

PENGGUNAAN MAGIC BUTTON SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN OPERASI BILANGAN BULAT

¹Andhika Ayu Wulandari, ²Erika Laras Astutiningtyas, ³Dewi Susilowati
^{1,2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Veteran Bangun Nusantara
Sukoharjo

Email: ¹dhika.math@yahoo.co.id, ²astutiningtyas@yahoo.co.id, ³dewimath01@yahoo.com

Abstract: Integer operations is a fourth grade learning materials that the concept should be emphasized to students because it is a basic calculation skills to further education. Therefore, it is necessary to use magic button experimentation as a learning tool of integer operations. The experimentation was conducted at SDN 02 Begalon as the experimental class and SDN Kleco I as the control class. Based on preliminary tests, it was concluded the 2 samples classes have a balanced achievement before experimentation done. The results of student questionnaire responses showed that 77.43% of students gave positive responses after learn the magic button. Data were analyzed using t-test, and showed that the average value of the test experimental class was better than the control class. It was concluded that the use of magic button as a learning tool can improve the achievement of fourth grade students.

Keywords: magic button, learning tool, achievement

Abstrak: Operasi bilangan bulat merupakan materi pembelajaran kelas IV yang konsepnya harus ditekankan pada siswa karena merupakan dasar kemampuan berhitung untuk jenjang pendidikan selanjutnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan eksperimentasi penggunaan magic button sebagai salah satu media pembelajaran operasi bilangan bulat. Eksperimentasi dilakukan di SDN Begalon 02 sebagai kelas eksperimen dan SDN Kleco I sebagai kelas kontrol. Berdasarkan uji pendahuluan, disimpulkan kedua kelas sampel mempunyai prestasi yang seimbang sebelum eksperimentasi dilakukan. Hasil angket respon siswa menunjukkan 77,43% siswa memberikan respon positif setelah dilakukan pembelajaran dengan magic button. Analisa data menggunakan uji-t, menunjukkan rata-rata nilai tes kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Disimpulkan bahwa penggunaan magic button sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas IV.

Kata Kunci: magic button, media pembelajaran, prestasi belajar

PENDAHULUAN

Teori perkembangan Piaget menyatakan bahwa pembelajaran di Sekolah Dasar berada pada tahapan operasional konkret (Ormrod, 2012).

Pada tahap ini, proses belajar harus dikembangkan secara interaktif. Piaget berpandangan bahwa anak-anak secara alami selalu ingin tahu tentang dunia mereka dan secara aktif mencari informasi untuk membantu mereka dalam

memahaminya kemudian anak-anak memanipulasi rangsangan tersebut dan mengamati efek dari tindakan mereka. Selain itu, anak-anak selalu mempelajari pengalaman yang diperolehnya. Kurikulum 2013 dirasa sesuai dengan pandangan Piaget ini.

Pembelajaran yang dilakukan dengan kurikulum 2013 ini mendorong siswa untuk lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan gagasan. Sehingga guru juga dituntut untuk menciptakan pembelajaran yang menuntun siswa menemukan suatu konsep dengan suasana kondusif yang mampu menarik minat siswa.

Kurikulum 2013 memiliki 3 aspek penilaian yaitu aspek pengetahuan, aspek ketrampilan, aspek sikap dan perilaku. Hal ini sejalan dengan kompetensi lulusan sekolah dasar yang harus dicapai yaitu siswa mampu berpikir logis, kritis, dan kreatif serta berkomunikasi melalui beberapa media.

