

PENGARUH STRATEGI BERHITUNG (*DIFFERENT STRATEGIES*) PADA OPERASI BILANGAN BULAT TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Asri Putri Anugraini¹, Firda Alfiana Patricia²

^{1,2} Pendidikan Matematika, IKIP Budi Utomo Malang

asriputrianugraini89@gmail.com¹, firdaalfianapatricia1985@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan efek taktik berhitung yang akan terjadi saat siswa mempelajari matematika peserta didik. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan rancangan penelitian *Two Group Randomized Subject Posttest Only*. Kegiatan penelitian SD 4 Panggungrejo Kepanjen dilakukan mulai tanggal 16 Agustus sampai dengan 5 Oktober 2022 pada siswa kelas dua SD 4 Panggungrejo Kepanjen. Sampel yang digunakan adalah 17 siswa kelas 2A sebagai kelas eksperimen serta 20 siswa kelas 2B menjadi grup kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji - t untuk menguji hipotesis yang diajukan. Hasil yang dilakukan diperoleh terhitung sebanyak 0,606 kemudian dikonsultasikan menggunakan tingkat signifikansi sebanyak 0,05 dan derajat kebebasan 35 diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,6897. Nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,606 < 1,6897$) maka H_0 diterima, akibatnya tidak ada disparitas yang akan terjadi belajar matematika peserta didik antara kelas yang diajarkan dengan strategi berhitung dibanding peserta didik dengan teknik menggunakan algoritma tradisional. Kesimpulannya tidak ada pengaruh pembelajaran seni manajemen berhitung terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kata kunci: strategi berhitung, hasil belajar siswa

Abstract

This study aims to show the effect of counting tactics that will occur when students study student mathematics. The method used in this study used a quasi-experimental method with a research design of *Two Group Randomized Subject Posttest Only*. Research activities at SD 4 Panggungrejo Kepanjen were carried out from 16 August to 5 October 2022 for second-grade students at SD 4 Panggungrejo Kepanjen. The sample used was 17 students in 2A grade as the experimental class and 20 students in 2B grade as the control group. The research instrument used was a learning achievement test. The research instrument used was a learning achievement test. The data analysis technique in this study used the t-test to test the proposed hypothesis. The results obtained were counted as much as 0.606 and then consulted using a significance level of 0.05 and 35 degrees of freedom obtained a ttable value of 1.6897. The value of $t_{count} < t_{table}$ ($0.606 < 1.6897$) then H_0 is accepted, as a result there will be no disparity that will occur in students' mathematics

learning between classes taught with arithmetic strategies compared to students with techniques using traditional algorithms. In conclusion, there is no effect of learning the art of arithmetic management on students' mathematics learning outcomes.

Keywords: different strategies, learning outcomes

PENDAHULUAN

Kualitas Pendidikan dalam proses belajar membentuk karakter siswa yang berkualitas, sehingga kunci utama dalam keberhasilan proses belajar di kelas. Menurut Rosyid, dkk (2019:3) proses belajar dipengaruhi oleh beberapa interaksi antara guru dan siswa pada lingkungan mengakibatkan adanya perubahan proses belajar sehingga menjadi pengalaman sebagai pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Berkaitan dengan proses tersebut nanti dapat diukur tingkat ketuntasan kemampuan, pengetahuan dan pemahaman siswa pada materi sehingga berkaitan pada prestasi belajar. Hal ini dikarenakan siswa mempunyai cara belajar yang berbeda dan menyelesaikan soal membutuhkan waktu lama sesuai tingkat pemahaman siswa (Napfiah,2022: 51)

Permasalahan cara belajar siswa perlu perhatian khusus dengan tujuan mampu meningkatkan kualitas belajar. Untuk mencapai tujuan belajar yang maksimal dalam proses pembelajaran ditentukan oleh beberapa faktor belajar siswa (Alifah,2021:114). Setiap siswa mempunyai cara belajar berbeda antara satu dengan yang lainnya dalam segi memperhatikan dan cara merespon atau menguasai materi. Karakteristik pembelajaran matematika dapat dimulai dari hal yang konkrit ke abstrak, hal sederhana ke kompleks, konsep yang mudah ke konsep yang sulit. Setiap konsep baru yang dipelajari perlu memperhatikan konsep yang telah dipelajari sebelumnya seperti persegi panjang, tambah, negatif, sama dengan, dimana semua merupakan contoh konsep matematika (Andi,2010). Menurut Frederick (dalam Aprizal,2022) menambahkan, umumnya siswa di Indonesia lebih banyak mengerjakan soal yang diekspresikan dalam bahasa dan simbol matematika yang diset dalam konteks

yang jauh dari realitas, akibatnya siswa sering kali merasa bosan dan menganggap matematika sebagai pelajaran yang tidak menarik, sehingga siswa tidak mampu menerapkan teori dalam memecahan masalah matematika.

