

EFEKTIVITAS METODE EKSPERIMEN DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SIFAT BENDA BAGI SISWA TUNANETRA SLB YAKETUNIS YOGYAKARTA

THE EFFECTIVENESS OF EXPERIMENTAL METHODS IN ENHANCING MATTER CONCEPT AT SLB YAKETUNIS

Oleh: Arry Adiatma, Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta
adiatma94@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan metode eksperimen dalam meningkatkan pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bagi siswa tunanetra kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Lokasi penelitian berada di SLB Yaketunis Yogyakarta dengan siswa tunanetra kelas III sebagai subjek penelitiannya. Penelitian ini menggunakan teknik observasi dan tes hasil belajar sebagai teknik pengumpulan data, dan menggunakan validitas isi sebagai validitas instrumennya. Analisis data penelitian ini menggunakan uji statistic nonparametrik tes ranking bertanda Wilcoxon. Hasil penelitian ini adalah penggunaan metode eksperimen efektif terhadap hasil belajar siswa tunanetra dalam memahami sifat benda dan perubahan wujud benda, yang ditunjukkan melalui hasil pengujian $-T_{(hitung)} \leq -T_{(tabel)}$, dan berarti bahwa H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima. Setiap subjek mengalami peningkatan nilai sebesar 33% Dan 24%.

Kata Kunci: Metode Eksperimen, Konsep Sifat Benda dan Perubahannya, dan Siswa Tunanetra

Abstract

Since the students with visual impairment have special learning principles in the learning process, they need an experimental method to enhance their understanding toward a particular concept. The purpose of this research is to find out the effectiveness of the experimental methods in enhancing the understanding of the object nature concepts and the changes of the object shape on the Natural Science subject for the students with visual impairment in the third grade at SLB Yaketunis Yogyakarta. The type of this research is quasi experiment with quantitative approach. The research location is in the SLB Yaketunis Yogyakarta with third grade students with visual impairment as the subject of the research. This research uses observation technique and result learning test as the data collection technique, and uses the content validity as its instrument validity. To analyze the data, this research uses a statistic test non-parametric rank marked by Wilcoxon. The result of this research is that the use of experimental method was effective toward the learning result of the students with visual impairment in understanding the object nature and the changes of object shape, which is shown through the test result $-T_{(count)} \leq -T_{(table)}$, and it means that H_0 was rejected while H_1 was accepted. Each subject experienced an increase in their score about 33% and 24%.

Keywords: Experimental Method, Concept of Nature and Its Changes, Students With Visual Impairment

PENDAHULUAN

Anak tunanetra adalah seorang anak yang indera pengelihatannya tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari-hari seperti halnya orang awas (Somantri, 2012: 65). Pendapat tersebut menjelaskan bahwa anak tunanetra memiliki keterbatasan untuk memperoleh informasi karena tidak berfungsinya indera pengelihatannya sebagai saluran penerima informasi dari lingkungan di sekitarnya. Salah satu dampaknya, anak tunanetra akan menghadapi kesulitan ketika memperoleh konsep-konsep yang baru (Widjaya, 2013: 40). Padahal, pemahaman konsep dalam proses penerimaan informasi dan pengembangan diri diperlukan bagi kehidupan anak tunanetra.

“Pemahaman konsep dasar perlu dipahami oleh anak tunanetra sebagai prasyarat pemahaman konsep selanjutnya” (Ishartiwi, 2009: 3). Pemahaman anak tunanetra mengenai suatu konsep tertentu digunakan untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor sehingga dapat bermanfaat dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu konsep tersebut adalah pemahaman akan sifat benda dan perubahan wujud benda dalam mata pelajaran IPA. Akan tetapi, keterbatasannya dalam memperoleh informasi memberikan dampak yang serius bagi anak tunanetra dalam mengikuti pembelajaran IPA di sekolah.

Anak tunanetra membutuhkan alat bantu, metode atau teknik-teknik tertentu dalam kegiatan pembelajarannya sehingga anak tersebut dapat belajar tanpa pengelihatannya atau dengan pengelihatannya fungsionalnya (Widjaya, 2013: 21). Pendapat tersebut memiliki makna bahwa

pembelajaran materi sifat benda dan perubahan wujud benda dalam mata pelajaran IPA bagi anak tunanetra harus disesuaikan dengan keterbatasan yang dimilikinya, seperti menggunakan alat bantu, metode, atau teknik-teknik tertentu. Pemilihan alat bantu, metode, atau teknik-teknik yang sesuai dengan karakteristik anak tunanetra inilah yang dibutuhkan oleh siswa tunanetra kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta.