Menurut Hamalik dalam Azhar Arsyad (2006), media pembelajaran yang tepat dapat membangkitkan motivasi, keinginan minat, dan rangsangan kepada peserta didik. Sadiman (2003) berpendapat bahwa media pembelajaran memiliki kegunaan-kegunaan sebagai berikut: (1) memperjelas penyajian pesan

agar tidak terlalu verbal (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra (3) penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa. Menurut Sanaky (2009), media pembelajaran untuk merangsang siswa dalam belajar salah satunya dengan memberi suasana belajar yang tidak tertekan, santai dan menarik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Suryobroto dalam Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2010), membagi siswa Sekolah Dasar dalam 2 fase berdasarkan usianya, yaitu: 1) masa kelas rendah, siswa kelas I sampai kelas III, 2) masa kelas tinggi, siswa kelas IV sampai kelas VI.

Beberapa ciri-ciri pribadi siswa pada masa kelas tinggi diantaranya adalah: 1) kritis dan realistis, 2) banyak ingin tahu dan suka belajar, 3) ada perhatian terhadap hal-hal yang praktis dan konkret dalam kehidupan sehari-hari, 4) mulai timbul minat terhadap bidang-bidang pelajaran tertentu, 5) anak suka berkelompok dan memilih teman-teman sebaya dalam bermain dan belajar.

Oleh karena itu, pembelajaran dengan media permainan bersama teman sebaya dirasa sesuai dengan perkembangan siswa kelas IV Sekolah Dasar.

¹Andhika Ayu Wulandari, ²Erika Laras Astutiningtyas, ³Dewi Susilowati: Penggunaan *Magic Button* Sebagai Media Pembelajaran Operasi Bilangan Bulat

Operasi bilangan bulat khususnya penjumlahan dan pengurangan merupakan salah satu materi di kelas IV yang konsepnya harus benar-benar ditekankan pada siswa karena merupakan dasar kemampuan berhitung pada jenjang berikutnya.

Konsep pada materi ini akan lebih mudah ditanamkan pada siswa jika disajikan dalam konsep permainan melalui berbagai media. Wibana dan Mukti (2011) mengemukakan beberapa keuntungan menggunakan media, yaitu: 1) guru mempunyai kesempatan lebih untuk membantu siswa yang lemah, 2) dengan belajar sendiri menggunakan media, keaktifan siswa dapat ditingkatkan, 3) siswa dapat menyesuaikan gaya dan kecepatan belajar masing-masing untuk mengoptimalkan hasil belajar yang diperoleh.

Pendapat yang sama disampaikan oleh Ilma (2011) bahwa pembuatan alat peraga matematika merupakan bagian yang penting dalam mengajarkan operasi bilangan bulat karena dapat membuat siswa menjadi lebih mengerti, senang, dan bermakna. Salah satunya dengan menggunakan media yang disebut dengan *magic button*.

Magic button atau kancing ajaib adalah salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran operasi penjumlahan

dan pengurangan bilangan bulat. Media ini digunakan dengan pendekatan konsep himpunan yang menggambarkan secara konkrit proses perhitungan bilangan bulat.

Pada dasarnya, media ini berbentuk 2 jenis keping dengan warna yang berlainan. Bentuk ini dapat dimodifikasi menggunakan benda-benda lain yang mudah ditemukan di sekitar siswa asalkan sesuai dengan prinsip kerjanya. Prinsip kerja *magic button* adalah salah satu keping (kancing) bertanda positif dan satu keping (kancing) lainnya bertanda negatif seperti pada Gambar 1.

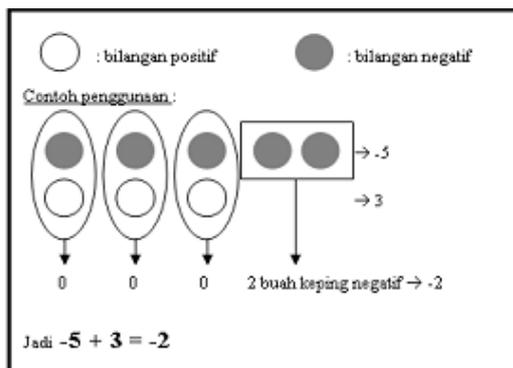


Gambar 1. *Magic Button*

Konsep yang harus ditanamkan kepada siswa sebelum permainan dimulai adalah sebagai berikut: 1) penjumlahan berarti menambah kancing, 2) pengurangan berarti mengambil kancing, 3) 1 kancing positif + 1 kancing negatif = 0, 4) hasil berarti banyaknya kancing yang tidak mempunyai pasangan