Pemerintah mengeluarkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pelajaran matematika adalah: “1) Memahami konsep matematika dan masalah; 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat serta melakukan manipulasi matematika 3) Memecahkan masalah; 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Asrivi, 2017). Tujuan dari mempelajari matematika membantu siswa menyelesaikan permasalahan matematika pada penggunaan algoritma baku supaya siswa komunikatif, kreatif dan aktif (Syahril dkk, 2020). Sedangkan tujuan pendidikan dasar menjadikan siswa memiliki kecerdasan dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika, berakhlak mulia serta keterampilan buat hidup mandiri (Khaeroni, 2015).

(Ruseffendi, 2006) membagi faktor yang mensugesti tahapan serta akibat belajar menjadi faktor internal serta faktor eksternal. Faktor-faktor tersebut berinteraksi satu sama lain membuat keluaran eksklusif, melihat besarnya faktor-faktor itu terhadap keberhasilan siswa belajar, berdasarkan pada kesiapan siswa, kecerdasan siswa, bakat dan kemampuan belajar siswa. Pamela R. Hyde, “*Understanding Mathematical Concepts Through Performance Assessment*” dalam Harvey (2005), menyampaikan sebuah ilustrasi dari pengalamannya untuk mengukur kemampuan siswa dengan menaksir jumlah serta menambakan tiga angka dari dua bilangan dengan memakai tiga warna kubus yang tidak selaras: 18 merah, 14 putih, 13 biru menunjukkan sebenarnya terjadi pada situasi di kelas. Perintah dari tes ini ialah untuk menghitung jumlah seluruh kubus yang tersedia.

Pada saat melakukan pemantauan disekolah siswa hanya bisa mengoperasikan bilangan bulat tetapi tidak memhami konsep yang dipelajari.

Akibat yang didapat dari kegiatan tersebut ialah siswa tidak memahami apa kelanjutan dari hasil yang dibuat memulai memecahkan persoalan yang diberikan. Mereka tidak melihat hubungan pada penghitungan dari berbagai warna secara individu, dengan istilah lain mengkombinasikan angka dengan penghitungan secara individu adalah langkah dalam menghitung jumlah. Sebagai akibatnya beberapa siswa belum bisa menentukan hasil jumlah yang valid. Siswa tak memahami jika menambahkan ketiga angka dari tiap-tiap warna, akan memungkinkan mereka mendapatkan hasil penjumlahan yang tepat. Beberapa murid melakukan penambahan sesudah menghitung kubus secara individual menggunakan prosedur pemecahan penjumlahan menurun. Pada tahap ini siswa mengalami kesalahan secara prosedural dalam penyelesaian penjumlahan secara menurun. Siswa kesulitan menentukan nilai tempat di angka satuan dan puluhan, serta mempunyai pengetahuan yang sedikit tentang basis sepuluh serta bagaimana meletakkan angka sepuluh di kolom puluhan.

Cara siswa melakukan perhitungan menunjukkan pemahaman yang tidak sama. Bagi siswa yang paham 18 pada proses membilang, dia akan menerima jumlah dengan membilang semua kubus. Pada siswa yang paham puluhan dan satuan menggunakan pemahaman yang terbatas mungkin akan memakai pendekatan tradisional, ditulis pada dua baris secara rata. Siswa jika diberikan persoalan menuliskan 212 menghasilkan penambahan antara 18 dan 14.

