Adanya perubahan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol merupakan hasil dari proses belajar. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar menurut Syamsudin dalam Rohmah mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu.³⁵

Alat peraga mistar hitung merupakan alat peraga yang diterapkan pada kelas eksperimen untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh

penggunaan alat peraga mistar hitung pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Kelompok eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan alat peraga mistar hitung hasil belajarnya lebih tinggi dibandingkan hasil belajar pada kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan penggunaan alat peraga mistar hitung sesuai dengan materi yang diajarkan, yaitu penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Selain itu, fungsi utama dari alat peraga adalah untuk menurunkan keabstrakan dari konsep, agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut. Penyampaian informasi yang hanya melalui bahasa verbal memungkinkan terjadinya verbalisme, artinya siswa hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung dalam kata tersebut. Selain menimbulkan verbalisme dan kesalahan persepsi, penyampaian dengan bahasa verbal menyebabkan semangat siswa untuk menangkap pesan akan semakin kurang, karena siswa kurang diajak berpikir dan menghayati pesan yang disampaikan. Melihat, meraba, dan memanipulasi objek atau alat peraga maka siswa mempunyai pengalaman-pengalaman dalam kehidupan sehari-hari tentang arti dari suatu konsep.³⁶

Pembelajaran dengan alat peraga, maksudnya adalah cara yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan alat bantu yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Salah satu manfaat yang dapat diperoleh dari pembelajaran dengan alat peraga adalah memudahkan guru dan siswa dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran yang akan diajarkan. Alat peraga akan cukup mudah penggunaannya apabila dipersiapkan, dirancang dan dipergunakan sebagai alat bantu sendiri.³⁷

Penelitian yang oleh Nikmatius Sukrila menunjukkan pengaruh media mistar bilangan terhadap pemahaman penjumlahan bilangan bulat, terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.³⁸

Setelah diketahui ada pengaruh penggunaan alat peraga mistar hitung terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Graha Cisait pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, selanjutnya dihitung berapa besarnya pengaruh penggunaan alat peraga mistar hitung. Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen dan hasil *pretest* dan *posttest* (terlampir) maka didapatkan N-Gain terletak pada hasil $0,30 < \text{N-Gain} < 0,70$ tersebut. N-Gain yang didapat pada kriteria sedang yaitu 0,438.

Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa setelah mendapat perlakuan dengan menggunakan alat peraga mistar hitung pada mata pelajaran matematika pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran matematika di kelas IV pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga mistar hitung, siswa mengerjakan soal-soal penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga mistar hitung. Penggunaan alat peraga mistar hitung memiliki pengaruh terhadap pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, hal ini terlihat dari skor rata-rata yang diperoleh siswa sebelum mendapatkan perlakuan (*pretest*) lebih rendah dari pada hasil rata-rata yang diperoleh siswa sesudah mendapatkan perlakuan (*posttest*). Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan alat peraga mistar hitung lebih efektif dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
2. Hasil perhitungan uji-t pada *posstest* dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest*, jadi terdapat perbedaan sebelum mendapatkan perlakuan (*treatment*) dan sesudah mendapatkan perlakuan (*treatment*) menggunakan alat peraga mistar hitung dan berdasarkan hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen dan hasil *pretest* dan *posttest* (terlampir) maka didapatkan N-Gain terletak pada hasil $0,30 < \text{N-Gain} < 0,70$ tersebut. N-Gain yang didapat pada kriteria sedang yaitu 0,438.

Catatan Akhir

¹ Alumni Jurusan PGMI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN SMH Banten

² Pengajar pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN SMH Banten

³ Wida Rachmiati, *Konsep Bilangan Untuk Calon Guru SD/MI*, (Depok: Madani publishing, 2015).1-2.

⁴ Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: alfabeta, 2015). 2.

⁵ Sukayati, *Pemanfaatan Alat Peraga Matematika di SD*, (Yogyakarta: Depdiknas, 2009), 1.

⁶ Hasil wawancara dengan Bapak Bahtiar guru kelas IV A dan Ibu Siti Fatimah guru kelas IV B di SDN Graha Cisait, 4 Februari 2017.