Berdasarkan hasil pengamatan di kelas III SLB Yaketunis Yogyakarta, siswa tunanetra hanya memiliki pengetahuan secara verbalisme dalam memahami materi IPA tentang sifat benda dan perubahan wujud benda, sehingga siswa tidak dapat menunjukkan sifat benda dan perubahan wujud benda secara konkret. Selain itu, siswa tunanetra kesulitan menjelaskan konsep perubahan wujud benda. Hal ini terbukti dari siswa tunanetra yang kesulitan dalam menjelaskan dan belum memahami faktor-faktor yang dapat mengubah sifat benda. Siswa tunanetra tidak bisa menjawab ketika diminta menjelaskan perbedaan benda sebelum dan sesudah mengalami perubahan.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa tunanetra akan membantu memberikan pemahaman secara jelas tentang sifat benda dan perubahan wujud benda. Metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang materi sifat benda dan perubahan wujud benda ialah metode eksperimen. Menurut Sumantri dan Permana (1998: 157) yang menyatakan metode eksperimen atau percobaan diartikan sebagai cara belajar mengajar yang melibataktifkan siswa dengan mengalami dan membuktikan sendiri

proses dan hasil percobaan itu. Definisi ini menunjukkan bahwa metode eksperimen sesuai dengan prinsip belajar siswa tunanetra yang membutuhkan pengalaman nyata, sehingga siswa tunanetra dapat memiliki pemahaman yang konkret. Oleh karena itu, metode eksperimen dapat menjadi salah satu solusi guru dalam memberikan pemahaman konkret tentang mata pelajaran IPA terhadap siswa tunanetra.

Guru dapat memanfaatkan benda-benda sederhana yang ada disekitarnya. Benda sederhana yang dimaksud dapat berupa kertas, plastik, air, minyak, kapur barus, dan balon gas. Benda-benda tersebut dapat menjadi media dalam menunjukkan klasifikasi benda sesuai dengan sifatnya, seperti benda padat, benda cair, dan benda gas. Selain itu, guru juga dapat mengajak siswa tunanetra mengamati secara langsung proses perubahan wujud benda-benda yang telah ditunjukkan sebelumnya.

Keunggulan metode eksperimen ini dapat dilihat dari hasil penelitian Wati (2015: 155-156), yang menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan metode eksperimen memperlihatkan adanya peningkatan keaktifan siswa dan penggunaan metode eksperimen berpengaruh terhadap pemahaman konsep gerak benda.

Selain itu, Sartika (2012: 190) menyatakan bahwa metode eksperimen mampu membuka cakrawala peserta didik untuk berargumentasi serta membuktikan hipotesis yang telah dipelajari, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik bukan pada guru (*teacher centered*).

Apabila metode eksperimen digunakan dalam pembelajaran IPA terutama materi sifat

benda dan perubahan wujud benda, maka guru tidak hanya menyampaikan informasi saja, tetapi juga melatih keterampilan peserta didik dalam bereksperimen untuk menemukan fakta-fakta ilmiah mengenai sifat benda dan perubahan wujud benda melalui percobaan. Dengan demikian, siswa tunanetra terlibat langsung dalam pengamatan dan percobaan sifat benda dan perubahan wujud benda sehingga dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Adapun fokus masalah penelitian ini terletak pada keefektifan metode eksperimen dalam meningkatkan pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bagi siswa tunanetra kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan metode eksperimen dalam meningkatkan pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bagi siswa tunanetra kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta.

Penelitian ini perlu dilakukan, mengingat guru harus memiliki variasi metode atau metode alternatif yang sesuai dengan karakteristik belajar siswa tunanetra dalam memahami suatu konsep. Bagi siswa tunanetra, metode ini akan memudahkan siswa dalam memahami konsep sifat benda dan perubahan wujud benda pada pembelajaran IPA, mengembangkan kreativitas siswa agar dapat memecahkan permasalahan dengan analisis yang rasional, serta mengetahui manfaat belajar tentang sifat benda dan perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari.

Bagi guru kelas, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu metode yang dapat

digunakan guru untuk memberikan pemahaman mengenai konsep sifat benda dan perubahan wujud benda bagi siswa tunanetra sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran IPA, dan bagi kepala sekolah, hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan penetapan kebijakan sekolah dalam pelaksanaan kurikulum dan peningkatan mutu pembelajaran dengan menggunakan metode yang sesuai dengan karakteristik anak tunanetra.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian kuasi eksperimen atau dikenal dengan istilah *Quasi Experimental Design*. Kuasi eksperimen merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan terhadap variabel dependen tanpa menggunakan kelompok kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda pada mata pelajaran IPA.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLB Yaketunis Yogyakarta yang beralamat di jalan Parangtritis nomor 46 Yogyakarta, yaitu di ruang kelas, luar kelas, dan halaman sekolah. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama satu bulan, dengan jadwal kunjungan sebagai berikut:

