

PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PENJUMLAHAN PADA SISWA TUNAGRAHITA

Raedix Desta Kusuma
Abdul Huda

Jurusan Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang
Email:raedix.desta@yahoo.com

Abstract: This research aims to (1) describe the results of student learning arithmetic summation before applied learning mathematics realistic, (2) describe the learning outcomes of students after applied arithmetic summation learning mathematics realistic, (3) the effect of application of learning mathematics realistic summing arithmetics operation in children with intellectual and development disabilities at Special Education School Class II. This study uses a quantitative approach, with a pre-experimental design, and a one-group pretest-posttest design. Research sample are children with intellectual and development disabilities class II, amounting to 10 people. Collecting data using achievement test. Analysis of data using test formula sign (sign test). The conclusion of this study is that there is a significant effect of application of learning mathematics realistic summing arithmetic operation capability for intellectual and development disabilities students class II.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan (1) mendeskripsikan hasil belajar berhitung penjumlahan siswa sebelum diterapkan pembelajaran matematika realistik, (2) mendeskripsikan hasil belajar berhitung penjumlahan siswa sesudah diterapkan pembelajaran matematika realistik, (3) pengaruh implementasi pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan siswa tunagrahita. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan jenis penelitian *pre-eksperimental*, dan *one-group pretest-posttest design*. Sampel penelitiannya adalah siswa tunagrahita kelas II yang berjumlah 10 orang. Pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar. Analisis data menggunakan rumus uji tanda (*sign test*). Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh signifikan penggunaan pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan siswa tunagrahita kelas II.

Kata kunci : pembelajaran matematika realistik, operasi hitung penjumlahan dan anak tunagrahita.

Tunagrahita adalah individu yang memiliki indeks kecerdasan berada di bawah rata-rata dan disertai dengan ketidakmampuan secara signifikan dalam adaptasi perilaku yang muncul dalam masa perkembangannya (Mulyani dan Cartono, 2013 : 15). Tunagrahita memiliki permasalahan tersendiri dalam mengikuti pelajaran dikarenakan adanya hambatan dalam intelegensinya, mental, sosial-emosi dan hambatan secara fisik. Pelajaran matematika sangat penting bagi siswa tunagrahita pada umumnya, karena di dalam ilmu matematika sangat erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa tunagrahita, bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari anak tunagrahita ke

pengalaman yang berorientasi pada hal-hal yang nyata (Susanto, 2013 : 205). Dalam pembelajaran matematika realistik terdapat prinsip utama yaitu siswa tunagrahita harus berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar serta diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri. Konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak perlu ditransformasikan menjadi hal-hal yang bersifat nyata bagi siswa tunagrahita. Dalam pembelajaran matematika realistik, matematika disajikan sebagai suatu proses, sebagai kegiatan manusia, bukan sebagai produk jadi. Bahan pelajaran disajikan melalui bahan yang sesuai dengan lingkungan siswa tunagrahita. Pembelajaran matematika realistik menekankan kepada konstruksi dari konteks benda-benda kongkret sebagai titik awal bagi siswa tunagrahita guna memperoleh konsep matematika. Oleh sebab

itu, keunggulan dalam pembelajaran matematika realistik dapat membuat siswa tunagrahita menjadi lebih aktif serta memberikan mereka kesempatan untuk berfikir secara mandiri tentang hal konkret yang disajikan kepada mereka.

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

- 1) Mendeskripsikan kemampuan operasi hitung penjumlahan sebelum diberikan pembelajaran matematika realistik pada siswa tunagrahita.
- 2) Mendeskripsikan kemampuan operasi hitung penjumlahan sesudah diberikan pembelajaran matematika realistik pada siswa tunagrahita.
- 3) Mendeskripsikan pengaruh penerapan pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan pada siswa tunagrahita.

METODE

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian eksperimen dalam hal ini eksperimen semu yang digunakan untuk mengadakan penelitian di bidang pendidikan. Pemilihan jenis penelitian dan rancangan penelitian ini bertujuan untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh penerapan pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan pada siswa tunagrahita. Jenis penelitian menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan desain “*One group pre-test post-test design*” yakni sebuah eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok tanpa menggunakan kelompok kontrol atau pembandingan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini tidak bersifat random. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan karakteristik pada setiap siswa. Menurut Arikunto (2010:78) : “desain penelitian *One group pre-test post-test design* adalah $O_1 \times O_2$ dimana observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Eksperimen yang dilakukan sebelum intervensi (O_1) disebut *pre-test* dan eksperimen yang dilakukan sesudah intervensi (O_2) disebut *post-test*. Perbedaan antara O_1 dan O_2 diasumsikan sebagai efek dari eksperimen yang dilakukan atau pemberian treatment”.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa sekolah dasar tunagrahita SDLB B/C Kepanjen. Sampel penelitian yang diambil yakni 10 anak tunagrahita SDLB B/C Kepanjen. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampel yang artinya sampel dipilih berdasarkan maksud dan tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi

penjumlahan siswa tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen.

