



INFLUENCE OF USE OF MEDIA NUMBER CONCEPT TUNANETRA ABILITY TO READ BRAILLE NUMBERS

Prita Nuraeni¹, Dr. Hj. Isti Rusdiyani, M.Pd², Ratih Listyaningtyas, M.Pd³.

¹Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Indonesia

Email Author 1: pritanuraeni05@gmail.com

²Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Indonesia

Email Author 2: istirusdiyani@yahoo.com

³Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Indonesia

Email Author3: ratih.listyaningtyas@gmail.com

Abstract

Children with visual impairments have difficulty reading, also have difficulty recognizing numbers. Media The concept of numbers is a medium used to help learning about the concept of numbers for blind children. The purpose of this study was to obtain data and information about the effect of using the concept of numerical numbers on the ability to read Braille numbers in second grade elementary school students at Garut State SLN. The method used in this study is the experimental method using the Single Subject Research (SSR) approach, while the design used is the A-B-A design. there are three target behaviors in this study, namely 1) the ability to say numbers verbally, 2) the ability to show numerical symbols with beams, and 3) the ability to read Braille numbers. The data obtained was analyzed through descriptive statistics, and displayed through graphs. Based on the results of the study, it is known that the use of media concept numbers increases the ability to read Braille numbers in blind children. This is indicated by the increase in the mean in the three target behaviors.

Keywords: Media concept of numbers, blind children, ability to read Braille number

INTRODUCCION

A. Antecedentes

Reading braille is a skill that must be possessed by blind children to get and receive information or knowledge. Braille is designed for blind children with points raised that can be read with the fingers of a blind child. One lesson that must be understood by children is the concept of basic numbers (0-9).

When reading Braille, children must learn to read and write Braille letters A-Z. Braille letters are letters with pop-up points, Widjaya (2012: 66) states that "Braille is a type of touch writing system used by blind people". This system was created by a Frenchman named Louis Braille. Reading Braille has a little hassle, so learning to read and write must be little by little.

In reading Braille letters, sometimes making children confused because of how to write from the right side but can be read from left to right, this can be a child's misunderstanding in memorizing points. Especially in writing Braille numbers, which require one additional box for each number, for example writing number 1 then need 2 boxes, write number 10, then need 3 boxes, and so on. With these circumstances it requires practice for learning to read Braille numbers

The problems faced by blind children with the initials DN with the age of 10 years who are in grade II SDLB at the Garut State SLB are in understanding the concept of numbers and reading Braille basic numbers. Based on observations when making observations, when

students are instructed to show number 3 with their fingers, students only show 1 finger, as well as with other numbers experiencing errors as if the child is groping for the answer. To read Braille, students are less capable because of the limited number of tools that can be used. In addition, this happens because students need more varied media to improve their understanding of reading and writing Braille basic numbers.

From these data the author assumes that using a media can improve reading skills. As stated by Briggs (in Sadiman, 2010: 6) that "Media is a physical tool that can present messages and stimulate students to learn". The role of the media here is a tool that can support the progress of the child's learning process. Based on this thinking, learning to read and write Braille numbers should use a variety of media, namely media concept numbers to introduce basic numerical concepts ranging from understanding numbers to reading basic Braille numbers.

Based on these problems, the author tries to make a study entitled "The Effect of Media Use of the Concept of Numbers on the Ability to Read Braille Numbers (Research Experiments of Class II SDLB Blind Children in SLB Negeri Garut, West Java

B. Identification of Problems

Based on the background described above, identification of the problems that occur in the school are as follows:



1. Lack of understanding reading basic Braille numbers for blind people.
2. Less varied media used to read Braille basic number concepts.

C. Limitation of Problems

It can be seen that the factors that are thought to be influential from the media use the concept of numbers for reading Braille numbers, so the problem in this study is limited to:

1. The problem examined in this study is understanding reading basic Braille numbers.
2. The media used in this study is the number concept media.
3. The application of this media is applied to see the effect of the use of the concept of numerical media on the ability to read Braille numbers on blind children in grade II SDLB at the SLB in Garut State.

D. Problem Formulation

Based on the description of the background above, it is shorter and clearer the researcher formulates the problem as follows: "Is there any influence on the use of the media concept of numbers in increasing the understanding of the concept of Braille numbers in blind children of SDLB class II at SLB Negeri Garut, West Java"

E. Research Objectives

Based on the formulation of the problems found above, the objectives of this study are: "To see the influence of the number concept media in increasing the understanding of the concept of basic numbers in blind children of class II SDLB in SLB Negeri Garut, West Java"

LITERATURE REVIEW

A. Overview of Blind Children

Hosni (2014: 26) states that viewed from the point of view of the education of blind students are those whose vision is disrupted so that it prevents them from functioning in education without using special tools, special materials, special training and or other special assistance. Somantri (2012: 65) suggests the notion of blind people that "Blindness is an individual whose sense of vision (both) does not function as a channel for receiving information in daily activities such as an alert person". Grouping the blind is divided into two parts, namely:

1. Blind
It is said to be blind if the child is completely unable to receive stimuli from the outside (his vision = 0)
2. Low vision
If the child is still able to receive stimuli from the outside, the sharpness is more than 6/21, or if the child is only able to read headlines in the newspaper

Based on some of the definitions described above, it can be concluded that the notion of blind people are those who have visual impairments, which causes limitations in visual function that should be used optimally in

everyday life like an alert person, so that in carrying out these activities requires proper service according to their needs as well as in terms of education services they obtain

Education services that can be given to blind children is one of them is reading learning, as stated by Broto (in Abdurrahman, 2010: 200) arguing that "reading is not only saying words or symbols of language sounds, but also reaching and understanding the contents of written language".

