

**KEEFEKTIFAN PERMAINAN BOWLING ADAPTIF TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA BERHITUNG PENGURANGAN PADA SISWA CEREBRAL PALSY TIPE SPASTIK KELAS VI SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA KULON PROGO.**

***EFFECTIVITY OF ADAPTIVE BOWLING GAME TO MATHEMATICS COMPETENCE IN SUBSTRUCTION COUNT FOR STUDENT WITH CEREBRAL PALSY WITH SPASTIC TYPE ON VI GRADE IN BHAKTI WIYATA SPECIAL SCHOOL.***

Oleh : Rindu Mulyani Cahyaningsih, Pendidikan Luar Biasa  
rindumc13@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari media *bowling* adaptif terhadap kemampuan matematika dalam berhitung pengurangan sampai 20 pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini berjumlah dua siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika khususnya materi pengurangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini yakni statistik deskriptif yang disajikan dalam persen dan dalam bentuk grafik. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil rata-rata nilai yakni pada nilai *post test*. Peningkatan tersebut ditunjukkan dengan siswa mampu mengerjakan *post test* sampai 20 dan menyelesaikan dengan waktu yang lebih singkat. Nilai rata-rata *post test* yakni sebesar 65% dari sebelumnya nilai rata-rata *pretest* adalah 27,5%. Masing-masing subyek mengalami peningkatan yakni pada subyek S mengalami peningkatan sebesar 35% menjadi 55% dengan kategori kurang dan subyek D mengalami peningkatan sebesar 40% menjadi 75% dengan kategori cukup. Peningkatan nilai rata-rata *post test* tersebut telah menunjukkan adanya pemahaman yang meningkat terhadap materi pembelajaran, pemahaman tersebut meliputi pemahaman pada konsep pengurangan, membilang bilangan dan dalam perhitungannya. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa permainan *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan sampai 20 pada siswa *cerebral palsy* kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

Kata kunci : matematika, *cerebral palsy*, permainan *bowling* adaptif

**Abstract**

*This research aims to know the effectivity of adaptive bowling game to mathematics competence in substruction count up to 20 for students with cerebral palsy with spastic type on VI grade in Bhakti Wiyata special school. This research uses quasi experimental research by using quantitative approach. Data collection techniques used is test and documentation. Data analysis of this research is descriptive statistic that presented in percent and chart form. The results shows an enhancement in the average mark of the the post test mark. The enhancement was shown by the students were able to complete the post test with a shorter time. The subjects of this research are two students that have difficulty in mathematics learning especially for substruction material. The result of this research shows the enhancement of the average mark, it is the enhancement of the average mark in post test. The average mark on post test is 65% from previous average pretest mark was 27,5%. Each subjects has improvement, for Subject S has 35% to 55% enhancement with less category and subject D has 40% to 75% enhancement with enough category. The enhancement of the average on the post-test mark have shown their enhancement of the understanding of the learning material, the understanding includes an understanding on the concept of subtraction, counting numbers and in its calculations. This enhancement shows that adaptive bowling game is effective for mathematics learning in substruction count up to 20 for students with cerebral palsy with spastic type on VI grade in Bhakti Wiyata special school.*

*Key words: mathematics, cerebral palsy, adaptive bowling game*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Anak *Cerebral palsy* tipe spastik merupakan salah satu jenis dari anak tunadaksa, yang memiliki kecacatan berupa kekakuan pada anggota gerakannya. Menurut Kirk (Mohammad Efendi, 2006: 118), pada dasarnya anak yang mengalami *cerebral palsy* memiliki kelainan yang sangat kompleks, hal ini disebabkan karena adanya kerusakan pada otak. Kelainan tersebut menyebabkan perkembangan anak menjadi terhambat diantaranya kecerdasan, motorik, sosial, emosi dan gangguan bicara. Menurut Soeharso (A. Salim, 1996:12) *cerebral palsy* berarti kekakuan yang disebabkan karena sebab-sebab yang terletak di dalam otak. Mumpuniarti (2001:93) mengemukakan bahwa *cerebral palsy* merupakan suatu kelainan yang dapat berakibat ketunaan yang begitu kompleks, sebab yang mengalami kerusakan adalah sistem syaraf, sehingga fungsi-fungsi lain pada bagian tubuh manusia ada kemungkinan ikut terganggu. M. Sugiarmun dan Ahmad Toha Muslim (1996:75) mengungkapkan bahwa *Cerebral palsy* tipe spastik adalah anak yang memiliki kesulitan dalam menggunakan otot-ototnya untuk bergerak. Hal ini disebabkan adanya kekejangan pada otot, akibatnya gerakan tubuh terbatas dan lambat. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *cerebral palsy* merupakan kelainan yang menyebabkan gangguan yang sangat kompleks dalam berbagai fungsi tubuh, misalnya dalam gerak, koordinasi, psikologis, sensoris maupun kognitif. Kelainan ini dapat menimbulkan beberapa masalah seperti