Tabel 1. Waktu dan Kegiatan Penelitian

Bulan	Waktu	Alokasi pertemuan	Kegiatan Penelitian
Bulan 1	Minggu I	Pertemuan Pertama	Pelaksanaan mengukur kemampuan sasaran subjek sebelum diberikan <i>treatment</i> .
	Minggu II	Pertemuan Kedua	Pelaksanaan perlakuan pertemuan pertama Pelaksanaan pengamatan dan pengukuran kemampuan sasaran subjek selama diberikan <i>treatment</i> .
		Pertemuan Ketiga	Pelaksanaan perlakuan pertemuan kedua Pelaksanaan pengamatan dan pengukuran kemampuan sasaran subjek selama diberikan <i>treatment</i> .
	Minggu III	Pertemuan Keempat	Pelaksanaan perlakuan pertemuan ketiga Pelaksanaan pengamatan dan pengukuran kemampuan sasaran subjek selama diberikan <i>treatment</i> .
	Minggu IV	Pertemuan Kelima	Pelaksanaan mengukur kemampuan sasaran subjek setelah diberikan <i>treatment</i> .

Subjek Penelitian

Penelitian ini memfokuskan subjek penelitiannya pada kelas III SLB Yaketunis Yogyakarta, karena siswa kelas ini mengalami kesulitan dalam memahami konsep sifat benda dan perubahan wujud benda. Di kelas tersebut terdapat dua siswa tunanetra, yaitu satu siswa perempuan dan satu siswa laki-laki.

Prosedur

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group experiment* dengan model desain *one-group pre test and post test design*. Dengan rumus sebagai berikut:

O1 X O2

Gambar 1. *One-group pre test and post test design* (Arifin, 2011: 115)

Keterangan:

- O1 : Data tes hasil belajar pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan
- O2 : Data tes hasil belajar pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda yang dilakukan setelah perlakuan diberikan
- X : Perlakuan/ *treatment* siswa kelas III (jumlah siswa adalah 2 siswa) menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda pada mata pelajaran IPA).

Prosedur Perlakuan

Berdasarkan gambar 1, yaitu gambar *One-group pre test and post test design*, penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu *pretest* hasil belajar pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda, perlakuan/ *treatment*

pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda dengan menggunakan metode eksperimen, dan *post test* hasil belajar pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda. Peneliti berperan sebagai guru yang memberikan tindakan, dan guru kelas berperan sebagai pembimbing dan pengamat dalam proses pembelajaran.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan observasi dan tes hasil belajar sebagai teknik pengumpulan datanya. Sedangkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pedoman observasi, dan tes hasil belajar materi “sifat benda dan perubahan wujud benda” pada mata pelajaran IPA. Instrumen tes hasil belajar yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep “sifat benda dan perubahan wujud benda” yang dimiliki oleh subjek adalah tes objektif berupa pilihan ganda dan benar-salah dengan jumlah soal sebanyak 25 butir dan instrument observasi berupa tabel yang berisi indikator-indikator penunjang dalam pelaksanaan metode eksperimen.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data melalui uji statistik nonparametrik tes ranking bertanda Wilcoxon untuk menganalisis data yang diperoleh dari tes hasil belajar dan penghitungan hasil pengamatan yang disajikan dalam bentuk tabel dan dimaknai secara naratif untuk menganalisis data hasil observasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data *Pre Test* tentang Konsep Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda

Tabel 2. Data Hasil *Pre Test* Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda pada Siswa Tunanetra Kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta

No.	Nama Subjek	Nilai <i>Pre Test</i>	Kriteria	Keterangan
1.	LAN	47	Kurang Sekali	a. Belum memahami sifat-sifat yang dimiliki benda padat, cair, dan gas. b. Belum bisa mengklasifikasikan beberapa benda, khususnya benda cair dan gas.
2.	FK	63	Cukup	a. Belum mengetahui perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka dan dipanaskan. b. Belum memahami faktor-faktor yang menyebabkan perubahan wujud benda.

Berdasarkan hasil *pre test* yang di tunjukkan pada tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa nilai *pre test* siswa FK lebih tinggi dari pada nilai LAN yaitu 63. Namun, nilai kedua siswa tersebut tetap berada di bawah 75. Hal ini berarti nilai dari kedua subjek belum mencapai Kategori baik yaitu sebesar 76.

