

Keefektifan Penerapan “Tekoteka” Ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan di Sekolah Dasar Se-Kabupaten Sorong

Yannika Nidiasari¹, Surya Putra Raharja², Heny Sri Astutik³

Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

yannikanidiasari@gmail.com¹, smilanisti@gmail.com², henysriastutik@gmail.com³

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat keefektifan penerapan teknologi sederhana alat peraga matematika (Tekoteka) ditinjau dari peningkatan kemampuan berhitung permulaan di sekolah dasar se-Kabupaten Sorong. Subjek penelitian ada 3 sekolah, yaitu: SD Inpres 26 Klamono Kabupaten Sorong sebanyak 15 peserta didik, SDN 12 Maladuk Kabupaten Sorong sebanyak 10 peserta didik, dan SD YPK Ebenhaezer Klawana Kabupaten Sorong sebanyak 15 peserta didik. Jenis penelitian menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *pretest posttest nonequivalen group*. Teknik dan instrumen pengumpulan data menggunakan tes dan angket sementara teknik analisis data menggunakan bantuan *software SPSS*. Hasil data sebelum perlakuan di SD Inpres 26 Klamono Kabupaten Sorong memiliki nilai rata-rata 35,23, nilai maksimal 55, nilai minimal 20 sementara hasil data setelah perlakuan memiliki nilai rata-rata 79,33, nilai maksimal 90, dan nilai minimal 70. Hasil data sebelum perlakuan di SDN 12 Maladuk Kabupaten Sorong memiliki nilai rata-rata 39,00, nilai maksimal 60, nilai minimal 25 sementara hasil data setelah perlakuan memiliki nilai rata-rata 81,67, nilai maksimal 95, nilai minimal 75. Hasil data sebelum perlakuan di SD YPK Ebenhaezer Klawana Kabupaten Sorong memiliki nilai rata-rata 36,60, nilai maksimal 55, nilai minimal 20 sementara hasil data setelah perlakuan memiliki nilai rata-rata 80,00, nilai maksimal 90, nilai minimal 70. Berdasarkan hasil tersebut penerapan ‘Tekoteka’ efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan berhitung permulaan di sekolah dasar se-Kabupaten Sorong.

Kata kunci: Keefektifan Tekoteka; Kemampuan Berhitung Permulaan; Klamono.

Abstract: *The purpose of this study was to look at the effectiveness of the application of simple mathematics teaching aids (Tekoteka) in terms of the improvement of the initial numeracy skills in elementary schools throughout Sorong Regency. The research subjects were 3 schools, namely: SD Inpres 26 Klamono, Sorong Regency, 15 students, Maladuk 12 SDaduk Sorong Regency, 10 students, and SD YPK Ebenhaezer Klawana, Sorong Regency, 15 students. This type of research uses quasi-experimental pretest posttest nonequivalent group design. Data collection techniques and instruments use tests and questionnaires while data analysis techniques use the help of SPSS software. The results of the data before treatment at SD 26 Inpres Klamono Sorong Regency had an average value of 35.23, a maximum value of 55, a minimum value of 20 while the results of the data after treatment had an average value of 79.33, a maximum value of 90, and a minimum value of 70. The results of the data before treatment at Maladuk 12 SDN in Sorong Regency had an average value of 39.00, a maximum value of 60, a minimum value of 25 while the results of the data after treatment had an average value of 81.67, a maximum value of 95, a minimum value of 75. before treatment at SD YPK Ebenhaezer Klawana Sorong Regency had an average value of 36.60, a maximum value of 55, a minimum value of 20 while the results of the data after*

treatment had an average value of 80.00, a maximum value of 90, a minimum score of 70. Based on these results the application of 'Tekoteka' was effective in terms of the increase in the initial numeracy skills in elementary schools throughout Sorong Regency.

Keywords: *Technological Effectiveness; Beginning Calculating Ability; Klamono.*

1. Pendahuluan

Keterbatasan sarana memperoleh informasi di Distrik Klamono Kabupaten Sorong Propinsi Papua Barat membuat para pendidik ragu dalam mendemonstrasikan alat peraga matematika ke peserta didik. Banyak dari kalangan pendidik memilih untuk tidak menggunakan alat peraga yang telah diberikan pemerintah daerah setempat. Para pendidik lebih sering menggunakan alat peraga ala kadarnya saat mengajarkan kepada peserta didik. Menurut penuturan Syarifuddin salah satu mentor dari pihak UNICEF yang bertugas pada sekolah tersebut menyatakan bahwa alat peraga yang dipraktikkan pada peserta didik sebaiknya yang bersifat alami dan memiliki kearifan lokal. Karena bahan yang masih memiliki kearifan lokal sangat mudah dihafal dan juga bukanlah hal yang asing bagi mereka. Dengan hal itulah akan mempermudah peserta didik dalam memahami mata pelajaran matematika yang disampaikan oleh pendidik.

Matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan dengan penelaahan bentuk struktur yang abstrak dan hubungan di dalamnya (Sitanggang, 2013:3). Untuk lebih memahaminya, diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat pada mata pelajaran matematika. Karena sifatnya yang abstrak maka dalam pembelajaran matematika masih diperlukan benda-benda perantara yang berfungsi untuk mengkongkritkan agar menjadi lebih jelas dan dapat diterima oleh peserta didik. Oleh karena itu wajar jika mata pelajaran matematika kurang dipahami oleh sebagian besar peserta didik. Lembaga pendidikan dasar seharusnya dapat membentuk penguatan pola dasar berfikir peserta didik di kelas awal. Jika hal itu tidak dilakukan secara tuntas maka perkembangan berfikir peserta didik akan terhambat. Hal itu berakibat pada bertambah usia namun tidak diimbangi dengan tingkat pola pikir peserta didik. Hal tersebut diperkuat dengan hasil survei yang dilakukan oleh lembaga- lembaga internasional seperti *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* dan *Program for International Student Assessment (PISA)* yang masih menempatkan peserta didik Indonesia dalam zona bawah (Richardo, 2016).

Melihat berita tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) menegaskan bahwa pada tahun 2010-2035, Indonesia sedang mempersiapkan generasi emasnya untuk bersaing dengan dunia luar (Richardo, 2016). Hal itu dikarenakan masa tersebut jumlah penduduk pada usia sekolah sangat tinggi. Kemendikbud sangat berharap pada generasi emasnya mendatang dapat bersaing dengan negara maju lainnya. Sejalan dengan hal itu, dengan adanya penerapan “Tekoteka” diharapkan dapat membantu peserta didik di daerah pinggiran untuk meningkatkan kemampuan berhitung.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *pretest posttest nonequivalen group*. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan 24 Juli – 30 November 2018. Tempat penelitian dilaksanakan di tiga sekolah yaitu: SD Inpres 26 Klamono Kabupaten Sorong, SDN 12 Maladuk Kabupaten Sorong, dan SD YPK Ebenhaezer Klawana Kabupaten Sorong. Subjek penelitian ada 3 sekolah yaitu: SD Inpres 26 Klamono Kabupaten Sorong berjumlah 15 peserta didik, SDN 12 Maladuk 12 Kabupaten Sorong berjumlah 10 peserta didik, SD YPK Ebenhaezer Klawana Kabupaten Sorong berjumlah 15 peserta didik.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun teknik dan instrument dalam penelitian ini adalah tes dan angket. Valisitas instrumen adalah ketepatan mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini validitas instrument dianalisis dengan bantuan software statistik SPSS 22 menggunakan CFA (*confirmatory factor analysis*)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

dengan kriteria analisis dapat dilanjutkan apabila KMO MSA nilainya lebih dari 0,5 dengan signifikansi $< 0,5$, maka dapat dianalisis lebih lanjut dengan melihat *rotate component Matriks* untuk melihat item mana saja yang berpengaruh. Setelah dilakukan uji validitas maka instrument diujicobakan. Uji coba bertujuan untuk memperoleh data untuk estimasi koefisien reliabilitas instrument yaitu untuk mengukur apakah instrumen dapat mengukur apa yang akan diukur secara konsisten terus menerus secara ajeg. Untuk mengestimasi koefisien reliabilitas dalam penelitian ini digunakan formula Alpha Cronbach dengan rumus:

Dimana, α = koefisien reliabilitas instrument, k = banyaknya item soal, $\sum S_i^2$ = varians skor item, S_t^2 = varian total (Cecil, 2009:103).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pertama-tama memberikan tes dan angket sebelum perlakuan terhadap sampel yang telah ditentukan, setelah itu dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pembelajaran dengan menerapkan “Tekoteka”, kemudian diakhiri dengan memberikan tes dan angket setelah perlakuan. Pada penelitian ini, teknik analisis hasil penelitian dilakukan dengan cara mendeskripsikan dan menganalisis statistik inferensial terhadap hasil penelitian yang diperoleh. Deskripsi dilakukan dengan mencari rata-rata, standar deviasi, varians, skor minimal, dan skor maksimal hasil penelitian yang diperoleh, baik sebelum perlakuan, maupun setelah perlakuan. Untuk menguji apakah pembelajaran dengan “Tekoteka” efektif ditinjau dari kemampuan berhitung permulaan digunakan uji one sample t-test dengan hipotesis,

$$H_0: \mu_i \leq 75$$

$$H_a: \mu_i > 75$$

Formula uji one sample t-test adalah

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

dengan, \bar{x} = nilai rata-rata yang diperoleh, μ_0 = nilai yang dihipotesiskan, S = standar

deviasi sample, n = banyak anggota sampel.