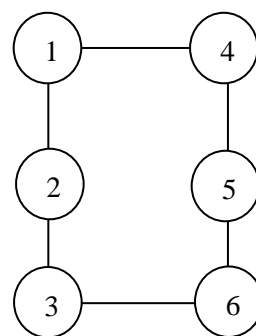
Another opinion expressed by Lerner (Abdurrahman, 2010: 199) "if children at the beginning of school age do not immediately have the ability to read, then he will experience many difficulties in learning various fields of study in the next classes. Therefore, children must learn to read so that they can read to learn"

Based on the definition, it can be affirmed that the essence of reading is understanding the contents of the reading. Reading is a complex activity both physically and mentally that aims to understand the contents of the reading in accordance with the stage of development, with children being able to read the child can learn through the reading.

B. Overview of Braille Reading

Someone can read to learn, by reading someone can get more extensive information and can develop their achievements. One of the abilities that a blind child must have is to read Braille.

Blind children learn to read using special methods, namely by using arising points created by Louis Braille, Nawawi (2002: 4) dots arranged based on a six-point pattern arising from the position of three vertical and two horizontal points (such as on a card domino). The points are numbered 1,2,3,4,5 and 6 in the following positions:



Burken (in Effendi, 2008: 49) in the study concluded "that the dominant fingers in reading Braille are the index finger and middle finger. How to read, namely with up and down and horizontal movements, may also be by rotating "

Based on the opinions of experts it can be concluded that learning to read Braille must use a special method, namely by using fingertips so that it requires training in touch sensitivity so that students have the skills in reading Braille.

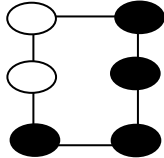
Reading does not only include reading the alphabet, but reading numbers must also be understood by blind children. Tombokan Runtukahu (2014: 92) suggests that



mathematical symbols used to express numbers (numbers or numerals) include three forms:

1. Oral
2. Abstract symbols
3. Written symbol

Reading numbers can begin with an understanding of the basic numerical concepts of 0-9. The writing of numbers in Braille is taken from the first alphabet of Braille, namely from a to j which is first given a number, i.e. point (3-4-5-6)



The formula for writing Braille numbers is as follows:

Number	Formula
0	(3,4,5,6) (2,4,5)
1	(3,4,5,6) (1)
2	(3,4,5,6) (1,2)
3	(3,4,5,6) (1,3)
4	(3,4,5,6) (1,4,5)
5	(3,4,5,6) (1,5)
6	(3,4,5,6) (1,2,4)
7	(3,4,5,6) (1,2,4,5)
8	(3,4,5,6) (1,2,5)
9	(3,4,5,6) (2,4)

C. Overview of Media Concepts of Numbers

The word "media" in Arabic, the media is wasail or wasilah which means the intermediary or the delivery of the message from the sender to the recipient of the message (Arsyad, 2016: 3).

The same thing was stated by Sadiman (2010: 6) that the media is an intermediary or delivery message from the sender to the recipient of the message.

From some of the meanings of the media above, it can be concluded that the media is a tool that conveys or delivers learning messages that show its function or role, namely to organize effective relationships between the two main parties in the student learning process and learning content.

Briggs (in Azwandi, 2007: 90) who defines learning media as information-carrying technology that can be used for teaching and learning, while Briggs defines it as a physical means for delivering teaching materials.

Miarso (2004: 458) said "Learning media is everything that is used to channel messages and can stimulate the mind, feelings, attention, and willingness of the learner so that it can encourage the occurrence of a deliberate, purposeful, and controlled learning process".

Based on the description, it can be concluded that the learning media is a tool that can help the teaching and learning process and serves to clarify the meaning of the message being conveyed, so that it can achieve better and perfect learning goals.

Based on the observation of the author in the field, who found the child with the initials DN with umr 10 years, and was in the grade II

SDLB at the Garut State SLB, the authors made a media number concept to help understanding reading Braille numbers.



The purpose of the media concept number that the author makes is in accordance with the obstacles and subject needs, including the following:

1. Train motor skills
2. Practicing tactile
3. Able to understand basic number concepts
4. Able to understand writing basic Braille numbers

The steps for using media The concept of numbers is as follows:

1. Introduction of the parts that exist in the media concept number.
2. The child is instructed to insert the cube in the middle of the media, then push the cube down.
3. For the beginning of learning, children are taught to enter cubes in sequence from the lowest to the highest number.
4. The child is instructed to feel the left side beside the most recent cube inserted to find out the number of cubes entered in Braille.
5. For children with obstacles to see low vision, you can see the right side next to the most recent cube to find out the number of cube numbers included in the careful writing that has been enlarged

RESEARCH METHODOLOGY

A. Research Methods

This research is a quantitative research using experimental methods, because this research was conducted with the intention to see the consequences of a treatment. This study intends to see the effect of the use of numerical concepts on the ability of reading Braille numbers (Research Experiments of Class II SDLB Blind Children in the SLB of Garut, West Java) using the experimental method. According to Sugiyono (2012: 107) that: "Experimental methods can be interpreted as research methods used to find the effect of certain treatments on others in controlled conditions".

Experimental research carried out in this study uses a single subject research (SSR) approach which aims to identify the effects of a treatment / intervention given to individuals over time

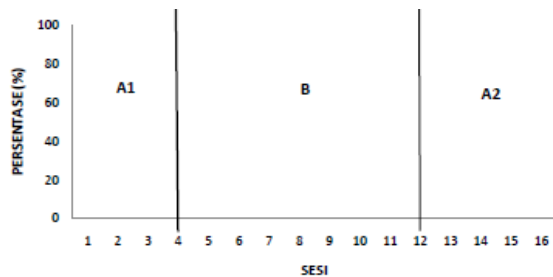
As stated by Sunanto, et al. (2006: 41) that "In a single subject design measurement of the



dependent variable or target behavior (target behavior) is done repeatedly with a certain period of time".