Instrumen penelitian merupakan alat untuk mengukur nilai variabel suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Instrumen Pembelajaran: Instrumen pembelajaran yang digunakan adalah Rancangan Pelaksanaan (RPP) dan materi penjumlahan dengan lembar kerja (LK)

2. Instrumen Pengukuran: Instrumen pengukuran penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen soal-soal tes penjumlahan matematika yang terdiri dari 20 soal untuk mengetahui hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus valid dan reliabel. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui sebuah kevalidan instrumen. Hasil uji coba instrumen pengukuran terdiri dari uji validitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

Setelah didapatkan hasil nilai *pre-test* dan *post-test*, kemudian direkapitulasi dalam tabel kerja untuk mengetahui perubahan nilai dan perubahan tanda yang terjadi setelah pemberian intervensi menggunakan pembelajaran matematika realistik. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah analisis data *statistic non parametric* dan data kuantitatif dan jumlah sampel penelitiannya kecil yaitu $n = 10$. Rumus yang digunakan adalah “Uji Tanda” (*Sign Test*).

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 7 kali pertemuan mulai tanggal 20-30 Maret 2015 dengan rincian, 1 kali *pre test*, 5 kali perlakuan (2×30 menit per pertemuan) dan 1 kali *post test*. Subjek penelitian yang digunakan adalah anak tunagrahita kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang yang mengalami hambatan dalam kemampuan operasi hitung penjumlahan dengan tema lingkungan (mengenal buah-buahan dan makanan yang dijual di kantin sekolah).

Penyajian Data

Berikut data yang telah dikumpulkan dari hasil penelitian yang diperoleh sebelum dan sesudah perlakuan. Adapun data-data yang digunakan dalam menganalisis data penelitian adalah sebagai berikut:

a. Data pre test

Pre test yaitu tes yang diberikan sebelum pengajaran dimulai dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana kemampuan anak dalam melakukan operasi hitung penjumlahan banyak benda sampai 10. *Pre test* dilakukan hanya satu kali karena penilaian dilakukan secara individu dan diberikan pada pertemuan pertama.

Penilaian *pre test* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen dengan tema lingkungan (mengenal buah-buahan dan makanan ringan yang dijual di kantin sekolah), penilaian ini dilakukan sebelum diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran matematika realistik. Pada saat melakukan *pre test* subjek diminta untuk menghitung hasil penjumlahan dengan tema lingkungan (mengenal buah-buahan dan makanan ringan yang dijual di kantin sekolah). Tes yang digunakan berupa tes lisan (operasi hitung penjumlahan sederhana dengan tema lingkungan). Adapun hasil *pre test* kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita di SDLB B/C Kepanjen sebagai berikut.

Tabel 4.5 Data pre test (X) kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang

No	Nama Siswa	Jumlah Jawaban Benar Soal Pre Test			Nilai
		Pilihan Ganda	Isian Singkat	Uraian	
1	HR	6	2	0	36
2	AD	7	3	0	52
3	YW	4	3	0	34
4	RI	9	2	1	54
5	MA	4	2	1	34
6	YA	9	3	1	60
7	SA	6	3	0	42
8	KK	5	3	1	44
9	AA	7	2	0	40
10	ME	8	4	1	62

Dari tabel 4.5 diatas, dari 10 siswa yang mengikuti pre test hanya 2 siswa yang mampu memperoleh nilai diatas 60, sedangkan yang lain mendapat skor dibawah 60. Titik lemah siswa ada

pada jenis soal uraian.

b. Data pos test

Penelitian *pos test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen Malang dengan tema lingkungan yang dilihat melalui hasil tes lisan (operasi hitung penjumlahan sederhana dengan tema lingkungan) setelah diberikan intervensi menggunakan pembelajaran matematika realistik. Pada saat melakukan *pos test* diberikan jenis tes yang sama dengan jenis tes pada saat melakukan *pre test*. Adapun hasil post test kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang sebagai berikut.