- ⁷ Andri Nisa Setyaningsih dan Tjatjik Mudjiarti, "Penggunaan Media Mistar Bilangan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Penjumlahan Bilangan Bulat Siswa Sekolah Dasar " *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol. 02, No. 02 (Tahun 2014), 2.
- ⁸ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Logos, 1999), 56.
- ⁹ Moh. Yamin, *Teori dan Metode Pembelajaran*, (Malang: Madani, 2015), 5.
- ¹⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), 1-4.
- ¹¹ Eveline Siregar, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), 4.
- ¹² Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, 186.
- ¹³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Pustaka Belajar, 2013), 5-6.
- ¹⁴ Imroatus Solichah, *Alat Peraga Untuk Pelajar Tunarungu*, (Media Guru, 2014), 17.
- ¹⁵ Amalia Sapriati, *Pembelajaran IPA di SD*, (Pamulang: Universitas Terbuka, 2014), 5.10.
- ¹⁶ <https://books.google.co.id/books?id=nSgaCgAAQBAJ&pg=PP1&lpg=PP1&dq=muhammad+anas+alat+peraga+dan+media+pembelajaran>
- ¹⁷ Imroatus Solichah, *Alat Peraga Untuk Pelajar Tunarungu*, 19.
- ¹⁸ Sukayati, *Pemanfaatan Alat Peraga Matematika di SD*, (Yogyakarta: Depdiknas, 2009), 8-9.
- ¹⁹ Sundayana, *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, 70.
- ²⁰ Asep Risal, "Mistar Hitung (Alat Peraga Matematika)", 2 Maret 2017, <http://wahanainformasi10.blogspot.co.id/2016/06/alat-peragamatematika-nama-alat-peraga.html>
- ²¹ Sundayana, *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, 70-71.
- ²² Asep Risal, "Mistar Hitung (Alat Peraga Matematika)", 2 Maret 2017, <http://wahanainformasi10.blogspot.co.id/2016/06/alat-peragamatematika-nama-alat-peraga.html>
- ²³ Bobsusanto, "Pengertian Bilangan Bulat dan Macam Macamnya Lengkap", 6 Maret 2017, <http://www.seputarpengetahuan.com/2016/03/pengertian-bilangan-bulat-dan-macam-macamnya-lengkap.html>
- ²⁴ Husaini Usman, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), 138.
- ²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 76.
- ²⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 211-212.
- ²⁷ Karunia Eka Lestari, dkk. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung; PT. Refika Aditama, 2015), 215
- ²⁸ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), 182.
- ²⁹ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, 186.
- ³⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi*, 218
- ³¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 364
- ³² Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, 186.
- ³³ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, 214.
- ³⁴ Hake, R.R *Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand-studentsurvey of mechanics test data for introductory physics courses*. Am J. Phys 66(1), 64-74.
- ³⁵ Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Kalimedia, 2015), 172.
- ³⁶ Muhammad Anas, *Alat Peraga dan Media Pembelajaran*, 4.
- ³⁷ Imroatus Solichah, *Alat Peraga Untuk Pelajar Tunarungu*, 19.
- ³⁸ Nikmatus Sukrila, *Pengaruh Media Mistar Bilangan Terhadap Pemahaman Penjumlahan Bilangan Bulat Matematika Kelas IV MI IMAMI Kepanjen Malang*, (<http://etheses.uin-malang.ac.id/5365/1/11140003.pdf>)

Daftar Pustaka

- Andri Nisa Setyaningsih dan Tjatjik Mudjiarti, 2014. "Penggunaan Media Mistar Bilangan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Penjumlahan Bilangan Bulat Siswa Sekolah Dasar " *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol. 02, No. 02 Tahun 2014.
- Arikunto Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eka Lestari, Karunia dkk. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hake, R.R. *Interactive-engagement vs traditional methods: A six thousand studentsurvey of mechanics test data for introductory physics courses". Am. J.Phys.* 66(1):pp.64-74.
- Nikmatius Sukrila, ____ *Pengaruh Media Mistar Bilangan Terhadap Pemahaman Penjumlahan Bilangan Bulat Matematika Kelas IV MI IMAMI Kepanjen Malang*.
- Rachmiati Wida. 2015. *Konsep Bilangan Untuk Calon Guru SD/MI*. Depok: Madani Puslising.
- Ridwan. 2003. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rohmah Noer. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Kalimedia.
- Sapriati Amalia. 2014. *Pembelajaran IPA di SD*. Pamulang: Universitas Terbuka.
- Siregar Eveline. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Solichah Imroatus. 2014. *Alat Peraga Untuk Pelajar Tunarungu*. Media Guru.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukayati. 2009. *Pemanfaatan Alat Peraga Matematika di SD*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Sundayana Rostina. 2015. *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung : Alfabeta.
- Suprijono Agus. 2013. *Cooperative Learning*. Pustaka Belajar.
- Susanto Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Syah Muhibbin. 1999. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Logos.
- Usman Husaini. 2009. *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin, Moh. 2015. *Teori dan Metode Pembelajaran*. Malang: Madani.
- <http://repository.uin-suska.ac.id/4254>

[http://wahanainformasi10.blogspot.co.id/2016/06/alat-peraga matematika-nama-alat-peraga.html](http://wahanainformasi10.blogspot.co.id/2016/06/alat-peraga-matematika-nama-alat-peraga.html)

<http://www.asikbelajar.com/2015/05/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-hasil.html>

<http://www.seputarpengetahuan.com/2016/03/pengertian-bilangan-bulat-dan-macam-macamnya-lengkap.html>

<https://books.google.co.id/books?id=nSgaCgAAQBAJ&pg=PP1&lpg=PP1&dq=muhhammad+anas+alat+peraga+dan+media+pembelajaran>