



# JURNAL BASICEDU

Volume 8 Nomor 4 Tahun 2024 Halaman 2745 - 2754

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



## Efektivitas Media Pembelajaran Tiga Dimensi dalam Materi Bangun Ruang bagi Siswa Tunanetra

Hesti Indriyani<sup>1✉</sup>, Heni Herlina<sup>2</sup>, Ossy Firstanti Wardany<sup>3</sup>

Universitas Muhammadiyah Lampung, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

E-mail: [hestiindriyani0089@gmail.com](mailto:hestiindriyani0089@gmail.com)

---

### Abstrak

Siswa tunanetra mengalami hambatan pada penglihatannya. Hal ini yang membuat tunanetra kesulitan dalam belajar, termasuk dalam pembelajaran matematika dengan materi bangun ruang. Berlatar belakang masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran tiga dimensi untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa tunanetra pada materi bangun ruang kubus di SLB-A Bina Insani Bandar Lampung. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini siswa tunanetra kelas IX di SLB-A Bina Insani Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes dan dokumentasi. Media yang digunakan media bangun ruang kubus yang terbuat dari kardus lapis karton dan puzzle pipet. Hasil dari penelitian ini yaitu siswa mengalami peningkatan di setiap siklusnya, pada prasiklus nilai rata-rata siswa yaitu 13,3, siklus 1 meningkat menjadi 53,3 dan siklus 2 meningkat menjadi 83,3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tiga dimensi dalam materi bangun ruang kubus efektif bagi siswa tunanetra kelas IX di SLB-A Bina Insani Bandar Lampung dalam proses pembelajarannya.

**Kata Kunci:** Tunanetra, Matematika, Bangun Ruang, Kubus

### Abstract

*Student with visual impairments experience obstacles to their vision. This is what makes it difficult for the blind to learn, including learning mathematics with geometric material. Against the background of this problem, this research aims to determine the effectiveness of three-dimensional learning media to improve the learning abilities of blind students on cube-building material at SLB-A Bina Insani Bandar Lampung. This research is classroom action research. The research subjects were blind students in class IX at SLB-A Bina Insani Bandar Lampung. Data collection techniques use observation, tests, and documentation. The media used is a cube-building medium made from cardboard and a pipette puzzle. The results of this research are that students experience improvement in each cycle, in the pre-cycle, the average student score is 13.3, cycle 1 increases to 53.3, and cycle 2 increases to 83.3. So it can be concluded that three-dimensional learning media in cube building material is effective for blind students in class IX at SLB-A Bina Insani Bandar Lampung in their learning process.*

**Keywords:** Blind, Mathematics, Build Space, Cubes

---

Copyright (c) 2024 Hesti Indriyani, Heni Herlina, Ossy Firstanti Wardany

✉ Corresponding author :

Email : [hestiindriyani0089@gmail.com](mailto:hestiindriyani0089@gmail.com)

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8254>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 8 No 4 Tahun 2024  
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

## PENDAHULUAN

Pendidikan generasi masa depan negara sangat penting bagi pembangunan sosial dan pertumbuhan ekonomi negara. Generasi penerus bangsa akan menjadi lebih baik apabila penerusnya berpendidikan dan dengan pendidikan maka bangsa akan maju. Mengembangkan kemampuan baik pengetahuan ataupun keterampilan bagi seorang individu merupakan tujuan dari pendidikan. Selain itu, pendidikan juga menjadi suatu hal yang dasar bagi warga Negara, setiap orang berhak mendapatkan pendidikan yang layak agar dapat berkembang sesuai dengan potensinya (Mariono & Tyastuti, 2014). Potensi setiap individu berbeda di setiap bidang, termasuk aspek kognitif, emosional dan psikomotorik, yang diungkapkan dalam kemampuan mereka untuk berpikir, merasakan sesuatu, serta dalam sikap atau tindakan setiap harinya (Ramadani, 2017). Pendidikan sangat penting untuk anak berkebutuhan khusus, termasuk pada anak dengan hambatan penglihatan atau tunanetra.