¹Andhika Ayu Wulandari, ²Erika Laras Astutiningtyas, ³Dewi Susilowati: Penggunaan *Magic Button* Sebagai Media Pembelajaran Operasi Bilangan Bulat

Contoh penggunaan media *magic button* diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Ilustrasi penggunaan *magic button* dalam penjumlahan bilangan bulat

Pembelajaran menggunakan *magic button* berpusat pada aktivitas siswa berdasarkan individualistik, dimana setiap individu dapat meningkatkan motivasi dan konsentrasi belajar. Akan tetapi, pembelajaran menggunakan media ini dapat dirancang lebih menarik dengan konsep permainan secara berkelompok sehingga siswa akan secara aktif berlomba-lomba memenangkan permainan. Pada akhirnya, siswa akan menemukan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas, dirumuskan tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa dalam memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan

menggunakan *magic button* sebagai media pembelajaran.

METODE

Penelitian dilakukan terbatas pada sekolah dasar yang menerapkan kurikulum 2013 di wilayah Kecamatan Laweyan Surakarta. Berdasarkan informasi yang diperoleh, pada tahun ajaran 2014/2015 ini hanya 3 sekolah dasar di Kecamatan Laweyan yang menggunakan kurikulum 2013 yaitu SDN Begalon 02, SDN Kleco I, dan Muhammadiyah Program Khusus. Di sekolah-sekolah tersebut, kurikulum 2013 ini diuji cobakan terbatas pada siswa kelas IV hingga kelas VI.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu (*Quasi eksperimental*) karena ditujukan untuk memperoleh informasi sebagai perkiraan informasi dari eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan (Budiyono, 2003:82). Penelitian ini bermaksud ingin melihat efek perlakuan yang diberikan terhadap sampel. Perlakuan yang dimaksud adalah penggunaan media pembelajaran *magic button*. Sekolah yang menggunakan media ini disebut sebagai sekolah eksperimen dan 1 sekolah lain yang tidak menggunakan

media sebagai sekolah kontrol. Kedua kelompok tersebut diasumsikan sama dalam segi yang relevan dan hanya berbeda dalam perlakuan yang diberikan.

Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling* yakni menentukan sampel berdasarkan tujuan tertentu. Oleh karena hanya ada 3 SD yang menggunakan kurikulum 2013 yaitu SDN Begalon 02, SDN Kleco 01, dan Muhammadiyah Program Khusus, maka peneliti menentukan SDN Begalon 02 sebagai sekolah eksperimen dan SDN Kleco 01 sebagai sekolah kontrol. Hal ini dikarenakan kedua sekolah yang berstatus negeri.

Instrumen yang digunakan adalah lembar soal tes operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat serta lembar angket respon siswa. Soal tes terdiri atas 5 soal uraian. Sedangkan lembar angket respon terdiri atas 10 butir angket. Kedua instrumen divalidasi oleh validator sebelum digunakan dalam eksperimen. Instrumen selanjutnya direvisi sesuai dengan saran validator. Pada penelitian ini, validator yang ditunjuk adalah guru kelas IV SDN Begalon II dan SDN Kleco 01.

Teknik analisa data dilakukan 2 kali menggunakan uji-t yaitu untuk uji prasyarat penelitian dan uji kesamaan rata-rata 2 kelas. Uji prasyarat penelitian

dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel mempunyai rata-rata prestasi yang seimbang sebelum *magic button* digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan uji kesamaan rata-rata 2 kelas dilakukan untuk mengetahui apakah media *magic button* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Prosedur uji t dimulai dengan menentukan H_0 dan H_1 sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa kelas IV sekolah eksperimen dan sekolah kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa kelas IV sekolah eksperimen dan sekolah kontrol)

Uji t dilakukan dengan tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$ dan statistik uji menggunakan persamaan (1).