masalah pembelajaran, cacat mental, masalah penuturan bahasa, merawat diri, koordinasi, psikologis dan kognitif sehingga mempengaruhi proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian tersebut pembelajaran yang disampaikan untuk anak *cerebral palsy* harus disesuaikan dengan karakteristik anak, misalnya memperhatikan gangguan gerak yang dialami, gangguan penglihatan yang dialami anak serta gangguan kognitif anak, sehingga apabila hal tersebut telah disesuaikan maka pembelajaran yang diberikan dapat diserap secara optimal oleh anak. Berdasarkan kondisi yang dialami anak *cerebral palsy* tersebut, maka perlu adanya media yang menarik dan menyenangkan yang disesuaikan dengan kondisi yang dialami anak sehingga akan mempermudah anak *cerebral palsy* dalam meningkatkan kemampuan yang dimilikinya. Setiap anak berkebutuhan khusus yang bersekolah di sekolah luar biasa mendapatkan pembelajaran seperti anak pada umumnya. Salah satu pembelajaran yang diberikan kepada anak yaitu matematika. Menurut Johnson dan Myklebust (Abdurrahman, 2003:252) matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Berdasarkan pengertian tersebut matematika sangat berguna bagi setiap manusia dalam kehidupan sehari-hari, baik secara teori maupun praktis tidak terkecuali untuk anak berkebutuhan khusus. Karena matematika berhubungan erat dengan angka yang bersifat abstrak, maka dalam pembelajaran

matematika pada anak berkebutuhan khusus terutama anak *cerebral palsy*, pembelajaran yang diberikan harus bersifat konkrit.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan peneliti di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo, ditemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika. Pertama, pembelajaran yang kurang maksimal menyebabkan banyak siswa masih kesulitan dalam memahami pelajaran yang disampaikan. Kedua, guru masih menggunakan metode tanya jawab dan ceramah, guru belum memanfaatkan media-media yang menarik minat siswa, sehingga siswa kurang meminati materi yang disampaikan guru. Ketiga, banyaknya siswa dengan berbagai macam ketunaan menghambat kelancaran dalam belajar mengajar. Terakhir, media menghitung yang diterapkan yakni menghitung dengan menggunakan jari memiliki banyak keterbatasan.

Berdasarkan hasil observasi, maka diperlukan adanya permainan yang menarik dan mengikutsertakan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Permainan yang dilakukan untuk pembelajaran harus dikemas secara menyenangkan dan menarik. Alat yang digunakan harus menarik dari segi warna, bentuk, dan cara bermainnya juga mudah. Sehingga peneliti menerapkan permainan *bowling* adaptif untuk meningkatkan kemampuan matematika yakni berhitung pengurangan. *Bowling* adaptif merupakan permainan yang dilakukan dengan menggelindingkan bola untuk menjatuhkan pin dan permainan ini disesuaikan dengan tujuan serta kemampuan dan kondisi