Langkah penyelesaian yang kurang sesuai mungkin saja bisa kita dapatkan dari siswa. Contohnya, siswa mengetahui bahwa bilangan dapat dirubah ke dalam berbagai cara penyelesaian, dan memahami dua bilangan tersebut jika dijumlahkan hasilnya tidak akan berubah, salah satunya ditambahkan sedangkan yang lainnya ikut dikurangkan dengan nilai yang sama, mungkin akan menjumlahkan antara 18 dan 14 dengan menjumlahkan dulu 10 dengan 10 dan menggabungkannya penjumlahan 8 dan 4. Dalam

bentuk yang lebih fleksibel adalah memecahkan 18 menjadi 10 dan 8, 14 menjadi 10 dan 4, kemudian memberikan 2 dari 4 ke 8 didapatkan 10 dan 2, sehingga menjadi urutan 10, 10, 10, dan 2 menjadi 32.

Pada awal kelas dua untuk memperkuat kecakapan dan konsep yang dipelajari, guru sebaiknya memberikan konsep yang belum dipahami oleh siswa menggunakan pendekatan spiral. Berhitung lima-lima serta sepuluh-sepuluh hendaknya dikenalkan kepada siswa. Konsep nilai tempat diperluas hingga tempat ratusan (Wahyudin, 2007).

Menurut Van de Walle (2008) pada bukunya Matematika SD dan Menengah, ada perbedaan strategi berbeda dengan algoritma tradisional. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini,

Tabel 1. Perbedaan antara Strategi Berhitung (*Different Strategies*) dengan Algoritma Tradisional

Aspek	Strategi Berhitung (<i>Different Strategies</i>)	Algoritma Tradisional
Orientasi	Diawali dengan bilangan. Misalnya, <i>different strategies</i> untuk penyelesaian masalah $142 + 153$, dimulai dari $142+100$ ditambah dengan 50 dan 3 sehingga menjadi 295	Berawal dari angka yang sama nilai tempatnya dengan cara vertikal. $2+3$ lalu $4+5$ kemudian $1+1$
Langkah-langkahnya	Dimulai dari kiri	dimulai dari kanan
Sifat	Lebih bersifat fleksibel. Perubahan bertujuan agar penghitungan bisa dilakukan dengan lebih mudah. contohnya, jika kita menjumlahkan dalam hati $276 + 623$ dan $437 + 98$.	Punya aturan tetap, terbiasa dengan algoritma tradisional akan memulai keduanya dari kanan kemudian "simpan" lalu ke kiri.

Hasil belajar matematika sebagai tolok ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa pada mengetahui serta tahu bahan ajar matematika dari proses pengalaman belajarnya yg diukur dengan tes. Penelitian ini dibatasi di aspek kognitif siswa mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis evaluasi (Susanto, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dipergunakan merupakan Quasi Eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan merupakan Desain grup Kontrol dan Eksperimen dengan Posttest (*Two Randomized Subject Posttest Only*), menggunakan penjelasan menjadi berikut

1. Grup Eksperimen, yaitu siswa mengerjakan dengan teknik berhitung
2. Grup kontrol, yaitu siswa mengerjakan tanpa Teknik berhitung

Setelah dilakukan kepada 2 grup tersebut diberikan tes matematika, Selanjutnya, skor tes dianalisis buat melihat uji hipotesis penelitian sehingga akan diketahui perbedaan yang terjadi pada dua grup tersebut lebih jelasnya desain penelitian digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Pengambilan	Treatment	Post Test
Eksperimen	A	X_E	0
Kontrol	A	X_C	0

Keterangan:

- A = Pemilihan subjek secara random
 X_E = grup eksperimen dengan strategi berhitung
 X_C = grup kontrol kelas tanpa strategi berhitung
0 = tes kedua grup

Teknik sampling dalam penelitian ini artinya Cluster secara acak Sampling (sampel acak grup) dengan unit samplingnya artinya kelas. dari tiga kelas grup belajar di kelas dua, diambil 2 kelas random buat dijadikan sampel dengan undian, diperoleh kelas 2A menjadi kelas eksperimen dan kelas 2B menjadi kelas control.