B. Research Design

The research design used in this study uses a reversal design with the form of A-B-A. Sunanto, et al. (2006: 44) suggests that "A-B-A Design shows a causal relationship between the dependent variable and the independent variable which is stronger than the A-B design". A-B-A design has three stages, namely baseline-1 (A-1), intervention (B), and also baseline-2 (A-2). A-B-A design can be seen in the graph below:



In this study baseline-1 (A-1) is the child's initial condition in the ability to read the beginning before being given treatment / intervention. Sunanto, et al. (2006: 41) states that "Baseline is a condition where measurement of target behavior is carried out on natural conditions before any intervention is given". Measurements in this phase were carried out in four sessions with duration adjusted to needs.

Intervention (B) is a condition of giving treatment to the subject to be studied. In this study the treatment given is in the form of using flash card learning media by training children to carry out initial reading activities in stages. Sunanto, et al. (2006: 41) states that "The condition of intervention is a condition when an intervention has been given and the target behavior is measured under these conditions". This intervention was carried out for eight sessions.

Baseline-2 (A2) is a re-observation of baseline-1 repetition (A-1) which is about the ability to read the beginning, making it possible to draw conclusions about the relationship between independent variables and dependent variables.

C. Location and Time of Research

Location

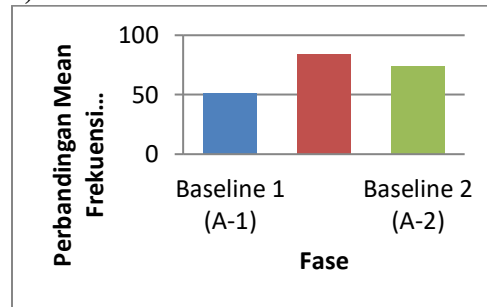
This research was conducted at the Garut State SLB which was addressed at Jl. K.H Hasan Arief (Behind STH), Garut, West Java.

Time

This research was conducted from June to November 2018.

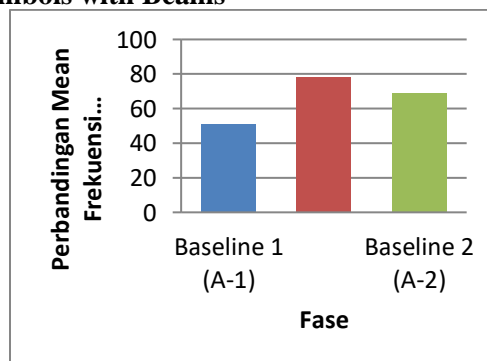
RESULTS AND DISCUSSION

A. Target Behavior 1 (Saying Numbers by Oral)



On the target behavior 1 (ability to say numbers verbally) the average acquisition of data obtained in phase A1 (baseline 1) is 51.25%, the data obtained at this phase is the natural condition of the child without any treatment. In phase B (intervention) the average data obtained was 83.75%, the data obtained in this phase was because the children had begun to be given an intervention in the form of applying the use of media concept numbers by researchers to improve the ability to say numbers verbally. Whereas in phase A2 (baseline 2) the average data obtained was 73.75%, the data obtained at this phase was a natural condition after the intervention was given to see the effect of the use of the number concept media. Data obtained from the results of research on the target behavior 1 shows that there is a positive influence of the use of media learning media concept of numbers on the ability to pronounce the numbers verbally, which is marked by changes in the larger data in phase A2 towards phase A1 which is marked by a line trend direction which increases between conditions A1 and A2

B. Target Behavior 2 (Shows Number Symbols with Beams)

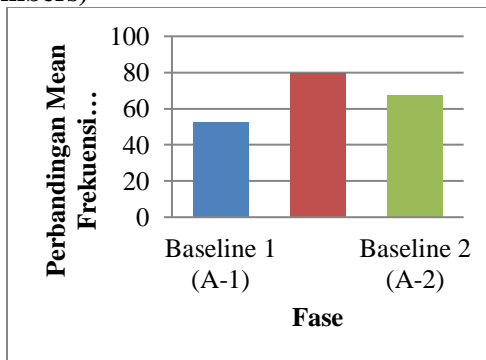


On target behavior 2 (ability to show number symbols with beams) the average acquisition of data obtained in phase A1 (baseline 1) is 51.25%, data obtained at this phase is the natural condition of the child without any treatment. In phase B (intervention) the average data obtained was 78.125%, the data obtained in this phase was because the children had begun to be given intervention in the form of applying the use of media concept numbers by researchers to improve the ability to show numerical symbols with beams. Whereas in phase A2 (baseline 2) the average data obtained was 68.75%, the data obtained at this phase was a natural condition after the intervention was given to see the effect



of the use of the number concept media. Data obtained from the results of research on the target behavior 2 shows that there is a positive influence from the use of media learning media concept of numbers to the ability to show numerical symbols with beams, which are marked by larger data changes in phase A2 to phase A1 which are characterized by trend lines increasing direction between conditions A1 and A2.

C. Target Behavior 3 (Reading Braille Numbers)



On the target behavior 3 (numerical Braille reading ability) the average data obtained in phase A1 (baseline 1) is 52.5%, the data obtained at this phase is the natural condition of the child without any treatment. In phase B (intervention) the average data obtained was 79.375%, the data obtained in this phase was because the children had begun to be given an intervention in the form of applying the use of media concept numbers by researchers to improve the ability to read numerical Braille. Whereas in phase A2 (baseline 2) the average data obtained was 67.5%, the data obtained at this phase was a natural condition after the intervention was given to see the effect of the use of the media concept number. Data obtained from the results of research on the target behavior 3 shows that there is a positive influence of the use of media learning media concept of numbers on numerical Braille reading ability, which is marked by changes in the larger data in phase A2 to phase A1 which is indicated by a line of directional tendencies increases between conditions A1 and A2.

CONCLUSION

Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that the use of media concept numbers has a positive impact on increasing the desired ability of the target behavior. The target behavior is the ability to say numbers verbally, the ability to show numerical symbols with beams, and the ability to read numerical Braille. This is indicated by the increase in the mean level in each target behavior.