pemain. Modifikasi atau penyesuaian yang berlaku dalam permainan *bowling* adaptif kali ini terletak pada peralatan yang digunakan, jarak siswa dengan pin dan cara bermain. Peralatan yang digunakan menggunakan peralatan yang terbuat dari plastik, dalam hal ini siswa yang menjadi subjek adalah anak *cerebral palsy* tipe spastik yang mengalami kesulitan dalam mengangkat atau memegang barang yang terlalu berat, sehingga diadaptasikan dengan bola karet dan pin plastik yang lebih ringan sehingga tidak membuat anak mudah lelah dan kesulitan dalam melakukan permainan. Selanjutnya, modifikasi dalam jarak. *Bowling* pada umumnya menggunakan jarak lintasan sepanjang 18,28 m, sedangkan pada permainan ini lintasan *bowling* disesuaikan dengan kondisi dan tenaga siswa yakni dengan jarak 1 m. Terakhir adalah cara bermain, cara bermain dalam permainan ini tentu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yakni untuk pengurangan hingga 20. 20 pin ditata membentuk persegi. Posisi siswa saat melakukan permainan disesuaikan dengan kondisinya, dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk di kursi atau di lantai. Selanjutnya untuk mendorong bola, siswa dapat menggunakan satu tangan atau dua tangan disesuaikan dengan kemampuan tangan yang bisa untuk beraktivitas secara maksimal. Siswa menggelindingkan bola ke arah pin, lalu dihitung jumlah pin yang jatuh, setelah itu dihitung sisanya yakni pin yang tidak jatuh atau tidak terkena bola.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti ingin menguji keefektifan Permainan *Bowling* Adaptif terhadap Kemampuan Berhitung

Pengurangan pada siswa *Cerebral palsy* tipe Spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Efektivitas merupakan sesuatu yang memberikan pengaruh atau membawa hasil yang ditimbulkan dari suatu tindakan. Efektivitas adalah faktor yang sangat penting dalam pelajaran karena menentukan tingkat keberhasilan suatu metode maupun media pembelajaran yang digunakan. Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 375) menjelaskan bahwa efektif berarti ada efeknya (akibat, pengaruh atau kesan). Menurut Nana Sudjana (1990:50) efektivitas dapat diartikan sebagai tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal. Sedangkan menurut Sumardi Suryasubrata (1990:5) efektivitas adalah tindakan atau usaha yang membawa hasil. Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan tujuan yang akan dicapai dalam suatu tindakan sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Sedangkan efektivitas permainan *bowling* adaptif ini berarti bahwa permainan ini dapat membawa hasil atau memberi efek baik terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan serta merupakan tujuan yang akan dicapai melalui permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan menggunakan pendekatan kuantitatif.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2016. Penelitian ini dilaksanakan di SLB Bhati Wiyata yang terletak di Dusun Graulan, Giripeni, Wates, Kulon Progo.

### **Subyek Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah 2 siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB yakni D dan S. Alasan memilih subjek tersebut adalah subjek tersebut memiliki kemampuan matematika yang rendah, terutama pada pengurangan. Kemampuan matematika yang dimiliki hanya terbatas pada penjumlahan sederhana masih menghitung dengan menggunakan jari. Adapun penetapan subjek penelitian ini didasarkan atas beberapa kriteria yakni :

- a. Subjek penelitian merupakan anak kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata yang merupakan anak *cerebral palsy* tipe spastik.
- b. Subjek penelitian merupakan anak yang belum mampu menguasai materi operasi bilangan terutama pengurangan bilangan sampai 20.

### **Prosedur Perlakuan**

Prosedur perlakuan dalam penelitian ini berupalangkah-langkah kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh peneliti sebagai panduan penerapan pembelajaran matematika materi pengurangan sampai 20. Berikut ini adalah penjabaran dari prosedur tindakan selama pemberian perlakuan :