Data Penggunaan Metode Eksperimen dalam materi Konsep Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda

A. Eksperimen Pertama

1. Peneliti memberikan penjelasan kepada kedua siswa tunanetra tentang langkah-langkah melakukan eksperimen pertama, yaitu tentang sifat-sifat benda padat. Siswa FK mendengarkan penjelasan dari peneliti dengan tenang dan serius. Siswa FK meminta peneliti untuk memberikan contoh-contoh dari benda padat.
2. Kedua siswa tunanetra mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam eksperimen pertama dengan bimbingan peneliti.
3. Kedua siswa tunanetra memberikan perlakuan terhadap bahan eksperimen sesuai pedoman prosedur eksperimen dan dengan bimbingan peneliti.
4. Kedua siswa tunanetra mengamati proses yang terjadi setelah perlakuan yang diberikan terhadap bahan eksperimen dengan meraba, mencium, dan mendengarkan dengan seksama. Siswa FK meraba-raba, mencium, dan mendengarkan dengan seksama bahan yang akan digunakan untuk melakukan eksperimen, sedangkan siswa LAN kurang antusias melakukan pengamatan.
5. Kedua siswa tunanetra meraba, mencium, dan mendengarkan dengan seksama untuk mengamati hasil eksperimen yang mereka lakukan.
6. Kedua siswa tunanetra mencatat hasil pengamatan ke dalam lembar tugas. Peneliti harus membimbing Siswa FK dan LAN untuk mencatat hasil pengamatan.

7. Satu per satu siswa tunanetra melaporkan hasil eksperimen yang telah dilakukan kepada peneliti. Peneliti memberikan umpan balik kepada siswa tunanetra.
8. Peneliti dan kedua siswa tunanetra mendiskusikan temuan-temuan atau masalah-masalah yang muncul ketika melakukan eksperimen. Siswa FK bertanya kepada peneliti tentang sifat plastisin yang lunak dan mudah berubah bentuk.
9. Peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan pertanyaan secara lisan terkait sifat-sifat benda padat. Siswa FK dapat menjawab pertanyaan tentang contoh benda-benda padat yang ada di sekitar ruang kelas dan salah satu sifatnya. Sedangkan siswa LAN dapat menjawab pertanyaan setelah dibimbing oleh peneliti.

B. Eksperimen Kedua

1. Peneliti memberikan penjelasan tentang langkah-langkah melakukan eksperimen tentang sifat-sifat benda cair. Siswa LAN mendengarkan penjelasan peneliti dengan serius meskipun terkadang masih terganggu fokus perhatiannya bila ada orang lewat di depan kelas.
2. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam eksperimen kedua.
3. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti memberikan perlakuan terhadap bahan eksperimen sesuai dengan pedoman prosedur eksperimen. Siswa FK sangat antusias dalam melakukan eksperimen.
4. Masing-masing siswa tunanetra mengamati proses yang terjadi setelah perlakuan yang

diberikan terhadap bahan eksperimen dengan didampingi oleh peneliti. Kedua siswa tunanetra melakukan pengamatan dengan meraba-raba, mencium, dan mendengarkan proses yang terjadi terhadap bahan eksperimen.

5. Kedua siswa tunanetra meraba, mencium, dan mendengarkan dengan seksama bahan yang digunakan dalam eksperimen untuk mengamati hasil eksperimen yang telah dilakukan.
6. Kedua siswa tunanetra dengan bimbingan dari peneliti mencatat hasil pengamatan ke dalam lembar tugas. Siswa LAN bertanya kepada peneliti hal-hal apa saja yang harus dicatat.
7. Satu per satu siswa tunanetra melaporkan hasil eksperimen yang telah mereka lakukan kepada peneliti. Peneliti memberikan umpan balik terhadap laporan yang disampaikan oleh kedua siswa tunanetra tersebut.
8. Peneliti dan kedua siswa tunanetra berdiskusi tentang temuan-temuan dan masalah-masalah yang muncul ketika melakukan eksperimen. Siswa LAN menyampaikan bahwa dia kesulitan untuk melakukan pengamatan terhadap benda-benda cair yang digunakan untuk eksperimen.
9. Peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan pertanyaan secara lisan terkait sifat-sifat benda cair. Siswa FK dapat menyebutkan beberapa sifat-sifat benda cair dengan benar.

C. Eksperimen Ketiga

1. Peneliti memberikan penjelasan tentang langkah-langkah melakukan eksperimen ketiga, yaitu tentang sifat-sifat benda gas. Siswa LAN mendengarkan penjelasan dari peneliti dengan tenang dan serius.

2. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam eksperimen.
3. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti memberikan perlakuan terhadap bahan eksperimen sesuai dengan pedoman prosedur eksperimen.
4. Kedua siswa tunanetra mengamati proses yang terjadi setelah perlakuan yang diberikan terhadap bahan eksperimen dengan meraba-raba, menciumi, dan mendengarkan dengan seksama bahan eksperimen.
5. Kedua siswa tunanetra meraba-raba, menciumi, dan mendengarkan dengan seksama bahan eksperimen untuk mengamati hasil eksperimen yang telah mereka lakukan. Peneliti sesekali mendampingi kedua siswa tunanetra, teruta LAN yang sering kehilangan fokus perhatian bila ada orang yang lewat di depan kelas.
6. Masing-masing siswa tunanetra dengan didampingi peneliti mencatat hasil pengamatan ke dalam lembar tugas.
7. Satu per satu siswa tunanetra melaporkan hasil eksperimen yang telah dilakukan kepada peneliti. Kemudian peneliti memberikan umpan balik terhadap masing-masing siswa tunanetra.
8. Peneliti dan kedua siswa tunanetra berdiskusi tentang temuan-temuan dan masalah-masalah yang muncul ketika melakukan eksperimen. Siswa FK bertanya tentang apakah asap termasuk benda gas?
9. Peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan pertanyaan secara lisan terkait sifat-sifat benda gas. Siswa LAN dengan bimbingan peneliti bisa menyebutkan beberapa sifat-sifat benda gas.

D. Eksperimen Keempat

1. Peneliti memberikan penjelasan tentang langkah-langkah melakukan eksperimen keempat, yaitu perubahn wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka bagian pertama.
2. Kedua siswa tunanetra dengan didampingi peneliti mengambil alat dari bahan yang akan digunakan dalam eksperimen.
3. Kedua siswa tunanetra dengan didampingi oleh peneliti memberikan perlakuan terhadap bahan eksperimen sesuai dengan pedoman prosedur eksperimen.
4. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti mengamati proses yang terjadi setelah perlakuan yang diberikan terhadap bahan eksperimen dengan meraba-raba, menciumi, dan mendengarkan dengan seksama, baik es batu dan kapur barus.
5. Kedua siswa tunanetra dengan didampingi peneliti meraba-raba, menciumi, dan mendengarkan dengan seksama, baik es batu dan kapur barus untuk mengamati hasil eksperimen yang telah dilakukan.
6. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti mencatat hasil pengamatan ke dalam lembar tugas.
7. Satu per satu siswa tunanetra melaporkan hasil eksperimen kepada peneliti. Kemudian peneliti memberikan umpan balik terhadap laporan yang disampaikan kedua siswa tunanetra.
8. Peneliti dan kedua siswa tunanetra mendiskusikan temuan-temuan dan masalah-masalah yang muncul ketika eksperimen dilaksanakan.
9. Peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan pertanyaan secara lisan terkait

perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka bagian pertama.

E. Eksperimen Kelima

1. Peneliti memberikan penjelasan tentang langkah-langkah melakukan eksperimen kelima yaitu perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka bagian kedua.
2. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam eksperimen kelima.
3. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti memberikan perlakuan terhadap bahan eksperimen sesuai dengan pedoman prosedur eksperimen.
4. Masing-masing siswa tunanetra didampingi peneliti meraba permukaan agar-agar secara berkala dengan menggunakan stik es krim untuk mengamati proses yang terjadi setelah perlakuan yang diberikan terhadap bahan eksperimen.
5. Kedua siswa tunanetra didampingi peneliti meraba permukaan agar-agar yang sudah dingin untuk mengamati hasil eksperimen.
6. Masing-masing siswa tunanetra didampingi peneliti mencatat hasil pengamatan ke dalam lembar tugas.
7. Satu per satu siswa tunanetra melaporkan hasil eksperimen kepada peneliti. Kemudian peneliti memberikan umpan balik terhadap laporan yang disampaikan oleh kedua siswa tunanetra.
8. Peneliti dan kedua siswa tunanetra mendiskusikan temuan-temuan atau masalah-masalah yang muncul ketika eksperimen dilaksanakan.
9. Peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan pertanyaan secara lisan terkait

perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka bagian kedua.