The results of the study show that the use of the media concept of numbers can increase the ability to understand Braille basic numbers for children. Children slowly show a change in their ability to understand the concept of Braille numbers for the better. However, among the

three target behaviors the subject showed an increase when pronouncing the numbers verbally. This is shown in the data obtained in the graph of each target behavior. Thus the results of the research can answer the hypothesis in this study and it can be concluded that the use of media concept numbers can improve the understanding of the Braille concept in class II SDLB blind children in SLB Negeri Garut, West Java.

SUGGESTION

On the basis of the conclusions stated above which show that the use of media concept numbers can improve understanding of the Braille concept of numbers in blind children, the authors have the view that the use of this concept of numerical media can be chosen by teachers in schools in teaching the concept of basic numbers for blind children .

The results of this study apply to the subject at the time of the study. For this reason, the researcher hopes that the next researcher can conduct research on other subjects that have different characteristics. In addition, the next researcher can try to apply the use of this media to other behavioral targets in addition to improving basic numerical Braille comprehension skills, of course with more interesting media and creativity.

ACKNOWLEDGEMENT

- Abdurrahman, M. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada
- Azwandi, yosfan. 2007. *Media Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus*. 2003. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Daneman, Meredyth. 1988. *How reading braille is both like and unlike reading prin*. [online] Tersedia : BF03197051.pdf. Diakses tanggal 15 Mei 2018.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Effendi, M. 2008. *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Hadi, P. 2005. *Kemandirian Tunanetra*, Jakarta :Depdiknas
- Hosni, I. 2014. *Buku Ajar Orientasi dan Mobilitas*. Depdikbud. Proyek Pendidikan Tenaga Gutu.
- Khairani, Mutia. 2016. *Media Flashcard Braille Terhadap kemampuan Membaca Permulaan Anak Tunanetra* [online] Tersedia : media%20flashcard%20braille%20thd%20kemampuan%20membaca%20permulaan%20atn.pdf. Diakses tanggal 13 Mei 2018.
- Lestari, Eka *et al.* 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama



- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Penada Media
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya
- Nawawi, A. 2002. *Sistem Simbol Braille Bidang Bahasa Indonesia*. Jurusan Pendidikan Indonesia, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Runtukahu, Tombokan *et al* .2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-ruuz media
- Rusman . 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta
- Sadiman, S, A, dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sattria, Rani. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Mengenal Huruf Braille Melalui Media Kartu Huruf Anak Tunanetra*. [online] Tersedia :
meningkatkan%20kemampuan%20mengenal%20huruf%20braille%20melalui%20media%20kartu%20bergambar.pdf. Diakses tanggal 15 Mei 2018
- Somantri, S. 2012. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung. PT Refika Aditama.
- Subana, M *et al* . 2005. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sunanto, J. 2013. *Anak Dengan Hambatan Penglihatan*. Jurusan Pendidikan Khusus, Universitas
- Sunanto, Juang *et al* . 2006. *Pengantar Penelitian dengan Subjek Tunggal*. Bandung: UPI Press
- Sundiyana, Rostina. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Thompson, Jenny. 2010. *Memahami Anak Berkebutuhan Khusus*. Bandung: Erlangga
- Widjaya, Ardhi. 2012. *Beluk-beluk Tunanetra dan Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta



PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA KONSEP ANGKA TERHADAP KEMAMPUAN TUNANETRA MEMBACA BRAILLE ANGKA

Prita Nuraeni¹, Dr. Hj. Isti Rusdiyani, M.Pd², Ratih Listyaningtyas, M.Pd³.

¹Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Indonesia

Email Penulis 1: pritanuraeni05@gmail.com

²Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Indonesia

Email Penulis 2: istirusdiyani@yahoo.com

³Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Indonesia

Email Penulis 3: ratih.listyaningtyas@gmail.com

Abstrak

Anak dengan hambatan penglihatan mengalami kesulitan dalam membaca, juga memiliki kesulitan dalam mengenal angka. Media Konsep angka adalah suatu media yang digunakan untuk membantu pembelajaran mengenal konsep angka bagi anak tunanetra. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan informasi tentang pengaruh penggunaan media konsep angka terhadap kemampuan membaca Braille angka pada anak kelas II SDLB di SLN Negeri Garut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Single Subject Research (SSR)*, sedangkan desain yang digunakan adalah desain A-B-A. terdapat tiga *target behavior* dalam penelitian ini yaitu 1) kemampuan mengucapkan angka secara lisan, 2) kemampuan menunjukkan simbol angka dengan balok, dan 3) kemampuan membaca Braille angka. Data yang diperoleh dianalisis melalui statistic deskriptif, dan ditampilkan melalui grafik. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa penggunaan media konsep angka meningkatkan kemampuan membaca Braille angka pada anak tunanetra. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya *mean* di ketiga *target behavior*.

Kata kunci : Media konsep angka, anak tunanetra, kemampuan membaca Braille angka

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membaca Braille adalah suatu keterampilan yang harus dimiliki oleh anak dengan hambatan penglihatan untuk mendapatkan dan menerima informasi atau pengetahuan. Braille dirancang untuk anak dengan hambatan penglihatan dengan titik timbul yang dapat dibaca menggunakan jari anak dengan hambatan penglihatan, salah satu pembelajaran yang harus dipahami oleh anak adalah konsep angka dasar (0-9).

Dalam membaca Braille, hendaknya anak mulai dikenalkan terlebih dahulu membaca dan menulis Braille huruf A-Z. Huruf Braille adalah huruf dengan titik-titik timbul, Widjaya (2012 : 66) menyatakan bahwa "Braille adalah sejenis system tulisan sentuh yang digunakan oleh para tunanetra". Sistem ini diciptakan oleh orang Perancis yang bernama *Louis Braille*. Dalam membaca Braille ini memang memiliki sedikit kerumitan, maka dalam pembelajaran membaca dan menulisnya harus sedikit demi sedikit.