- a. Pra pembelajaran

- 1) Menentukan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika dengan media *bowling* adaptif
  - 2) Guru melakukan persiapan sebelum melakukan pembelajaran dengan media *bowling* adaptif.
- a. Saat pembelajaran
- 1) Guru menunjukkan kepada siswa dimana harus memosisikan diri dalam melakukan permainan
  - 2) Guru menjelaskan sambil memperagakan cara bermain *bowling*
  - 3) Guru membentuk pin berjumlah 20 pin menjadi persegi panjang.
  - 4) Guru mencontohkan cara memegang dan menggelindingkan bola ke arah pin.
  - 5) Pin yang jatuh lalu dihitung bersama-sama dan dipisahkan dengan pin yang tidak jatuh, setelah itu dihitung sisanya, yakni pin yang tidak jatuh atau tidak terkena bola.
  - 6) Guru mencontohkan dengan menuliskan hasil pengurangan di kertas yang disediakan.
  - 7) Selanjutnya, anak diminta untuk melakukan permainan seperti yang telah dicontohkan guru.
  - 8) Kegiatan/perlakuan ini dilakukan selama 4 kali oleh kedua subyek.
- Adapun langkah dalam pembelajaran dengan media permainan *bowling* adaptif sebagai berikut :
- 1) *Pre test* (O1)
    - a. Guru masuk kedalam kelas untuk melakukan pembukaan, kegiatan ini berisi pengkondisian siswa dan berdo'a.
    - b. Guru membagikan kertas berisi soal yang harus dikerjakan oleh siswa sebagai *pre test* dalam penelitian. Soal berjumlah 20 butir dan dikerjakan selama 90 menit.
    - c. Siswa mengerjakan secara individu dan mengerjakan tanpa intervensi atau bantuan dari guru.
    - d. Siswa mengumpulkan lembar jawab ketika waktu telah habis.
  - 2) Perlakuan (X)

Perlakuan dilakukan selama empat kali dengan jumlah pin  $\leq 20$ .

    - a. Pada setiap perlakuan, pertama siswa dikondisikan siap untuk menerima permainan yang akan dilakukan.
    - b. Guru menjelaskan tujuan dan tata cara permainan *bowling* adaptif.
    - c. Guru membagikan kertas sebagai lembar jawab untuk menuliskan hasil dari pengurangan menggunakan media permainan *bowling* adaptif.
    - d. Sebelum siswa menggelindingkan bola, siswa menghitung jumlah awal pin dan selanjutnya menghitung pin yang jatuh. Setelah itu menghitung jumlah pin yang masih berdiri.
    - e. Setiap siswa harus bergantian menunggu giliran untuk melakukan permainan.
  - 3) *Post test* (O2)
    - a. Pada pertemuan kelima siswa melakukan *post test* , tidak berbeda dengan *pre test* , dalam *post test* siswa mengerjakan soal yang sama saat *pre*

- test* . Siswa mengerjakan dalam waktu 60 menit.
- b. Siswa mengerjakan *post test* tanpa bantuan dari guru.
  - c. Setelah selesai melakukan *post test* , guru menutup pertemuan dengan ucapan do'a.

### **Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Tes merupakan serangkaian tugas yang direncanakan dan harus dikerjakan atau dijawab yang bertujuan untuk mendapatkan informasi atau memperoleh data. Menurut Zainal Arifin (2012:87) tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pernyataan, pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden. Penggunaan tes dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang peningkatan kemampuan berhitung pengurangan sampai 20 pada anak *cerebral palsy* tipe spastik. Tes yang digunakan yakni *pre test* dan *post test* dengan media permainan *bowling* adaptif. Pada penelitian ini bentuk tes yang digunakan adalah tes isian dengan jumlah 20 soal terkait dengan materi pengurangan bilangan sampai 20.

Sedangkan dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk melengkapi data-data untuk mendukung penelitian. Dokumentasi dapat berupa data tentang anak, catatan guru, dan hasil tes yang dikerjakan.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan setelah penelitian selesai dan semua data telah terkumpul. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis data yakni statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2008:207) statistik deskriptif digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Berdasarkan pendapat Sukardi (2003:86) tujuan dilakukan analisis dengan teknik statistik deskriptif adalah untuk meringkas data agar menjadi lebih mudah dilihat dan dimengerti.

Penelitian ini menggunakan teknik statistik deskriptif karena hasil dari penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan untuk semua anak berkebutuhan khusus maupun untuk seluruh anak *cerebral palsy*, hal ini disebabkan karakteristik dan tingkat kecerdasan anak yang beragam. Penelitian disajikan dalam bentuk presentase dan diagram kemudian dianalisis secara deskriptif.