Tabel 4.6 Data post test (Y) Kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang

No	Nama Siswa	Jumlah Jawaban Benar Soal Pre Test			Nilai
		Pilihan Ganda	Isian Singkat	Uraian	
1	HR	6	3	3	60
2	AD	7	3	4	70
3	YW	6	3	3	60
4	RI	7	2	5	70
5	MA	5	3	3	56
6	YA	8	3	5	80
7	SA	5	3	4	62
8	KK	7	3	4	70
9	AA	7	2	3	58
10	ME	10	3	5	88

Dari tabel 4.6 diatas, terjadi kemajuan yang signifikan dari hasil tes yang diadakan setelah adanya intervensi. Siswa yang memperoleh nilai 80 keatas ada 2 orang. Dan nilai terendah adalah 56. Kemajuan yang signifikan juga terdapat pada hasil jawaban soal uraian.

c. Tabel rekapitulasi pre test dan pos test

Rekapitulasi ini dimaksudkan untuk mengetahui perbandingan tingkat kemampuan operasi hitung penjumlahan sebelum diberikan perlakuan menggunakan dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran matematika

realistik. Sehingga dapat diketahui ada pengaruh atau tidak ada pengaruh pembelajaran setelah diberikan perlakuan melalui pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang.

Tabel 4.7 Data pre test dan post test (Y) Kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang

No	Nama Siswa	Nilai Pre Test	Nilai Post Test
1	HR	36	60
2	AD	52	70
3	YW	34	60
4	RI	54	70
5	MA	34	56
6	YA	60	80
7	SA	42	62
8	KK	44	70
9	AA	40	58
10	ME	62	88

Dari tabel 4.7 diatas, dapat disimpulkan adanya kemajuan yang signifikan dari masing-masing siswa yang mengikuti *pre test dan post test*. Hal tersebut nampak dari rata-rata akhir *pre test* yakni 45,8 dan rata-rata nilai *post test* 67,4.

Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik non parametrik menggunakan uji tanda.

Tabel kerja perubahan hasil kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen Malang

Tabel 4.8 Tabel kerja perubahan tanda pre test dan post test kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang

No	Nama Siswa	Nilai Pre Test	Nilai Post Test	Perubahan Tanda (Y-X)
1	HR	36	60	+
2	AD	52	70	+
3	YW	34	60	+
4	RI	54	70	+
5	MA	34	56	+

6	YA	60	80	+
7	SA	42	62	+
8	KK	44	70	+
9	AA	40	58	+
10	ME	62	88	+

Perhitungan statistik dengan menggunakan rumus uji tanda (*sign test*) untuk menganalisis hasil *pre test* dan *post test* tentang kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen Malang.

Data-data hasil penelitian yang berupa nilai *pre test* dan *post test* yang telah dimasukkan ke dalam tabel kerja perubahan di atas kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus uji tanda (*Zh*) menurut Saleh (1996 : 4-5)

$$Z_h = (x - \mu) / \sigma$$

$$Z_h = (9,5 - 5) / 1,58$$

$$Z_h = 2,85$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa :

H_0 ditolak dan H_a diterima karena Z_h hitung $\geq + 1,64$. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan pembelajaran matematika realistik untuk kemampuan operasi hitung penjumlahan pada anak tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen Malang.

H_0 ditolak dan H_a diterima karena Z_h hitung $\geq + 1,96$. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan pembelajaran matematika realistik untuk kemampuan operasi hitung penjumlahan pada anak tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen Malang.

PEMBAHASAN

Siswa tunagrahita mengalami hambatan kesulitan untuk berfikir abstrak, belajar apapun harus terkait dengan objek yang bersifat konkret. Dengan demikian, kemampuan berfikir siswa tunagrahita tidak dapat dipungkiri lagi mengalami kesulitan dalam bidang akademik pelajaran matematika dalam menyelesaikan masalah operasi hitung sehari-hari. Masalah-masalah yang dirasakan kesulitan menangkap pelajaran, kesulitan dalam belajar yang baik, kemampuan berfikir abstrak yang terbatas, daya ingat yang terbatas dan sebagainya (Somantri, 2007 : 103).

Hasil belajar berhitung penjumlahan siswa tunagrahita dalam penelitian ini diperoleh dari skor tes. Arikunto (2009 : 53) mengungkapkan “tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan

untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan". Tes dilakukan dengan dua cara, yaitu *pre test* dan *post test*. Kemudian di sela-sela *pre test* dan *post test* dilakukan intervensi kepada siswa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik dalam kegiatan belajar mengajar operasi hitung penjumlahan sederhana 1-10 dengan bantuan media benda asli dalam kegiatan sehari-hari. Untuk mengetahui adakah perbedaan hasil belajar siswa setelah diajarkan menggunakan pembelajaran matematika realistik dengan media benda asli dapat dilakukan dengan cara membandingkan rata-rata perolehan nilai *pre test* dan *post test*.