Dalam membaca huruf Braille, terkadang membuat anak menjadi bingung karena cara menulis dari sebelah kanan namun dapat dibaca dari kiri ke kanan, hal tersebut dapat menjadi kesalahpahaman anak dalam menghafal titik. Apalagi di dalam penulisan Braille angka, yang

membutuhkan satu tambahan kotak untuk setiap angkanya, Misalnya menulis angka 1 maka membutuhkan 2 kotak, menulis angka 10 maka membutuhkan 3 kotak, dan sebagainya. Dengan keadaan seperti ini membutuhkan latihan untuk pembelajaran membaca Braille angka.

Permasalahan yang dihadapi oleh anak tunanetra berinisial DN dengan usia 10 tahun yang berada di jenjang kelas II SDLB di SLB Negeri Garut adalah dalam pemahaman konsep angka dan membaca Braille angka dasar. Berdasarkan pengamatan saat melakukan observasi, ketika peserta didik diinstruksikan untuk menunjukkan angka 3 dengan jarinya, peserta didik hanya menunjukkan 1 jarinya, begitupun dengan angka-angka lainnya mengalami kesalahan seolah-olah anak merabara jawabannya. Untuk membaca Braille angkapun peserta didik kurang mampu dikarenakan terbatasnya alat yang bisa digunakan. Selain itu, hal tersebut terjadi dikarenakan peserta didik membutuhkan media yang lebih bervariasi untuk meningkatkan pemahaman membaca dan menulis Braile angka dasar.

Dari data tersebut penulis memiliki anggapan bahwa dengan menggunakan sebuah media dapat meningkatkan kemampuan membaca. Seperti yang dikemukakan oleh



Briggs (dalam Sadiman, 2010: 6) bahwa “Media adalah alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar”. Peranan media disini sebagai alat yang dapat mendukung kemajuan proses belajar anak. Berdasarkan pemikiran ini maka pembelajaran membaca dan menulis Braille angka hendaknya menggunakan sebuah media yang variatif yaitu media konsep angka untuk memperkenalkan konsep angka dasar mulai dari pemahaman angka hingga dalam membaca Braille angka dasar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis mencoba membuat sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Konsep Angka Terhadap Kemampuan Membaca Braille Angka (Penelitian Eksperimen Anak Tunanetra Kelas II SDLB di SLB Negeri Garut, Jawa Barat)”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, identifikasi dari permasalahan yang terjadi di sekolah adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman membaca Braille angka dasar untuk ana tunanetra.
2. Kurang variatifnya media yang digunakan untuk membaca Braille konsep angka dasar.

C. Batasan Masalah

Terlihat bahwa faktor-faktor yang diduga berpengaruh dari media penggunaan media konsep angka terhadap membaca Braille angka, maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah pemahaman membaca Braille angka dasar.
2. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media konsep angka.
3. Penerapan media ini diterapkan untuk melihat pengaruh penggunaan media konsep angka terhadap kemampuan membaca Braille angka pada anak tunanetra kelas II SDLB di SLB Negeri Garut.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, lebih singkat dan jelas peneliti rumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh penggunaan media konsep angka dalam meningkatkan pemahaman konsep angka Braille pada anak tunanetra kelas II SDLB di SLB Negeri Garut, Jawa Barat”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditemukan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

“Untuk melihat pengaruh media konsep angka dalam peningkatan pemahaman konsep angka dasar pada anak tunanetra kelas II SDLB di SLB Negeri Garut, Jawa Barat”

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Anak Tunanetra

Hosni (2014: 26) menyatakan bahwa dilihat dariacamata pendidikan siswa tunanetra itu adalah mereka yang penglihatannya terganggu sehingga menghalangi dirinya untuk berfungsi dalam pendidikan tanpa menggunakan alat khusus, material khusus, latihan khusus dan atau bantuan lain secara khusus.

Somantri (2012: 65) mengemukakan pengertian tunanetra bahwa “Tunanetra adalah individu yang indera penglihatannya (keduaduanya) tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari-hari seperti halnya orang awas”. Pengelompokkan tunanetra terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

a. Buta

Dikatakan buta jika anak sama sekali tidak mampu menerima rangsang cahaya dari luar ($\text{visusnya} = 0$)

b. Low vision

Bila anak masih mampu menerima rangsang cahaya dari luar, tetapi ketajamannya lebih dari 6/21, atau jika anak hanya mampu membaca headline pada surat kabar.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian tunanetra adalah mereka yang memiliki gangguan penglihatan, yang menyebabkan keterbatasan pada fungsi penglihatan yang seharusnya dapat digunakan secara optimal dalam kehidupan sehari-hari layaknya orang awas, sehingga dalam menjalankan aktivitasnya tersebut memerlukan pelayanan yang tepat sesuai dengan kebutuhannya begitupun dalam segi pelayanan pendidikan yang dididapkannya.

Pelayanan pendidikan yang dapat diberikan kepada anak tunanetra salah satunya dalah pembelajaran membaca, seperti yang dikemukakan Broto (dalam Abdurrahman, 2010: 200) mengemukakan bahwa “membaca bukan hanya mengucapkan tulisan atau lambang bunyi bahasa, melainkan juga menggapai dan mamahami isi bahasa tulisan”.

Pendapat lain dikemukakan oleh Lerner (Abdurrahman, 2010:199) “jika anak pada usia sekolah permulaan tidak segera memiliki kemampuan membaca, maka ia akan mengalami banyak kesulitan dalam mempelajari berbagai bidang studi pada kelas-kelas berikutnya. Oleh karena itu, anak harus belajar membaca agar ia dapat membaca untuk belajar”.

Berdasarkan difinisi tersebut dapat ditegaskan bahwa hakikat membaca adalah memahami isi bacaan. Membaca adalah suatu aktivitas kompleks baik fisik maupun mental yang bertujuan memahami isi bacaan sesuai dengan tahap perkembangan, dengan anak bisa membaca maka anak dapat belajar melalui bacaan tersebut.