Analisis data tes kemampuan dilakukan dengan cara menghitung nilai akhir dari tes yang dilakukan, kemudian dikonversikan dalam bentuk persen. Setelah itu, kemudian dikategorikan berdasarkan grade yang telah ditentukan. Menurut Suharsimi Arikunto (2005:268) untuk memberikan gambaran yang ringkas dan jelas mengenai suatu keadaan atau peristiwa, maka semua data yang telah dikumpulkan disusun, diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan skor dan persentase kemudian

peneliti mengkategorikan kemampuan tiap siswa dengan menggunakan pedoman penilaian.

Menurut Nana Sudjana (1990:129) untuk mencari jumlah persen dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase penguasaan kemampuan berhitung pengurangan

F = skor penguasaan kemampuan berhitung pengurangan

N = skor total penguasaan kemampuan berhitung pengurangan

Berikut tabel pedoman penilaian yang digunakan:

Table 1. pedoman penilaian

Tingkat penguasaan (dalam %)	Kategori / predikat
86-100	Sangat baik
76-85	Baik
60-75	Cukup
55-59	Kurang
≤54	Kurang sekali

(Ngalim Purwanto, 2013:103)

Berdasarkan hasil penilaian pencapaian tes pengurangan yang diperoleh siswa kemudian dikumpulkan atau dianalisis apakah mengalami peningkatan atau tidak. Skor yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai tingkat penguasaan dan predikat yang ada, kemudian skor tersebut dimasukkan dalam tabel dan grafik.

## Hasil Penelitian

Pelaksanaan *pre test* dilakukan untuk memperoleh data awal mengenai kemampuan berhitung pengurangan pada siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan media permainan *bowling* adaptif. Soal yang diberikan berjumlah 20 butir soal. Berikut ini adalah keterangan mengenai hasil pretest yang didapatkan oleh kedua subyek:

### a. Subyek D

Pelaksanaan pretest pada subyek D menunjukkan sikap yang kurang tenang, sering mengeluh dan sering melamun. Saat mengerjakan soal subyek D hanya mampu mengerjakan beberapa soal dengan pengurangan di bawah 10. Subyek D hanya mampu menyelesaikan 4 soal saja. Berdasarkan hasil pretest, subyek belum mampu menguasai pengurangan sampai 20.

### b. Subyek S

Pelaksanaan pretest pada subyek S menunjukkan sikap yang lebih tenang dibandingkan dengan subyek D. Subyek S terlihat lebih fokus dan berkonsentrasi dalam mengerjakan soal yang diberikan. Hasil pretest menunjukkan bahwa subyek S mampu mengerjakan 7 soal dari 20 soal yang diberikan. Berdasarkan hasil yang dicapai tersebut, subyek S sudah mampu menguasai konsep pengurangan dibandingkan dengan subyek D. Setelah diperoleh data *pretest* tersebut, kemudian dilakukan perhitungan nilai secara komulatif dalam bentuk persentase dan melakukan pengkategorian. Berdasarkan hasil *pretest* dapat diketahui jumlah nilai persentasenya adalah 55%

dengan jumlah siswa sebanyak 2 siswa, maka rata-ratanya adalah 27,5 %. Hasil nilai persentase *pretest* menunjukkan bahwa semua siswa hanya mampu mencapai nilai kurang dari 54% sehingga beradaptasi ke kategori kurang sekali.

Subyek D memperoleh nilai persentase sebesar 20% dan siswa S memperoleh nilai persentase sebesar 35%.

Perlakuan dilakukan selama empat kali, dalam setiap pertemuan siswa mengalami peningkatan kemampuan berhitung pengurangan. Pada perlakuan pertama masing-masing subyek menyelesaikan 3 soal, pada pertemuan kedua masing-masing subyek mampu menyelesaikan 4 soal dan pada pertemuan ketiga dan keempat masing-masing siswa mampu menyelesaikan 5 soal. Peningkatan tersebut terjadi karena pemahaman siswa mengenai permainan *bowling* adaptif dan mengenai konsep pengurangan telah meningkat.