Gangguan pada daya penglihatan seseorang disebut dengan tunanetra, baik kebutaan secara menyeluruh (*totally blind*) maupun sebagian, sehingga berkurangnya fungsi daya lihat. Penyandang tunanetra membutuhkan tenaga dan waktu untuk dapat melakukan tugas visual. Menurut Sunarya et al (2018) terdapat dua kelompok tunanetra yaitu buta total dan *low vision* atau kerusakan sebagian. Seorang anak dikatakan buta total ketika anak tidak dapat melihat sama sekali karena mata tidak dapat menerima cahaya untuk. Sementara seorang anak dikatakan mengalami gangguan penglihatan sebagian apabila ia dapat melihat cahaya yang masuk ke matanya hanya sedikit. Anak tunanetra dapat dibantu dengan menggunakan alat khusus seperti kaca pembesar. Fungsi penglihatan yang buruk menyebabkan keterbatasan pada anak tunanetra. Keterbatasan tersebut dapat dioptimalkan dengan indra pendengaran, perabaan, penciuman, dan pengecapan serta memberikan layanan pendidikan yang tepat bagi anak tunanetra dapat meminimalisir keterbatasan tunanetra (Yulianti & Sopandi, 2019).

Siswa tunanetra dalam proses belajar di sekolah mempelajari bidang akademis dan non akademis, salah satunya yaitu bidang matematika. Matematika menjadi ilmu dasar dalam keterampilan berhitung, salah satu yang dipelajari yaitu geometri. Geometri merupakan cabang ilmu yang memuat titik, garis, sudut dan bentuk. Salah satu yang dipelajari dalam ilmu geometri yaitu bangun ruang (Sundari & Iswari, 2022). Ilmu geometri bangun ruang (tiga dimensi) adalah suatu bentuk yang dapat dilihat dari segala arah. Kompetensi yang memungkinkan anak memahami serta menguasai konsep bangun ruang, mulai dari mengenal bentuk bangun ruang, menghitung luas dan juga volume dari bangun ruang. Bagi anak tunanetra mempelajari ilmu geometri juga sangat penting, karena anak mempelajari karakteristik dan sifat dari bentuk geometri dua dimensi ataupun tiga dimensi dalam pengembangan bidang matematika (Safitri & Andajani, 2018).

SLB-A Bina Insani merupakan sekolah khusus tunanetra yang masih menggunakan Kurikulum 2013 pada beberapa jenjang, termasuk kelas IX (sembilan). Berdasarkan silabus Kurikulum 2013, KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) kelas IX SMPLB Tunanetra yaitu memahami kesebangunan bangun datar dan bangun ruang. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada tanggal 25 September 2023, didapatkan bahwa hasil belajar anak pada materi bangun ruang di kelas IX SLB-A Bina Insani Bandar Lampung masih tergolong rendah. Hasil belajar yang didapat dalam kelas belum mencapai KKM. Nilai KKM di SLB-A Bina Insani untuk pelajaran matematika yaitu 70. Terdapat 3 siswa tunanetra di kelas IX SLB-A Bina Insani Bandar Lampung. Dari 3 siswa hanya terdapat 1 siswa yang telah mencapai KKM walau masih sedikit kesulitan. Dua siswa yang lain mendapat nilai di bawah KKM yaitu 60. Hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran geometri bangun ruang kubus, siswa belum mengenal bentuk kubus lebih dalam, dan siswa tersebut belum memahami bagaimana cara menghitung volume dan luas permukaan bangun. Akibat sulitnya mempelajari ilmu geometri maka siswa tunanetra sangat membutuhkan media pembelajaran.

Media pembelajaran dapat membantu dalam proses belajar. Menurut Wulandari et al (2023) media pembelajaran dapat menjadi alat bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, membangkitkan minat

dan ketertarikan siswa terhadap, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Adanya media pembelajaran dapat merangsang minat dan perhatian anak dalam proses belajar. Sehingga media pembelajaran sangat penting bagi guru dalam penyampaian materi karena hal ini mengaktifkan interaksi antara guru dan siswa di dalam kelas. Salah satu media pembelajaran yang dapat mengenalkan anak dengan bangun ruang yaitu media tiga dimensi yang menyerupai benda konkret (Sundari & Iswari, 2022).