Pengambilan data yang diharapkan penulis memakai instrumen berupa tes hasil belajar matematika. Tes diberikan 14 butir soal berbentuk *essay*. Bentuk *essay* dimaksudkan menunjukkan hasil belajar matematika siswa pada

pokok bahasan operasi bilangan bulat dan melihat taktik berhitung siswa saat menjawab soal tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan di SD 4 Panggungrejo Kapanjen. Dilakukan sebanyak 6 kali tatap muka. Sampel yang digunakan adalah 37 siswa kelas dua, 17 siswa pada grup eksperimen dan 20 siswa pada grup kontrol. Kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, grup eksperimen menggunakan metode belajar strategi berhitung (*different strategies*) dan grup kontrol metode belajar dengan algoritma tradisional materi operasi bilangan bulat sampai dengan 500. Selesai menggunakan metode belajar yang berbeda siswa pada dua grup yang berbeda tersebut diberikan tes akhir hasil belajar (*post test*). Sebelum dilaksanakan tes akhir hasil belajar, instrumen tes tersebut diuji coba terlebih dahulu kepada sampel lain yang sudah diajarkan materi operasi bilangan cacah sampai dengan 500.

Sesudah di lakukan Υ_{phi} (koefisien korelasi biserial) dan daya pembeda pada tiap soal dapat diketahui pada 20 soal isian singkat yang diujikan ke siswa ada enam soal yang tidak valid dan 14 soal yang dipakai valid.

Tabel 3. Data Frekuensi Hasil Matematika Grup Eksperimen

Nilai	Frekuensi		
	Absolut	Kumulatif	Relatif (%)
41 - 50	1	1	5,88
51 - 60	1	2	5,88
61 - 70	6	8	35,29
71 - 80	4	12	23,53
81 - 90	5	17	29,41
Jumlah	17		

Dari data diatas disimpulkan 90,5% pada grup eksperimen memiliki hasil di atas KKM dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 56.

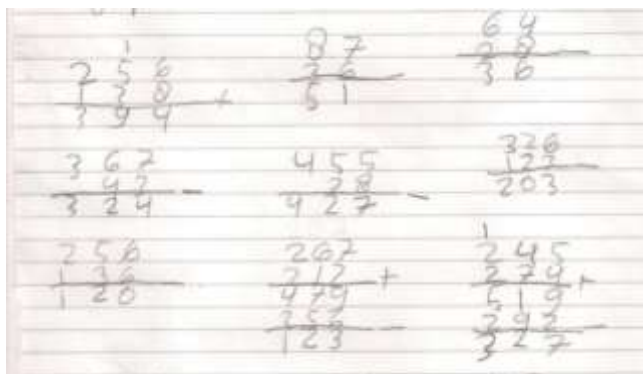
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Grup Kontrol

Nilai	Frekuensi		
	Absolut	Kumulati f	Relatif (%)
16 - 33	1	1	5
34 - 50	1	2	5
51 - 67	6	13	30
68 - 84	5	7	25
85 - 100	7	20	35
Jumlah	20		

Dari data diatas disimpulkan 77,6% pada grup kontrol memiliki hasil di atas KKM sebesar 56.

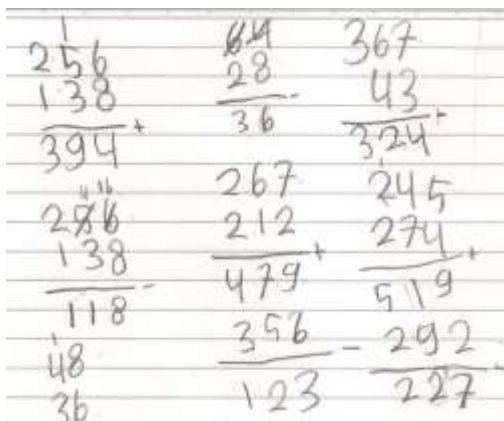
Pada pengujian dengan uji t dihasilkan $t_{hitung} = 0,6071$ pada taraf yang signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $t_{0,05;35} = 1.6896$, maka $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga dapat diambil menerima H_0 yang menunjukkan strategi berhitung (*different strategies*) tak lebih baik berasal di algoritma tradisional. Pengambilan sebanyak 5% memberikan arti bahwa penarikan tersebut ada kekeliruan sebanyak 5% atau dengan tingkat keyakinan 95% dari kesimpulan. Besarnya disparitas rata-rata antar 2 grup, yaitu sebesar 3,62 dengan rata-rata kelas eksperimen lebih besar dibanding dengan rata-rata kelas kontrol belum menghasilkan yang signifikan pada 95%.

Temuan terdapat peserta didik pada kelas eksperimen memakai prosedur pemecahan tradisional. Pada lembar jawaban tes dari beberapa siswa di grup eksperimen. Sepuluh dari 17 siswa pada grup eksperimen menggunakan pemecahan tradisional pada soal tes akhir hasil belajar.