Hasil *post test* menunjukkan peningkatan terhadap perolehan skor dibandingkan saat *pre test*. Subyek D memperoleh skor 11 dari 20 skor total, dengan presentase pencapaian sebesar 55%, sedangkan pada subyek S memperoleh skor 15 dari 20 skor total dengan presentase 75%. Pada *post test*, subyek D berhasil mengerjakan 16 soal meskipun hanya 11 soal yang dijawab dengan benar, namun setidaknya subyek menunjukkan sikap tanggung jawab dan berusaha untuk mengerjakan soal dengan lebih baik.

Pencapaian hasil skor *pretest* dan *post test* berhitung pengurangan untuk anak *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI di SLB Bhakti Wiyata adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Perbandingan Hasil Perolehan Skor Tes Pengurangan

Subyek	Pretest		Post test		Peningkatan skor (%)
	Skor	Pencapaian (%)	Skor	Pencapaian (%)	
D	4	20%	11	55%	35%
S	7	35%	15	75%	40%

Berdasarkan data pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa kedua subyek mengalami skor peningkatan setelah diberikan perlakuan dengan permainan *bowling* adaptif. Peningkatan yang dialami kedua subyek dideskripsikan sebagai berikut:

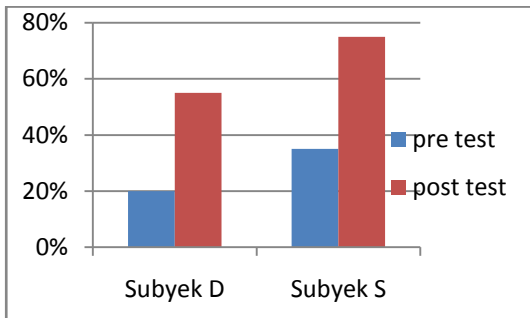
- 1) Subyek D mengalami peningkatan sebanyak 7 skor dari perolehan skor *pre test*, skor *pre test* subyek D adalah 4 dan meningkat menjadi 11 saat *post test* dilakukan. Sehingga perolehan presentase peningkatan subyek D sebesar 35%.
- 2) Subyek S mengalami peningkatan sebanyak 8 skor dari perolehan skor *pre test*, skor *pre test* subyek S adalah 7 dan meningkat menjadi 15 saat *post test* dilakukan. Sehingga perolehan presentase peningkatan subyek S sebesar 40%.

Hasil dari kedua subyek dalam mengerjakan dan menyelesaikan soal isian singkat mengenai materi pengurangan menunjukkan bahwa subyek S lebih unggul dibandingkan dengan subyek D. Kemampuan awal yang dimiliki lebih unggul subyek S



dibandingkan subyek D, meskipun tidak terlalu jauh perbedaannya.

Berikut adalah diagram batang untuk menunjukkan peningkatan kedua subyek dalam *pre test* dan *post test* :



Gambar1. Diagram Perbandingan Hasil *Pre Test* Dan *Post Test* Subyek D Dan S

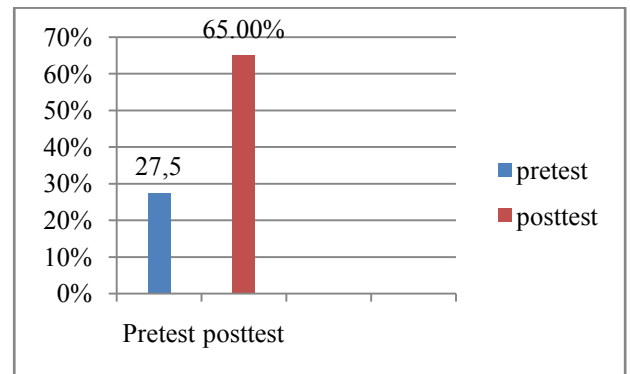
Berdasarkan grafik di atas tampak kedua siswa mengalami peningkatan dalam pencapaian skor, subyek S memiliki peningkatan yang lebih signifikan. Namun, subyek D juga mengalami peningkatan ,dibandingkan *pre test* yang mencapai skor sangat rendah.