Media tiga dimensi merupakan media yang penyajiannya dilakukan secara visual tiga dimensional dan tidak menggunakan proyeksi. Media tiga dimensi ini terlihat sebagai benda nyata, baik yang bernyawa maupun yang tidak bernyawa, dan juga dapat digunakan sebagai benda yang mewakili aslinya. Media tiga dimensi dapat dilihat dengan indra penglihatan dan dirasakan indra peraba. Media tiga dimensi mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi sehingga media tersebut mempunyai volume atau berbentuk isi (Wibawa, 2018). Menurut Hilal (2020) Media tiga dimensi merupakan alat bantu yang sangat diperlukan bagi guru untuk memperjelas segala aspek pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Pemanfaatan media tiga dimensi dapat membantu mengkonkretkan konsep-konsep abstrak, sehingga mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Penggunaan media tiga dimensi telah dilakukan di beberapa penelitian sebelumnya. Misalnya, penelitian Irmawati (2017), Majidah et al (2023), dan Asrotun (2014) yang menggunakan media gambar tiga dimensi pada siswa di tingkat sekolah dasar. Selanjutnya penelitian Mutiara *et al.* (2022) bahwa penggunaan alat peraga kubus dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa. Penelitian Ridwan *et al.* (2021) juga menghasilkan bahwa pengembangan alat peraga bujur sangkar bagi siswa tunanetra. Hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa media tiga dimensi sangat penting bagi siswa, termasuk siswa tunanetra. Hasil penelitian terdahulu sehingga menguatkan peneliti untuk mengembangkan penelitian terkait alat peraga pada pembelajaran matematika ilmu geometri. Terlebih pengembangan alat peraga bagi tunanetra, khususnya materi geometri masih terbatas.

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dalam beberapa aspek. Pertama, fokus kajiannya secara khusus meneliti efektivitas media pembelajaran tiga dimensi untuk materi bangun ruang kubus pada siswa tunanetra, sementara sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada matematika secara umum, belum ada yang meneliti secara spesifik tentang materi bangun ruang kubus. Kedua, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran tiga dimensi baru yang dirancang khusus untuk membantu siswa tunanetra memahami materi bangun ruang kubus, berbeda dengan media yang telah ada sebelumnya yang kurang mempertimbangkan kebutuhan dan karakteristik siswa tunanetra. Ketiga, penelitian ini dilakukan di sekolah khusus tunanetra, sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas tentang efektivitas media pembelajaran tiga dimensi dalam konteks pembelajaran siswa tunanetra.

Dari sisi keilmiahan, penelitian ini dilatarbelakangi oleh beberapa hal. Pertama, hasil observasi awal menunjukkan bahwa hasil belajar siswa tunanetra pada materi bangun ruang di kelas IX SLB-A Bina Insani Bandar Lampung masih tergolong rendah, menunjukkan adanya kesenjangan antara capaian belajar siswa dengan standar KKM yang ditetapkan. Kedua, penelitian sebelumnya tentang media tiga dimensi pada siswa tunanetra umumnya fokus pada materi matematika secara umum, dan belum banyak yang meneliti secara khusus tentang materi bangun ruang kubus. Ketiga, media pembelajaran tiga dimensi yang tersedia untuk siswa tunanetra masih terbatas, khususnya untuk materi bangun ruang kubus, sehingga menjadi salah satu alasan penting untuk dilakukannya penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan media pembelajaran tiga dimensi yang efektif untuk membantu siswa tunanetra memahami materi bangun ruang kubus, serta memberikan gambaran yang lebih jelas tentang efektivitas media dalam konteks pembelajaran tunanetra.

Penelitian ini menunjukkan adanya beberapa kesenjangan dan gap dalam penelitian sebelumnya terkait dengan media pembelajaran tiga dimensi bagi siswa tunanetra. Pertama, hasil belajar siswa tunanetra pada materi bangun ruang masih tergolong rendah, menunjukkan kesenjangan antara capaian belajar dan standar

yang ditetapkan. Kedua, penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada matematika secara umum, belum spesifik mengkaji materi bangun ruang kubus. Ketiga, ketersediaan media pembelajaran tiga dimensi untuk siswa tunanetra, khususnya untuk materi bangun ruang kubus, masih terbatas.

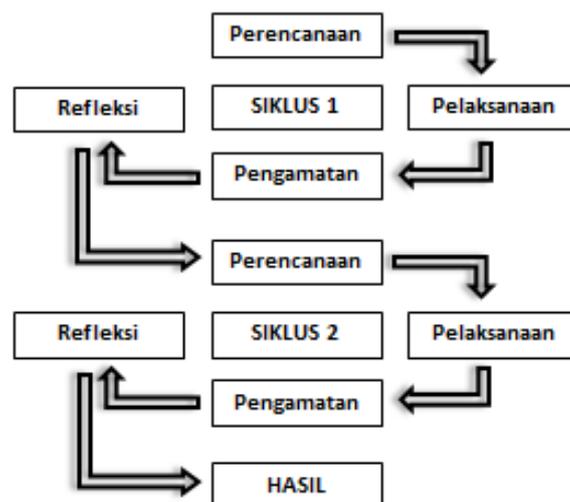
Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam beberapa aspek. Pertama, fokus secara khusus pada efektivitas media pembelajaran tiga dimensi untuk materi bangun ruang kubus pada siswa tunanetra. Kedua, mengembangkan media pembelajaran tiga dimensi baru yang dirancang khusus untuk membantu siswa tunanetra memahami materi bangun ruang kubus dengan memanfaatkan indra peraba dan pendengaran. Ketiga, dilakukan di sekolah khusus tunanetra, sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas tentang efektivitas media dalam konteks pembelajaran tunanetra.