Pre test adalah test awal yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar menghitung penjumlahan siswa tunagrahita kelas II SDLB B/C Kepanjen Malang sebelum diberikan intervensi. Rata-rata nilai *pre test* siswa adalah 45,8 dan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan dalam berhitung penjumlahan 1-10. *Post test* adalah test akhir yang dilakukan setelah diberikan intervensi. Rata-rata nilai *post test* siswa adalah 67,4 dan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memahami berhitung penjumlahan 1-10 karena bantuan media pembelajaran berupa benda asli untuk berhitung. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan penggunaan media benda asli dalam pembelajaran matematika realistik berpengaruh cukup signifikan dalam proses pembelajaran berhitung penjumlahan 1-10 pada siswa tunagrahita kelas II di SDLB C Kepanjen Malang.

Selama berlangsungnya penelitian, terdapat beberapa kendala yang dialami peneliti meliputi kondisi siswa dan lingkungan sekitar sekolah. Kondisi siswa pada saat pemberian *pre test* cenderung mengalami kesulitan dan terus bertanya. Hal ini dikarenakan kebiasaan siswa dalam kegiatan belajar-mengajar sehari-hari di kelas masih menggunakan pembelajaran yang monoton dengan penyampaian materi dilanjutkan dengan latihan soal tanpa ada bantuan media yang dapat membantu siswa mempelajari materi dengan baik. Ketika peneliti memberikan perlakuan sebenarnya siswa telah bersemangat dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, tetapi hambatan muncul dari lingkungan sekitar sekolah yang berada di samping jalur kereta api dan pasar hewan, sehingga siswa menjadi hilang konsentrasinya ketika kereta api melintas dan keramaian pasar hewan pada saat pagi hari. Sedangkan keberhasilan yang tampak di lapangan yaitu interaksi yang baik antara peneliti

dan siswa yang menunjang kelancaran proses pembelajaran. Sehingga dengan antusiasnya siswa, materi dapat tersampaikan dengan baik dan hasil *post test* yang dilakukan juga mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini tidak lepas dari penggunaan pembelajaran matematika realistik dengan bahan ajar berupa media benda asli yang dapat memicu semangat belajar siswa dalam memahami materi penjumlahan sederhana 1-10.

Peningkatan signifikan yang dihasilkan dari penerapan pembelajaran matematika realistik dengan bahan ajar berupa media benda asli tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Galih Saputra Cahyaning (2001) skripsinya berjudul "Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Siswa Kelas II SDN Kotalama 1 Malang" yang menunjukkan bahwa hasil belajar dengan *realistic mathematics education* dapat meningkatkan hasil belajar anak didik dan mampu menanamkan penguasaan materi penjumlahan dan pengurangan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita maka dapat disimpulkan: 1) Kemampuan operasi hitung penjumlahan sebelum diberikan pembelajaran matematika realistik pada siswa tunagrahita kelas II SDLB C Kepanjen masih rendah, hal tersebut terlihat dari hasil *pretest* yang diberikian dengan rata-rata nilai 45,8. 2)Peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan sesudah diberikan pembelajaran matematika realistik pada siswa tunagrahita kelas II SDLB C Kepanjen, hal tersebut terlihat dari hasil *posttest* yang diberikian dengan rata-rata nilai 67,4. 3)Adanya pengaruh yang signifikan dari implementasi pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan pada anak tunagrahita kelas II SDLB C Kepanjen Malang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kepada siswa kelas II di SDLB B/C Kepanjen Malang, peneliti mengajukan beberapa saran yang ditunjukkan untuk Guru dan peneliti selanjutnya. Bagi guru disarankan pembelajaran matematika

realistik ini dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang efektif dalam mengetahui kemampuan operasi hitung penjumlahan anak tunagrahita. Sedangkan bagi peneliti selanjutnya disarankan pembelajaran matematika realistik dapat digunakan sebagai referensi peneliti selanjutnya dalam

melaksanakan penelitian tentang operasi hitung matematika terutama bagi siswa tunagrahita yang memerlukan pembelajaran yang bersifat konkrit serta matematika disajikan sebagai suatu proses, sebagai kegiatan manusia, bukan sebagai suatu produk yang telah siap atau jadi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Delphie, Bandi. 2009. *Matematika Untuk Anak Luar Berkebutuhan Khusus*. Sleman: KTSP.
- Efendi, Mohammad. 2005. *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Malang: Bumi aksara.
- Kemis dan Rosnawati. 2013. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita*. Bandung: Luxima Metro Media.
- Kurikulum. 2001. *Pendidikan Luar Biasa Garis-Garis Besar Program Pengajaran Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Meimulyani, Y dan Cartonno. 2013. *Media Pembelajaran Adaptif Bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Luxima Metro Media.
- Saleh, Samsubar. 1996. *Statistik Non Parametrika*. Edisi kedua. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Somantri, Sutjihati. 2006. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: Rafika Aditama.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Fan R & D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Wijaya, A. 2013. *Teknik Mengajar Siswa Tunagrahita*. Yogyakarta: Imperium.