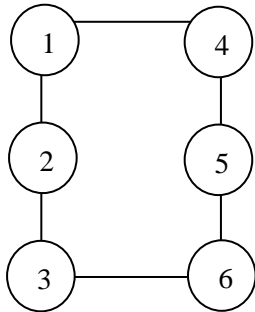
B. Tinjauan Tentang Membaca Braille

Seseorang dapat membaca untuk belajar, dengan membaca seseorang dapat memperoleh informasi yang lebih luas dan dapat



mengembangkan prestasinya. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh anak tunanetra adalah membaca tulisan Braille.

Anak tunanetra belajar membaca menggunakan cara yang khusus, yaitu dengan menggunakan titik-titik timbul yang diciptakan oleh Louis Braille, Nawawi (2002 : 4) titik-titik disusun berdasarkan pola enam titik timbul dengan posisi tiga titik vertical dan dua titik horizontal (seperti pada kartu domino). Titik-titik tersebut diberi nomor tetap 1,2,3,4,5 dan 6 pada posisi sebagai berikut :



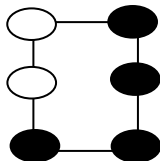
Burken (dalam Effendi, 2008: 49) dalam penelitian menyimpulkan “bahwa jari-jari yang dominan dalam membaca Braille adalah jari telunjuk dan jari tengah. Cara membaca yakni dengan gerakan naik turun dan horizontal, boleh juga dengan memutar”

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa belajar membaca Braille harus menggunakan cara yang khusus yaitu dengan menggunakan ujung-ujung jari sehingga dibutuhkan latihan kepekaan perabaan agar peserta didik mempunyai keterampilan dalam membaca Braille.

Membaca tidak hanya mencakup bacaan abjad, melainkan membaca angka juga harus dipahami oleh anak tunanetra. Tombakan Runtukahu (2014: 92) mengemukakan bahwa simbol-simbol matematika yang digunakan untuk menyatakan bilangan (angka atau numeral) meliputi tiga bentuk:

1. Lisan
2. Simbol abstrak
3. Simbol tertulis

Membaca angka dapat dimulai dengan pemahaman konsep angka dasar yaitu 0-9. Adapun penulisan angka dalam huruf Braille diambil dari abjad pertama Braille yaitu dari a sampai j yang terlebih dahulu diberi tanda angka, yaitu titik (3-4-5-6).



Adapun rumus penulisan Braille angka adalah sebagai berikut:

Angka	Rumus
0	(3,4,5,6) (2,4,5)
1	(3,4,5,6) (1)

2	(3,4,5,6) (1,2)
3	(3,4,5,6) (1,3)
4	(3,4,5,6) (1,4,5)
5	(3,4,5,6) (1,5)
6	(3,4,5,6) (1,2,4)
7	(3,4,5,6) (1,2,4,5)
8	(3,4,5,6) (1,2,5)
9	(3,4,5,6) (2,4)

C. Tinjauan Tentang Media Konsep Angka

Kata “media” dalam bahasa Arab, media adalah *wasail* atau *wasilah* yang berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2016: 3).

Hal yang sama dikemukakan oleh Sadiman (2010: 6) bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Dari beberapa pengertian media di atas maka dapat disimpulkan bahwa media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran yang menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar siswa dan isi pembelajaran.

Briggs (dalam Azwandi, 2007: 90) yang mendefinisikan media pembelajaran sebagai teknologi pembawa informasi yang dapat dimanfaatkan untuk proses belajar mengajar, sedangkan Briggs mendefinisikannya sebagai sarana fisik untuk menyampaikan bahan ajar.

Miarso (2004: 458) mengatakan “Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali”.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna.

Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan, yang menemukan anak berinisial DN dengan umur 10 tahun, dan berada di jenjang kelas II SDLB di SLB Negeri Garut, maka penulis membuat sebuah media konsep angka untuk membantu pemahaman membaca Braille angka.



Tujuan media konsep angka yang penulis buat adalah sesuai dengan hambatan dan kebutuhan subyek yaitu diantaranya sebagai berikut:

1. Melatih motorik
2. Melatih taktil
3. Mampu memahami konsep angka dasar
4. Mampu memahami tulisan Braille angka dasar

Adapun langkah-langkah penggunaan media Konsep Angka adalah sebagai berikut:

1. Pengenalan bagian-bagian yang ada di dalam media konsep angka.
2. Anak diinstruksikan untuk memasukan kubus ke tengah-tengah media, kemudian kubus di dorong kebawah.
3. Untuk awal pembelajaran, anak diajarkan untuk memasukan kubus dengan berurutan dari angka yang paling rendah sampai yang paling tinggi.
4. Anak diinstruksikan untuk meraba bagian kiri disamping kubus yang paling terakhir dimasukan untuk mengetahui jumlah angka kubus yang dimasukan dalam tulisan Braille.
5. Untuk anak dengan hambatan melihat low vision bisa melihat bagian kanan disamping kubus paling terakhir untuk mengetahui jumlah angka kubus yang dimasukan dalam tulisan awas yang telah diperbesar.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen, karena penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Penelitian ini bermaksud untuk melihat pengaruh penggunaan media konsep angka terhadap kemampuan membaca Braille angka (Penelitian Eksperimen Anak Tunanetra Kelas II SDLB di SLB Negeri Garut, Jawa Barat) dengan menggunakan metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2012:107) bahwa: "Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan".

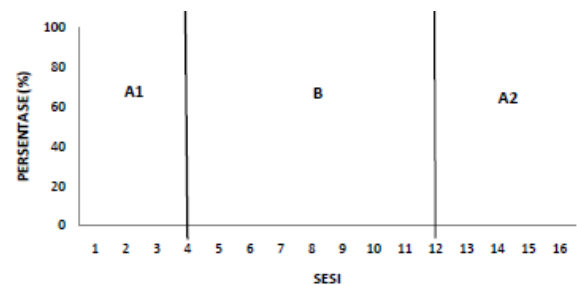
Penelitian eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *single subject research* (SSR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh dari suatu perlakuan/ intervensi yang diberikan kepada individu secara berulang dalam waktu tertentu.