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{n_1 + n_2 - 2} \quad (1)$$

$$\text{dengan } s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (2)$$

(Budiyono, 2009)

Sebelum kedua uji t ini dilakukan, sebelumnya dilakukan uji normalitas dengan metode Lilliefors dan uji homogenitas variansi dengan metode Bartlett. Hal ini dikarenakan data yang digunakan merupakan data tunggal, (Budiyono, 2009). Apabila pada uji

normalitas diputuskan bahwa H_0 ditolak atau dengan kata lain data tidak berasal dari distribusi yang tidak normal, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik, (Walpole *etal*, 2011).

Hasil Penelitian

Berdasarkan nilai ulangan umum matematika semester gasal tahun ajaran 2014/2015 yang digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas IV SDN Begalon 02 dan SDN Kleco I diperoleh deskriptif statistik yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Deskriptif Statistik Data Kemampuan Awal

Kelas	N	Mean	Standar Deviasi
SDN Begalon 02 (eksperimen)	35	84,8286	7,7932
SDN Kleco I (kontrol)	32	84,5625	9,9058

Uji pendahuluan dilakukan menggunakan statistik uji t seperti pada persamaan (1) dengan tingkat signifikansi ($\alpha = 5\%$). Uji pendahuluan dilakukan terhadap nilai ulangan umum matematika semester gasal tahun ajaran 2014/2015. Berdasarkan uji prasyarat normalitas dengan lilliefors diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Nilai Ulangan Umum Matematika Semester Gasal 2014/2015

Kelas	L	DK	Keputusan H_0	Distribusi
eksperimen	0,09882	0,14976	diterima	Normal
kontrol	0,07081	0,15662	diterima	Normal

Sedangkan uji homogenitas variansi dengan bartlett menunjukkan bahwa data kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu, dapat dilakukan uji keseimbangan menggunakan uji-t dengan asumsi variansi homogen. Berdasarkan analisis data, disimpulkan bahwa $t = 0,1227 \notin DK$, maka H_0 diterima.

Data hasil tes operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat digunakan untuk melihat bagaimana implikasi penggunaan media *magic button* dalam pembelajaran matematika. Deskriptif statistik data nilai tes tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.

Sama halnya dengan uji-t yang dilakukan pada uji keseimbangan kemampuan awal siswa (uji pendahuluan). Analisis dimulai dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas variansi. Berdasarkan uji normalitas dengan metode Lilliefors diperoleh hasil seperti pada Tabel 4. Sedangkan dari uji homogenitas variansi dengan metode Bartlett, diperoleh nilai statistik $\chi^2 = 0,4040 \notin DK$, maka H_0 diterima.

Tabel 3 Deskriptif Statistik Data Nilai Tes Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Kelas	N	Mean	Standar Deviasi
SDN Begalon 02 (eksperimen)	35	88,2	4,7885
SDN Kleco I (kontrol)	32	85,4688	5,3580

Tabel 4 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Nilai Test Akhir

Kelas	L	DK	Keputusan H_0	Distribusi
eksperimen	0,11945	0,14976	diterima	Normal
kontrol	0,08551	0,15662	diterima	Normal

Setelah dilakukan uji-t dengan asumsi kedua populasi variansinya homogen diperoleh keputusan bahwa $t = 2,203371 \in DK$, maka H_0 ditolak.