F. Eksperimen Keenam

1. Peneliti memberikan penjelasan tentang langkah-langkah melakukan eksperimen keenam yaitu tentang perubahan wujud benda karena dipanaskan.
2. Kedua siswa tunanetra dengan didampingi peneliti mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam eksperimen keenam.
3. Masing-masing siswa tunanetra didampingi peneliti memberikan perlakuan terhadap bahan eksperimen sesuai dengan pedoman prosedur eksperimen.
4. Masing-masing siswa tunanetra didampingi peneliti mengamati proses yang terjadi setelah perlakuan yang diberikan terhadap bahan eksperimen sesuai pedoman prosedur eksperimen.
5. Masing-masing siswa tunanetra didampingi peneliti mengamati hasil eksperimen sesuai dengan pedoman prosedur eksperimen.
6. Kedua siswa tunanetra dengan didampingi peneliti mencatat hasil pengamatan ke dalam lembar tugas.
7. Masing-masing siswa tunanetra melaporkan hasil eksperimennya kepada peneliti. Kemudian peneliti memberikan umpan balik kepada kedua siswa.
8. Peneliti dan kedua siswa tunanetra berdiskusi tentang temuan-temuan atau masalah-masalah yang muncul ketika eksperimen berlangsung.
9. Peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan pertanyaan secara lisan terkait perubahan wujud benda karena dipanaskan.

Berdasarkan hasil *post test* di atas dapat dilihat bahwa siswa FK memiliki nilai yang lebih tinggi dari siswa LAN. Hal ini karena saat proses tindakan siswa selalu aktif bertanya dan memperhatikan setiap penjelasan dan arahan yang diberikan oleh guru. Siswa juga melakukan eksperimen untuk memahami sifat benda dan perubahan wujud benda dengan baik, sehingga siswa bisa menguasai materi sifat benda dan perubahan wujud benda secara konkret.

Peningkatan skor siswa dalam pembelajaran IPA materi memahami sifat benda dan perubahan wujud benda pada siswa tunanetra sebelum dan sesudah diberikan perlakuan/*treatment* menggunakan metode eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Data Perbandingan Hasil *Pre Test* dan *Post Test* tentang Memahami Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda pada Siswa Tunanetra Kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta

No.	Nama Subjek	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>	Prosentasi Peningkatan
1.	LAN	47	80	33%
2.	FK	63	87	24%

Selanjutnya, penelitian ini melakukan perhitungan untuk menentukan nilai uji statistic, sebagai berikut:

Tabel 5. Data Hasil Perhitungan Statistik Tes Ranking Bertanda Wilcoxon tentang Kemampuan Memahami Sifat Benda

Subjek	Hasil <i>Pre Test</i>	Hasil <i>Post Test</i>	D	D Mutlak	Jenjang d Mutlak	Jenjang d Bertanda	
						R	R ²
LAN	47	80	-33	33	2	-2	4
FK	63	87	-24	24	1	-1	1
N=2					$\sum R = -3$	$\sum R^2 = 5$	

Tabel 3. Data Hasil Nilai *Post Test* Memahami Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda pada Siswa Tunanetra Kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta

No.	Nama Subjek	Nilai <i>Post Test</i>	Kriteria	Keterangan
1.	LAN	80	Baik	a. Siswa sudah memahami sifat-sifat benda padat, cair, dan gas. b. Siswa sudah bisa mengklasifikasikan benda berdasarkan jenisnya. c. Siswa sudah memahami perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka dan dipanaskan.
2.	FK	87	Sangat Baik	a. Siswa sudah memahami sifat-sifat benda padat, cair, dan gas. b. Siswa sudah bisa mengklasifikasikan benda berdasarkan jenisnya. c. Siswa sudah memahami perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka dan dipanaskan.

dan Perubahan Wujud Benda pada Siswa Tunanetra Kelas III

$$T = \frac{\sum R}{\sqrt{\sum R^2}} = \frac{-3}{\sqrt{5}} = -1,34$$

Dalam penelitian ini, pengujian satu arah untuk taraf signifikansi 0,1 dan jumlah subjek (N)= 2 didapatkan nilai pada tabel adalah -1,282. Hal tersebut memiliki makna bahwa $T_{(hitung)} (-1,34) < T_{(tabel)} (-1,282)$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus T didapatkan nilai T yang selanjutnya disebut dengan nilai $T_{(hitung)}$, yaitu -1,34. Sedangkan berdasarkan tabel T, pengujian satu arah untuk taraf signifikansi 0,1 dan jumlah subjek (N)= 2, didapatkan nilai pada tabel adalah -1,282. Hal tersebut memiliki makna bahwa $T_{(hitung)} (-1,34) \leq -T_{(tabel)} (-1,282)$. Dengan demikian, apabila $T_{(hitung)} > T_{(tabel)}$ dan H_0 akan ditolak apabila $T_{(hitung)} < T_{(tabel)}$, maka interpretasi dari hasil analisis statistik dalam penelitian ini adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Selain perhitungan uji statistik, penelitian ini pun menggunakan data observasi sebagai data pendukung. Data hasil perolehan skor dari kedua siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Perolehan Skor Siswa Tunanetra dalam Menggunakan Metode Eksperimen

No.	Siswa	Perolehan Skor (Eksperimen Ke-)					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	LAN	10	11	12	12	12	13
2.	FK	12	12	13	13	14	14