Seperti yang dikemukakan oleh Sunanto, *et al.* (2006: 41) bahwa "Pada desain subjek tunggal pengukuran variabel terikat atau

perilaku sasaran (*target behavior*) dilakukan berulang-ulang dengan periode waktu tertentu".

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan desain reversal dengan bentuk A-B-A. Sunanto, *et al.* (2006: 44) mengemukakan bahwa "Desain A-B-A ini menunjukkan adanya hubungan sebab akibat antara variabel terikat dan variabel bebas yang lebih kuat dibanding dengan desain A-B". Desain A-B-A memiliki tiga tahap yaitu *baseline-1* (A-1), intervensi (B), dan juga *baseline-2* (A-2). Desain A-B-A dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Dalam penelitian ini *baseline-1* (A-1) adalah kondisi awal anak dalam kemampuan membaca permulaan sebelum diberikan perlakuan/ intervensi. Sunanto, *et al.* (2006: 41) menyatakan bahwa "*Baseline* adalah kondisi dimana pengukuran perilaku sasaran dilakukan pada keadaan natural sebelum diberikan intervensi apapun". Pengukuran pada fase ini dilakukan sebanyak empat sesi dengan durasi yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Intervensi (B) adalah suatu kondisi pemberian perlakuan terhadap subjek yang akan diteliti. Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah berupa penggunaan media pembelajaran *flash card* dengan cara melatih anak untuk melakukan kegiatan membaca permulaan secara bertahap. Sunanto, *et al.* (2006: 41) menyatakan bahwa "Kondisi intervensi adalah kondisi ketika suatu intervensi telah diberikan dan perilaku sasaran diukur di bawah kondisi tersebut". Intervensi ini dilakukan selama delapan sesi.

Baseline-2 (A2) merupakan pengamatan kembali terhadap pengulangan *baseline-1* (A-1) yaitu mengenai kemampuan membaca permulaan, sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di SLB Negeri Garut yang beralamatkan di Jl. K.H Hasan Arief (Belakang STH), Garut, Jawa Barat.

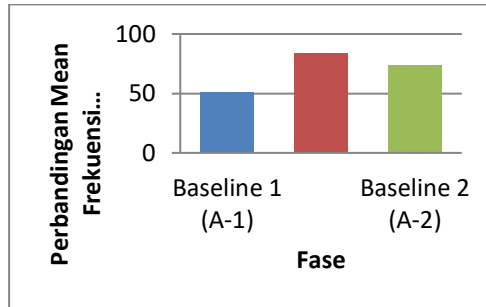
2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai dengan bulan November 2018.



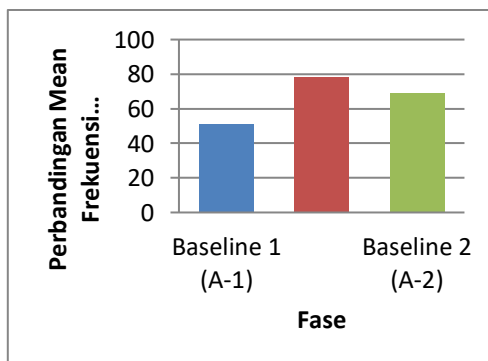
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Target Behavior 1 (Mengucapkan Angka secara Lisan)



Pada target *behavior* 1 (kemampuan mengucapkan angka secara lisan) rata-rata perolehan data yang didapat pada fase A1 (*baseline* 1) adalah 51,25%, data yang diperoleh pada fase ini merupakan kondisi alami anak tanpa adanya suatu pemberian perlakuan. Pada fase B (intervensi) rata-rata perolehan data yang didapat adalah 83,75%, data yang diperoleh pada fase ini dikarenakan anak sudah mulai diberi intervensi berupa penerapan penggunaan media konsep angka oleh peneliti untuk meningkatkan kemampuan mengucapkan angka secara lisan. Sedangkan pada fase A2 (*baseline* 2) rata-rata perolehan data yang didapat adalah 73,75%, data yang diperoleh pada fase ini merupakan kondisi alami setelah adanya pemberian intervensi untuk melihat pengaruh dari penggunaan media konsep angka. Data yang didapat dari hasil penelitian pada target *behavior* 1 menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang positif dari penggunaan media pembelajaran media konsep angka terhadap kemampuan mengucapkan angka secara lisan, yang ditandai dengan perubahan data yang lebih besar pada fase A2 terhadap fase A1 yang ditandai dengan garis kecenderungan arah yang meningkat antar kondisi A1 dan A2.

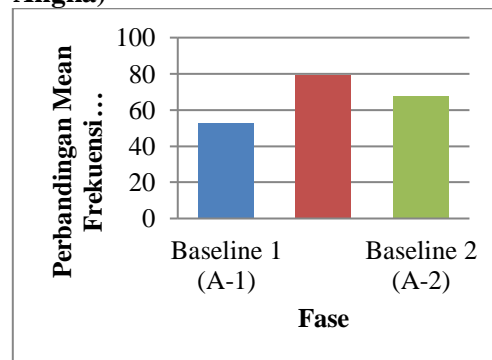
B. Target Behavior 2 (Menunjukkan Simbol Angka dengan Balok)



Pada target *behavior* 2 (kemampuan menunjukkan simbol angka dengan balok) rata-rata perolehan data yang didapat pada fase A1 (*baseline* 1) adalah 51,25%, data yang diperoleh pada fase ini merupakan kondisi alami anak tanpa adanya suatu pemberian perlakuan. Pada fase B (intervensi) rata-rata perolehan data yang didapat adalah 78,125%, data yang diperoleh pada fase ini dikarenakan anak sudah mulai diberi intervensi berupa penerapan penggunaan media konsep angka oleh peneliti untuk

meningkatkan kemampuan menunjukkan simbol angka dengan balok. Sedangkan pada fase A2 (*baseline* 2) rata-rata perolehan data yang didapat adalah 68,75%, data yang diperoleh pada fase ini merupakan kondisi alami setelah adanya pemberian intervensi untuk melihat pengaruh dari penggunaan media konsep angka. Data yang didapat dari hasil penelitian pada target *behavior* 2 menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang positif dari penggunaan media pembelajaran media konsep angka terhadap kemampuan menunjukkan simbol angka dengan balok, yang ditandai dengan perubahan data yang lebih besar pada fase A2 terhadap fase A1 yang ditandai dengan garis kecenderungan arah yang meningkat antar kondisi A1 dan A2.