Berdasarkan angket respon yang diberikan pada siswa kelas IV SDN Begalon II setelah mengikuti pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan *magic button* diperoleh hasil seperti disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	Σ anak menjawab	
		Ya	Tidak
1.	Apakah pembelajaran yang telah dilaksanakan menarik?	29	6
2.	Apakah pembelajaran menyenangkan?	26	9
3.	Apakah pembelajaran mudah dimengerti?	32	3
4.	Apakah anda termotivasi untuk belajar?	26	9
5.	Apakah pembelajaran mendorong anda untuk bekerjasama dengan teman?	20	15
6.	Apakah pembelajaran	25	10

	mendorong anda dalam kemandirian belajar?		
7.	Apakah media yang digunakan menarik?	35	0
8.	Apakah media yang digunakan dapat membantu untuk memahami materi yang dibelajarkan?	34	1
9.	Apakah menurut anda soal-soal dalam tes sesuai dengan kompetensi yang dituntut?	35	0
10.	Apakah pembelajaran dengan " <i>magic button</i> " terkesan membosankan?	9	26

PEMBAHASAN

Hasil uji normalitas dengan metode Lilliefors seperti ditunjukkan pada Tabel 1 dan uji homogenitas variansi dengan metode Bartlett menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan variansinya homogen. Sedangkan berdasarkan analisa data menggunakan uji-t menunjukkan bahwa $t = 0,1227 \notin DK$, maka H_0 diterima. Ini berarti kemampuan awal kedua kelas sampel dalam keadaan seimbang sebelum eksperimentasi dilakukan di SDN Begalon 02.

Validasi yang dilakukan oleh validator terhadap instrumen soal telah dinyatakan layak digunakan tetapi dengan sedikit revisi. Selain itu validator juga memberikan saran untuk perbaikan media *magic button*.

Berdasarkan uji normalitas (Tabel 4) disimpulkan bahwa distribusi kedua

kelas sampel normal. Sedangkan dari uji homogenitas variansi dengan metode Bartlett, diperoleh kesimpulan bahwa H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa variansi kedua kelas homogen.

Uji-t yang dilakukan terhadap nilai tes akhir diperoleh keputusan bahwa H_0 ditolak. Ini berarti bahwa rata-rata nilai tes kedua kelas sampel berbeda. Dilihat dari rata-rata marginalnya (Tabel 3), diketahui bahwa rata-rata nilai tes siswa kelas IV SDN Begalon 02 lebih baik dibandingkan rata-rata nilai tes siswa kelas IV SDN Kleco I. Dengan kata lain, penggunaan *magic button* dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Hasil ini didukung dengan adanya hasil angket respon siswa seperti pada Tabel 5, yang menunjukkan bahwa 77,43% siswa memberi respon positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan *magic button* sebagai media pembelajaran dapat memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dalam mempelajari konsep operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan

bulat. Selain itu, berdasarkan angket respon siswa, sebanyak 77,43% siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan *magic button*.

Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan peneliti berdasarkan kesimpulan yang sudah ada adalah sebagai berikut: 1) *magic button* dapat dikembangkan penggunaannya untuk menerapkan konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat, 2) guru dan siswa disarankan untuk selalu berinovasi dan meningkatkan motivasi dalam proses pembelajaran sehingga mampu berpikir kritis dan kreatif dalam menemukan suatu konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, dkk. 2003. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press
- Azhar Arsyad. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press
- _____. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press
- Ormrod, Jeanne Ellis. 2012. *Human Learning*. United States of America: Perason Education

- Putri, Ratu Ilma Indra. 2011. Implementasi Alat Peraga Operasi Bilangan Bulat Bagi Guru Sekolah Dasar (SD) Se-Kecamatan Ilir Barat Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol 5 Nomor 1*. Unisri
- Sanaky, Hujair AH. 2009. Media Pembelajaran. Yogyakarta: Safiria Insania Press
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. 2010. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta
- Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L., Ye, K. 2011. *Probability & Statistics for Engineers & Scientists Ninth Edition*. United States of America: Prentice Hall
- Wibana, B. dan Mukti, F. 2011. *Media Pengajaran*. Bandung: CV Maulana