Data juga disajikan dalam bentuk perbandingan nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan soal materi pengurangan sebelum dan sesudah menggunakan media permainan *bowling* adaptif dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Data Perbandingan Rata-rata Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Deskripsi	Nilai rata-rata (persentase)
<i>Pretest</i>	27,5%
<i>Posttest</i>	65%

Berdasarkan table tersebut dapat dilihat bahwa subjek penelitian mengalami kenaikan nilai rata-rata setelah diberi perlakuan berupa penggunaan permainan *bowling* adaptif. Adapun perbandingan perolehan nilai rata-rata *pre test* dan *post test* juga disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram Perbandingan Hasil Rata-rata *Pretest* dan *Posttes*

### Pembahasan Hasil Penelitian

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini berupa permainan *bowling* adaptif yang digunakan untuk media berhitung pengurangan di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Pada awalnya, peneliti mendapatkan temuan yakni kedua subyek yang memiliki kecerdasan di bawah rata-rata kurang memahami apa yang disampaikan oleh peneliti, baik tujuan dari permainan dan cara bermainnya, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam melakukan permainan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang disampaikan oleh Isnaini Rodhiyah (2014: 34) yang menyatakan bahwa kelemahan penggunaan permainan *bowling* dalam pembelajaran adalah anak masih kurang paham dalam permainan *bowling* sehingga anak akan sulit dalam memainkannya. Peraturan dalam

permainan ini sederhana, siswa menempatkan diri pada tempat yang telah ditentukan, selanjutnya siswa diharuskan menghitung jumlah pin sebelum permainan dilakukan, setelah itu siswa menggelindingkan bola, lalu pin yang jatuh dikurangkan dari jumlah pin semula, dan dihitung pin yang masih berdiri. Setelah itu dituliskan pada lembar jawab hasil yang diperoleh. Lalu siswa bergantian dalam melakukan permainan. Selain itu dalam permainan ini siswa mengalami perkembangan pada tingkah laku yakni siswa tidak cepat bosan, menjadi lebih sabar dan tidak mudah menyerah dalam melakukan pembelajaran, temuan tersebut sesuai dengan pendapat Agung Triharso (2013: 10), bahwa salah satu manfaat bermain adalah bermain dapat mempengaruhi tingkah laku sosial anak.

Peneliti menemukan temuan lain yakni kelebihan permainan *bowling* adaptif, bahwa dengan permainan ini siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih aktif, siswa juga belajar dalam keadaan yang senang dan tidak terpaksa, dengan permainan ini siswa juga dilatih untuk memecahkan persoalan, dengan menghitung pin pada awal permainan, lalu menggelindingkan bola, setelah itu pin jatuh dan siswa harus menghitung pin yang jatuh dan pin yang masih berdiri, dalam hal ini siswa dituntut untuk mengembangkan pemikirannya untuk menghitung dengan benar. Temuan tersebut sejalan dengan pendapat Sofia Hartati (2005:94) bahwa dengan bermain motivasi anak muncul untuk menikmati aktivitas, merasakan bahwa

anakmampu dan untuk menyempurnakan apa saja yang telah didapatkan baik yang telah diketahui sebelumnya maupun hal-hal yang baru, dengan bermain dapat melatih konsentrasi pada tugas tertentu seperti melatih konsep dasar, warnadan bentuk. Pendapat yang hampir sama disampaikan oleh Dwi Yulianti (2010:9) bahwa permainan biasanya memotivasi anak untuk belajar meraih prestasi dan bertahan dalam persaingan. Selain itu dengan permainan ini siswa *cerebral palsy* dapat lebih mengembangkan seluruh kemampuan yang masih dimilikinya, baik kemampuan fisik maupun non fisik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan menghitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rata-rata nilai sebelum dan sesudah pemberian perlakuan/*treatment*. Pada *pretest* diperoleh jumlah nilai kedua siswa 55%, sedangkan jumlah nilai pada *post test* yaitu 130%. Keefektifan penggunaan permainan *bowling* adaptif diketahui dengan membandingkan hasil nilai rata-rata *pre test* dan nilai rata-rata *post test*. Berdasarkan hasil uji hipotesis dalam penelitian ini diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* adalah 65% dan nilai rata-rata *pretest* adalah 27,5%. Berdasarkan hasil tersebut, nilai rata-rata *posttest* lebih besar dibandingkan dan nilai rata-rata *pretest* yaitu  $65% > 27,5%$ , ini berarti terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik setelah