C. Target Behavior 3 (Membaca Braille Angka)



Pada target *behavior* 3 (kemampuan membaca Braille angka) rata-rata perolehan data yang didapat pada fase A1 (*baseline* 1) adalah 52,5%, data yang diperoleh pada fase ini merupakan kondisi alami anak tanpa adanya suatu pemberian perlakuan. Pada fase B (intervensi) rata-rata perolehan data yang didapat adalah 79,375%, data yang diperoleh pada fase ini dikarenakan anak sudah mulai diberi intervensi berupa penerapan penggunaan media konsep angka oleh peneliti untuk meningkatkan kemampuan membaca Braille angka. Sedangkan pada fase A2 (*baseline* 2) rata-rata perolehan data yang didapat adalah 67,5%, data yang diperoleh pada fase ini merupakan kondisi alami setelah adanya pemberian intervensi untuk melihat pengaruh dari penggunaan media konsep angka. Data yang didapat dari hasil penelitian pada target *behavior* 3 menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang positif dari penggunaan media pembelajaran media konsep angka terhadap kemampuan membaca Braille angka, yang ditandai dengan perubahan data yang lebih besar pada fase A2 terhadap fase A1 yang ditandai dengan garis kecenderungan arah yang meningkat antar kondisi A1 dan A2.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan media konsep angka memiliki dampak positif terhadap peningkatan kemampuan target *behavior* yang diinginkan. Target *behavior* yang dimaksud adalah kemampuan mengucapkan angka secara lisan, kemampuan menunjukkan simbol angka dengan



balok, dan kemampuan membaca Braille angka. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya mean level di setiap target *behavior*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media konsep angka dapat meningkatkan kemampuan pemahaman Braille angka dasar bagi anak. Anak secara perlahan menunjukkan perubahan kemampuan memahami konsep Braille angka menjadi lebih baik. Namun diantara ketiga target *behavior* tersebut subjek lebih menunjukkan peningkatan pada saat mengucapkan angka secara lisan. Hal tersebut ditunjukkan pada data yang diperoleh dalam grafik pada masing-masing target *behavior*. Dengan demikian hasil penelitian yang dilakukan dapat menjawab hipotesis dalam penelitian ini dan dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media konsep angka dapat meningkatkan pemahaman konsep Braille angka pada anak tunanetra kelas II SDLB di SLB Negeri Garut, Jawa Barat.

SARAN

Atas dasar kesimpulan yang telah dikemukakan di atas yang menunjukkan bahwa penggunaan media konsep angka dapat meningkatkan pemahaman konsep Braille angka pada anak tunanetra, maka penulis memiliki pandangan bahwa penggunaan media konsep angka ini dapat dijadikan pilihan oleh guru di sekolah dalam mengajarkan konsep angka dasar pada anak tunanetra.

Hasil penelitian ini berlaku bagi subjek pada saat penelitian berlangsung. Untuk itu, peneliti berharap kepada peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian pada subjek lain yang memiliki karakteristik yang berbeda. Selain itu peneliti selanjutnya dapat mencoba menerapkan penggunaan media ini terhadap sasaran perilaku yang lain selain meningkatkan kemampuan pemahaman Braille angka dasar, tentunya dengan media dan kreativitas yang lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, M. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta
Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada
Azwandi, yosfan. 2007. *Media Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus*. 2003. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
Daneman, Meredyth. 1988. *How reading braille is both like and unlike reading prin*. [online] Tersedia : BF03197051.pdf. Diakses tanggal 15 Mei 2018.
Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta
Effendi, M. 2008. *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Jakarta: PT Bumi Aksara

Hadi, P. 2005. *Kemandirian Tunanetra*, Jakarta :Depdiknas
Hosni, I. 2014. *Buku Ajar Orientasi dan Mobilitas*. Depdikbud. Proyek Pendidikan Tenaga Gutu.
Khairani, Mutia. 2016. *Media Flashcard Braille Terhadap kemampuan Membaca Permulaan Anak Tunanetra* [online] Tersedia : [media%20flashcard%20braille%20thd%20kemampuan%20membaca%20permulaan%20atn.pdf](#). Diakses tanggal 13 Mei 2018.
Lestari, Eka *et al.* 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama
Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Penada Media
Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya
Nawawi, A. 2002. *Sistem Simbol Braille Bidang Bahasa Indonesia*. Jurusan Pendidikan Indonesia, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
Runtutahu, Tombokan *et al.* 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-ruuz media
Rusman . 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta
Sadiman, S, A, dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
Sattia, Rani. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Mengenal Huruf Braille Melalui Media Kartu Huruf Anak Tunanetra*. [online] Tersedia : [meningkatkan%20kemampuan%20mengenal%20huruf%20braille%20melalui%20media%20kartu%20bergambar.pdf](#). Diakses tanggal 15 Mei 2018
Somantri, S. 2012. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung. PT Refika Aditama.
Subana, M *et al.* 2005. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Alfabeta
Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
Sunanto, J. 2013. *Anak Dengan Hambatan Penglihatan*. Jurusan Pendidikan Khusus, Universitas
Sunanto, Juang *et al.* 2006. *Pengantar Penelitian dengan Subjek Tunggal*. Bandung: UPI Press
Sundiyana, Rostina. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
Thompson, Jenny. 2010. *Memahami Anak Berkebutuhan Khusus*. Bandung: Erlangga
Widjaya, Ardhi. 2012. *Beluk-beluk Tunanetra dan Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Javalitera