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{(\alpha;n-1)}$

Untuk melihat manakan yang lebih efektif pembelajaran dengan menerapkan “Tekoteka” atau pembelajaran langsung ditinjau dari kemampuan berhitung permulaan dengan menggunakan hipotesis,

$$H_0: \mu_{i1} \leq \mu_{i2}$$

$$H_0: \mu_{i1} > \mu_{i2}$$

Uji t-benferroni dengan formula,

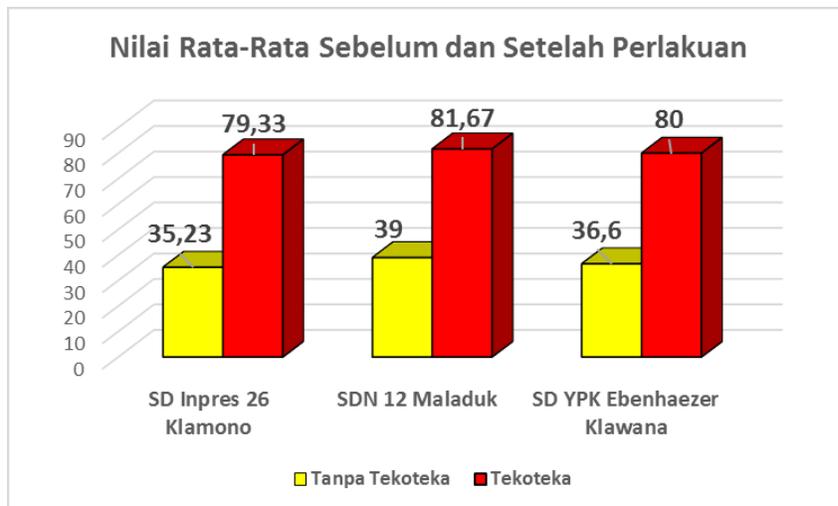
$$t = \frac{\bar{y}_{i1} - \bar{y}_{i2}}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dengan, \bar{y}_{i1} = rerata variabel ke- i kelompok 1, \bar{y}_{i2} = rerata variabel ke- i kelompok 2, S_1^2 = varians kelompok 1, S_2^2 = varians kelompok 2, n_1 = besar sampel kelompok 1, n_2 = besar sampel kelompok 2.

Dengan kriteria uji $t_{hitung} \geq t_{(\frac{\alpha}{p};(n_1+n_2-2))}$ maka H_0 ditolak.

3. Hasil dan Pembahasan

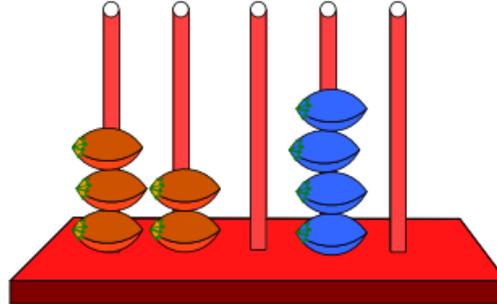
Deskripsi pelaksanaan pembelajaran merupakan gambaran data yang diperoleh selama penelitian untuk mendukung pembahasan hasil penelitian. Dari gambaran ini akan terlihat kondisi awal dan akhir dari setiap variabel yang diteliti.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Sebelum dan Setelah Perlakuan

Hasil dari gambar 1, menyebutkan bahwa pada SD Inpres 26 Klamono nilai rata-rata sebelum perlakuan sebesar 35,23 sedangkan setelah perlakuan 79,33. SDN 12 Maladuk nilai rata-rata sebelum perlakuan 39 sedangkan setelah perlakuan 81,67. SD YPK Ebenhaezer nilai rata-rata sebelum perlakuan sebesar 36,6 sedangkan setelah perlakuan 80.

Adapun contoh alat peraga yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2.1: Gambaran alat peraga Tekoteka

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan luaran yang dicapai maka dapat disimpulkan bahwa Standar kompetensi ditinjau dari kemampuan berhitung permulaan di SD Inpres 26 Klamono Kabupaten Sorong, SDN 12 Maladuk Kabupaten Sorong, dan SD YPK Ebenhaezer Klawana Kabupaten Sorong mengalami peningkatan, hal itu bisa dilihat dari rata-rata hasil postes banyak diatas KKM.