Gambar 1. Prosedur Penyelesaian Soal Pada Kelas Eksperimen

Diketahui dari hasil pekerjaan siswa di kelas ini belum memahami proses penggunaan prosedur pemecahan baru serta siswa tetap bertahan pada proses yang mereka kuasai sebelumnya dan ada beberapa siswa dalam menghitung menggunakan teknik menghitung dengan menuliskan bilangan pada meskipun ada jawaban yang salah dan penulisan nilai tempatnya disini siswa terlihat menggunakan teknik berhitung.



Gambar 2. Prosedur Penyelesaian Soal Pada Kelas Kontrol

Taktik berhitung yang dipergunakan 7 siswa di kelas eksperimen merupakan dengan memecah angka berdasarkan nilai tempatnya untuk soal penjumlahan. Pengelompokan dua nilai tempat sekaligus buat pengurangan bilangan tiga angka, taktik ini di luar prediksi strategi berhitung yang akan ditemukan siswa. Mereka menggunakan media yang sudah pada materi sebelumnya. Media yang di pakai dalam pembelajaran ini, seluruh grup siswa menggunakan strategi berhitung dengan menggunakan bagan ratusan angka

Asri Putri Anugraini¹, Firda Alfiana Patricia²

Pengaruh Strategi Berhitung (Different Strategies) Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Matematika

ada soal $165 + 34$, siswa menjabarkan bilangan tersebut menjadi 100, 60 dan 5 dengan 30 dan 4.

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara deskriptif perbandingan yang akan terjadi belajar matematika grup eksperimen teknik berhitung siswa dibandingkan dengan yang grup kontrol yang menggunakan tidak menggunakan teknik berhitung. Terlihat di nilai kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan strategi berhitung (different strategies) lebih tinggi dibandingkan menggunakan kelas kontrol (kelas yang menggunakan prosedur pemecahan tradisional). rata-rata kelas eksperimen adalah sebesar 75,67, sedangkan kelas kontrol ialah sebanyak 72,05.

DAFTAR RUJUKAN

- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama.
- Andi, G. 2010. Pembelajaran Karakteristik Pembelajaran Matematika. Dalam <http://andinurdiansah.blogspot.com/2010/10/karakteristikpembelajaran-matematika.htm>
- Alifah, S. 2021. Peningkatan Kualitas Pendidikan Di Indonesia Untuk Mengejar Ketertinggalan Dari Negara Lain. *CERMIN : Jurnal Penelitian*. Halaman 116-123
- Asrivi, dkk. 2017. Penerapan Standar Kompetensi Lulusan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Sekolah Dasar. *Journal of Primary Education*. Halaman 257-266
- Aprizal, R. 2022. Penerapan Teori Behavioristik Untuk Meningkatkan Minat Belajar PAI Siswa SD Negeri 126 Seluma Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam*.
- Harvey, D. & Marilyn, B. 2005. *Teaching the Best Practice Way: Methods that Matter K12* (Portland: Stenhouse Publishers). 253-255.
- Khaeroni, K. 2015. Ragam Permasalahan dalam Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan Bulat di SD/MI. *Primary : Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 7(2), 187-206.

Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika Vol. 5 No. 2 (2023)

p-ISSN: 2654-6140, e-ISSN: 2656-4181

<http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prismatika>

Asri Putri Anugraini¹, Firda Alfiana Patricia²

Pengaruh Strategi Berhitung (Different Strategies) Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Matematika

Napfiah, S. 2022. Analisis Kelutian Siswa dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bersusun. *Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*. 50-57.

Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional. 2013. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SD & MI* (Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas). 19

R. Hyde, P. 2005. "Understanding Mathematical Concepts Through Performance Assessment." Dalam Harvey Daniels & Marilyn Bizar, ed. *Teaching the Best Practice Way: Methods that Matter K12*. Portland: Stenhouse Publishers. 253-254.

Ruseffendi. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA, Ed.3*. Bandung: Tarsito.

Rosyid,M. 2019. *Prestasi Belajar*. Malang: Literasi Nusantara. 3-4.

Syahril, F., dkk. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Problem Based Learning Pada Materi Barisan Dan Deret Kelas XI SMA/MA. *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*. 9.

Van de Walle, J. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah, ed. 6*. Jakarta: Erlangga.

Wahyudin. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.