Hasil perolehan nilai observasi dari masing-masing siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Perolehan Nilai Siswa Tunanetra dalam Menggunakan Metode Eksperimen

No.	Siswa	Perolehan Skor (Eksperimen Ke-)					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	LAN	66,7	73,3	80	80	80	86,7
2.	FK	80	80	86,7	86,7	93,3	93,3

Metode eksperimen merupakan salah satu metode alternative yang dapat digunakan untuk membantu siswa tunanetra memahami suatu konsep baru. Mengingat siswa tunanetra memiliki prinsip belajar tertentu, seperti prinsip totalitas, keberagaan, berkesinambungan, aktivitas, dan individual, maka siswa tunanetra membutuhkan pengalaman nyata dalam memahami konsep atau lingkungan baru di sekitarnya. Hal ini ditegaskan oleh Hidayat & Suwandi (2013: 38) untuk memberikan pengetahuan kepada anak tunanetra tentang kenyataan di sekelilingnya, seorang guru wajib berusaha untuk memberikan pengalaman konkret yang beranekaragam seluas-luasnya.

Pengalaman nyata akan sedikit banyak mengompensasikan keterbatasan lingkup dan corak pengalaman anak tunanetra. Bagi anak tunanetra tidaklah penting untuk belajar secara konkrit tentang hal-hal yang istimewa, akan tetapi menjadi kebutuhan utama ialah belajar tentang lingkungannya, yaitu dengan memberi kesempatan kepada anak-anak mengamati objek atau situasi secara langsung, atau dengan menyajikan model dari objek bersangkutan. Realitas, yaitu

objek atau situasi yang sesungguhnya, harus dipilih dalam segala hal, selama dimungkinkan.

Pemahaman konsep dalam hal ini adalah pemahaman konsep sifat benda dan perubahan wujud benda dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Peneliti menggunakan metode eksperimen kepada siswa tunanetra kelas III, dengan harapan siswa tunanetra tersebut dapat memenuhi SKKD dan indikator kompetensi yang dirumuskan.

Tabel 8. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kelas III Semester I

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
3. Memahami sifat-sifat, perubahan sifat benda, dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari	1.1 Mengidentifikasi sifat-sifat benda berdasarkan pengamatan meliputi benda padat, cair dan gas. 1.2 Mendeskripsikan perubahan sifat benda (ukuran, bentuk, warna, atau rasa) yang dapat diamati akibat dari pemanasan, dan diletakkan di udara terbuka. 1.3 Menjelaskan kegunaan benda plastik, kayu, kaca, dan kertas.

(Depdiknas, 2006: 395)

Dari Kompetensi Dasar di atas, maka Indikator yang akan digunakan oleh peneliti adalah indikator yang tercantum dalam silabus mata pelajaran IPA kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta, yaitu indikator terkait hasil belajar sifat benda dan perubahan wujud benda dengan rincian sebagai berikut:

- a. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat benda padat
- b. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat benda cair

- c. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat benda gas
- d. Siswa dapat mengelompokkan benda-benda di sekitarnya sebagai benda padat, cair, atau gas
- e. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang dapat mengubah sifat benda.
- f. Siswa dapat menjelaskan adanya perubahan sifat benda akibat diletakkan di udara terbuka atau dipanaskan.

Setelah peneliti melakukan *pre test*, melaksanakan metode eksperimen, dan mengukur kemampuan siswa tunanetra melalui *posttest*, maka didapatkan hasil bahwa siswa tunanetra kelas III SLB Yaketunis Yogyakarta memperoleh skor *post test* yang lebih baik dari hasil *pre test*.

Dari tabel data perbandingan nilai *pre test* dan *post test* dapat dilihat bahwa pada saat *pre test* dan *posttest* siswa FK memiliki nilai yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai yang dimiliki siswa LAN. Siswa FK sudah mengetahui dan dapat mengklasifikasikan benda sesuai dengan jenisnya menjadi benda padat, cair, dan gas. Siswa FK juga sudah mampu mengidentifikasi sifat-sifat benda padat, cair, dan gas. Sedangkan siswa LAN baru mengetahui beberapa benda padat dan cair, tetapi siswa belum memahami sifat-sifat yang dimiliki benda padat, cair, dan gas. Siswa juga masih melakukan kesalahan dalam mengklasifikasikan beberapa benda, khususnya benda cair dan gas.