diberi perlakuan/*treatment* yaitu penggunaan media permainan *bowling* adaptif dengan skor rata-rata sebelum diberi perlakuan/*treatment*.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan pada hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik. Keefektifan tersebut telah sesuai dengan kriteria keefektifan yang telah ditentukan, yakni hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah peningkatan nilai *post test* yang melampaui nilai dari *pretest*. Peningkatan nilai tersebut menjadi pertanda bahwa media permainan *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan menghitung pengurangan sampai 20 pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB. Sedangkan kriteria keefektifan yang kedua adalah meningkatnya pemahaman tentang konsep pengurangan, pemahaman siswa dalam konsep pengurangan dapat dilihat dari hasil *post test* serta kemampuan menjawab setiap pertanyaan atau soal yang diberikan guru saat pembelajaran berlangsung, siswa tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menjawab dan siswa menjawab dengan benar tanpa bantuan guru.

Setelah mendapatkan perlakuan selama empat kali dengan permainan *bowling* adaptif, hasil yang diperoleh adalah subyek D mengalami peningkatan sebanyak 7 skor dari perolehan skor *pre test*, skor *pre test* subyek D adalah 4 dan meningkat menjadi 11. Sehingga perolehan persentase peningkatan subyek D sebesar 35%. Sedangkan subyek S mengalami peningkatan skor sebanyak 8, skor *pre test* subyek S adalah 7

dan meningkat menjadi 15, dengan perolehan persentase peningkatan subyek S sebesar 40%. Jumlah persentase yang diperoleh kedua subyek pada *post test* adalah 130% dan rata-rata *post test* adalah 65%. Kedua subyek tampak lebih berkonsentrasi dan bertanggung jawab untuk mengerjakan soal dengan baik. Kedua subyek melakukan sedikit kesalahan dan mengerjakan soal lebih banyak dibandingkan *pre test*. Meskipun peningkatan skor tidak terjadi secara signifikan, dan hanya mampu mencapai kategori kurang dan cukup, tetapi bagi anak *cerebral palsy* tipe spastik yang memiliki kecerdasan di bawah rata-rata, hal ini merupakan perubahan yang baik dan telah menunjukkan kemajuan. Adapun skor atau persentase yang diperoleh tidak ditentukan besarnya dalam kriteria keefektifan.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran yang dapat disampaikan peneliti adalah :

#### 1. Bagi kepala sekolah

Diharapkan untuk meningkatkan mutu pembelajaran dengan memberikan fasilitas berupa pengadaan media yang lebih menarik, salah satunya dengan media permainan *bowling* adaptif.

#### 2. Bagi guru

Diharapkan media permainan *bowling* adaptif ini dapat dijadikan alternatif media pembelajaran dalam matematika terutama untuk materi pengurangan untuk anak *cerebral palsy* maupun anak berkebutuhan khusus yang lain.

## **Daftar Pustaka**

- Abdurrahman. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agung Triharso. (2013). *Permainan Keatif dan Edukatif untuk Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Depdiknas.(2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- DwiYulianti. (2010). *Bermain Sambil Belajar Sains di Taman Kanak-kanak*. Jakarta: PT Indeks.
- Mohammad Effendi.(2006). *Pengantar Psikopedagogiek Anak Berkelainan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Mumpuniarti. (2001). *Pendidikan Anak Tunadaksa*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Nana Sudjana. (1990). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- NgalimPurwanto. (2010). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sofia Hartati. (2005). *Perkembangan Belajar pada Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas.
- Sugiarmn, M dan Ahmad Toha Muslim. (1996). *Ortopedi dalam Pendidikan Anak Tunadkasa*. Bandung: Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2005). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: PT. Bumi Aksara
- Sumadi Suryabrata. (1990). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rajawali.
- Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma*. Bandung:PT. Remaja Rosdakarya.