Pembelajaran 'Tekoteka' atau bisa disebut juga dengan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga yang terbuat dari bahan kearifan lokal efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung permulaan di sekolah dasar se-Kabupaten Sorong. Melihat dari hasil yang didapat dari hasil data pembelajaran langsung (tanpa alat peraga) dengan pembelajaran yang menerapkan 'Tekoteka' (dengan alat peraga) lebih efektif dengan menggunakan alat peraga. Alat peraga memudahkan peserta didik secara motorik untuk memperlancar pemahaman dalam kemampuan berhitung dari pada pembelajaran langsung (tanpa alat peraga).

Respon peserta didik terhadap penerapannya 'Tekoteka' saat pembelajaran kemampuan berhitung adalah sangat antusias dan atraktif karena mereka dapat langsung melihat dan menyentuh alat peraga sehingga memudahkan dalam menalar. Selain itu juga bahan yang digunakan merupakan kearifan lokal yang mudah didapat dilingkungan sekitar sehingga ada peserta didik yang mencoba membuatnya sendiri dirumah untuk belajar sendiri.

Berdasarkan hasil serta temuan selama penelitian, saran yang dapat disampaikan yaitu: Perjalanan jauh dari tempat peneliti ke lokasi sekolah sampel yang membutuhkan waktu panjang dalam melaksanakan penelitian tersebut. Hal tersebut juga mengharuskan pihak peneliti menyiasati musim hujan saat penelitian berlangsung dan juga mengharuskan membawa perlengkapan untuk penelitian. Disarankan agar mencari lokasi penelitian yang tidak terlalu jauh dari lokasi hunian tim peneliti untuk pengusulan penelitian ditahun mendatang agar hasil penelitian dapat maksimal.

Bahan dasar pembuatan 'Tekoteka' di awal pengajuan proposal menggunakan buah pinang namun dalam pelaksanaannya buah tersebut sulit untuk dikeringkan bagian dalamnya sehingga peneliti sudah tiga kali mencoba dengan segala cara tetapi hasilnya belum bisa maksimal. Akhirnya tim peneliti memutuskan untuk mengganti buah pinang

dengan biji kepala sawit yang banyak tumbuh dilingkungan Papua Barat dan hasilnya pun bisa maksimal digunakan untuk alat peraga karena kokoh dan tahan lama.

Daftar Pustaka

- Afif, Fathul Adi Nugroho. 2010. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berhitung Pengurangan melalui Penggunaan Media Benda Kongkret dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Kelas 1 SDN 2 Ngrandu Kabupaten Grobogan*. Skripsi: Universitas Sebelas Maret.
- Arend. R.I. (2008). *Learning to each* (terjemahan Helly Prajitmo Soetjipto dan Mulyanti Soetjipto). New York. Mc Graw Hill Companies. Inc. (Buku asli terbit tahun 2007).
- Cecil, R. Livingston, R. B. & Willson, V. (2009). *Measurement and Assessment in Education (2nd Edition)*. Upper Saddle River, NJ: Person.
- Dwi, Lusi Martiana. 2014. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berhitung melalui Metode Bermain dengan Media Ular Tangga pada Anak" *Jurnal Ilmi PG PAUD IKIP Veteran Semarang* 2:2(2014):36-47.
- Richardo, Rino. 2016. "Peran *Ethnomatematika* dalam Penerapan Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013" *Jurnal Literasi* 7:2(2016):118-125.
- Rina, Dwi Sulistyaningsih. 2013. *Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Tiga Dimensi dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri Kelas V MI*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Sitanggang, Ahmad. 2013. *Alat Peraga Matematika Sederhana untuk Sekolah Dasar*. Medan: Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP) Sumatera Utara.
- Susanti, Leni. 2012. *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Tulang Napier terhadap Kecepatan Berhitung Siswa pada Pokok Bahasan Perkalian Bilangan Bulat Studi Eksperimen Kelas VII SMPN 3 Losari Kabupaten Brebes*. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
- Taringan, Daitin. 2012. *Penggunaan Teknik Jarimatika untuk Meningkatkan Ketrampilan Berhitung Peserta Didik Kelas II SDN 101774 Sampali Percut Sei Tuan*. Artikel.
- Wawancara guru SD Inpres 26 Klamono, Serlin M. Likumahwa.
- Wawancara kepala sekolah SDN 12 Maladuk, Bertus Momot.
- Wawancara mentor UNICEF. Syarifuddin.