Namun, setelah peneliti menggunakan metode eksperimen dalam proses pembelajaran tentang konsep sifat benda dan perubahan wujud benda, kedua subjek dapat mengidentifikasi sifat-sifat benda, mengklasifikasikan benda-benda,

mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menyebabkan perubahan wujud benda, dan menjelaskan perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka dan dipanaskan. Hal ini ditunjukkan dengan siswa mampu menyebutkan macam-macam benda, mampu mengklasifikasikan benda sesuai jenisnya, dan bisa menjelaskan proses dan faktor yang dapat menyebabkan sebuah benda berubah wujud. Keberhasilan tersebut sudah mencapai indikator pembelajaran yang diharapkan. Selain itu, subjek LAN mengalami peningkatan nilai 33%, dan subjek FK mengalami peningkatan nilai 24%.

Berdasarkan hasil di atas, dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan metode eksperimen bagi siswa tunanetra dikatakan telah efektif. Efektivitas dalam pembelajaran dapat dimaknai sebagai tingkat pencapaian tujuan pembelajaran, yakni peningkatan pengetahuan dan keterampilan serta pengembangan sikap melalui proses pembelajaran sehingga kompetensi belajar tercapai (Daryanto, 2012: 57). Hal ini berarti bahwa pembelajaran dikatakan efektif bila bisa mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran menggunakan metode eksperimen efektif bila hasil belajar yang diperoleh siswa sudah mencapai tujuan yang diharapkan. Keefektivan penggunaan metode eksperimen dapat dilihat dari perubahan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan nilai atau skor. Penggunaan metode eksperimen efektif bila skor *post test* lebih besar dari skor *pre test*, selisih perubahan skor tersebut dapat ditelaah menggunakan uji statistik serta didukung dengan data observasi selama perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian, metode eksperimen dalam pembelajaran memahami sifat benda dan perubahan wujud benda pada mata pelajaran IPA untuk siswa tunanetra dapat membantu siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat benda, mengklasifikasikan benda-benda, mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menyebabkan perubahan wujud benda, dan menjelaskan perubahan wujud benda karena diletakkan di tempat terbuka dan dipanaskan. Hal ini karena dengan menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran, siswa tunanetra diberi kesempatan untuk memberikan perlakuan secara langsung, mengamati secara langsung proses dari pemberian perlakuan tersebut, dan mengamati secara langsung hasil dari pemberian perlakuan tersebut sehingga siswa tunanetra mendapatkan pengalaman yang konkret serta terhindar dari verbalisme. Hal ini sesuai dengan teori dari Sagala, (2012: 220), antara lain:

- a. Peserta didik lebih percaya atas sebuah kebenaran atau kesimpulan karena telah membuktikan dengan melakukan percobaan sendiri,
- b. Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksploratoris tentang sains dan teknologi,

Metode eksperimen didukung oleh asas-asas didaktik modern, seperti peserta didik belajar dengan mengalami sendiri, terhindar jauh dari verbalisme, memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistis, mengembangkan sikap berfikir ilmiah serta hasil belajar akan tahan lama.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil analisis data dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode eksperimen efektif terhadap hasil belajar memahami sifat benda dan perubahan wujud benda pada siswa tunanetra kelas III di SLB Yaketunis Yogyakarta. Keefektifan tersebut ditunjukkan dengan hasil analisis data menggunakan tes rangking bertanda Wilcoxon yang menunjukkan hasil pengujian $-T_{(hitung)} \leq -T_{(tabel)}$, yang memiliki arti bahwa H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima. Perhitungan T berdasarkan perubahan tes hasil belajar memahami sifat benda dan perubahan wujud benda yang menunjukkan nilai *post test* yang lebih tinggi dari hasil *pre test*. Subjek LAN mengalami peningkatan nilai 33%. Sedangkan subjek FK mengalami peningkatan nilai 24%.

Saran

Dengan penelitian ini, guru diharapkan menyebarluaskan penggunaan metode eksperimen untuk pembelajaran kepada guru lain sehingga metode ini bisa membantu siswa tunanetra dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (Standan Kompetensi dan Kompetensi Dasar SDLB)*. Jakarta.
- Daryanto. (2012). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hidayat, A.A.S & Suwandi, A. (2013). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra*. Jakarta: PT. LUXIMA METRO MEDIA.
- Sartika, S.B. (2012). *Pengaruh Penerapan Metode Eksperimen Sebagai Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Terhadap Prestasi Belajar Siswa*. PEDAGOGIA Vol. 1, No. 2. Hlm. 189-211.
- Siegel, S. (1997). *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Somantri, S. (2012). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sumantri, M. & Permana, J. (1998). *Strategi Belajar Mengajar*. Depdikbud, Dirjen Dikti.
- Widjaya, A. (2013). *Seluk-beluk Tunanetra & Strategi Pembelajarannya*. Yogyakarta: JAVALITERA.