Penelitian ini penting dilakukan karena diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa tunanetra pada materi bangun ruang kubus, mengembangkan media pembelajaran tiga dimensi yang efektif untuk siswa tunanetra, membantu guru dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran yang tepat, serta mendukung upaya mewujudkan pendidikan yang inklusif bagi anak tunanetra.

Merujuk pada permasalahan yang telah peneliti sampaikan dan penelitian relevan terkait media tiga dimensi, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Efektivitas Media Pembelajaran Tiga Dimensi dalam Materi Bangun Ruang Bagi Siswa Tunanetra Kelas IX di SLB-A Bina Insani Bandar Lampung”. Penelitian dengan menggunakan media tiga dimensi diharapkan dapat mengonkretkan pemahaman bangun ruang bagi siswa tunanetra sehingga mereka mampu mengenal konsep bangun ruang tiga dimensi kubus.

## METODE

Penelitian ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan tujuan meningkatkan kemampuan dari setiap tindakan yang dilakukan. Penelitian ini menggunakan model desain penelitian Kemmis dan Mc. Taggart. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, dimana 1 siklus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan RPP, alat/media pembelajaran, dan alat penilaian. Selama fase implementasi, peneliti mengimplementasikan rencana yang dikembangkan untuk siswa. Pada tahap observasi, peneliti didukung oleh rekan-rekan sebagai pengamat selama proses pelaksanaan dan memberikan informasi untuk merencanakan tindakan selanjutnya. Pada tahap refleksi, peneliti membahas tindakan yang baru saja dilakukan dan hasil refleksi dijadikan dasar untuk tindakan selanjutnya. Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah observasi, tes dan pencatatan. Data yang diperoleh dianalisis sebagai dasar untuk menentukan tindakan selanjutnya. Media penelitian yang digunakan pada penelitian tersebut yaitu bangun ruang kubus yang terbuat dari kardus berlapis karton serta menggunakan puzzle pipet berbentuk kerangka kubus.



Sumber: diadaptasi dari Hikmawati, 2017

Indikator ketuntasan tindakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1). peningkatan hasil belajar siswa tunanetra minimal 80% siswa tunanetra mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah untuk materi bangun ruang kubus, 2). peningkatan pemahaman konseptual siswa tunanetra: minimal 75% siswa tunanetra menunjukkan peningkatan pemahaman konseptual pada materi bangun ruang kubus, 3). peningkatan aktivitas belajar siswa tunanetra minimal 80% siswa tunanetra menunjukkan peningkatan aktivitas belajar yang aktif dan partisipatif selama pembelajaran materi bangun ruang kubus, 4). respon positif siswa tunanetra terhadap media pembelajaran minimal 80% siswa tunanetra memberikan respon positif terhadap penggunaan media pembelajaran tiga dimensi pada materi bangun ruang kubus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Prasiklus

Berdasarkan hasil observasi awal pembelajaran diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa terdapat siswa yang masih kurang dalam menyelesaikan soal bangun ruang kubus, seperti menghitung luas dan volume kubus. Hasil pada kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal masih dalam kategori rendah, yaitu dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Hasil Kemampuan Siswa Pra-Siklus**

No.	Nama	Skor	Nilai
1.	Ti	4	20
2.	Ra	2	10
3.	Za	2	10
<b>Rata-Rata</b>			<b>13,3</b>

Sumber: Kemampuan Siswa Pra-Siklus

Merujuk Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari ketiga siswa tunanetra masih belum bisa menyelesaikan soal dengan maksimal. Skor tertinggi adalah 20 dari nilai maksimal 100. Nilai yang rendah ini dapat disebabkan karena kurangnya siswa dalam memahami bangun ruang kubus serta rumusnya. Selain karena keterbatasan mendapatkan informasi visual, hal ini dapat disebabkan karena keterbatasan media. Sehingga kedua hal tersebut menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi dan konsep pengerjaan soal dengan baik.

### Siklus 1

Hasil tes pada tahap prasiklus selanjutnya dilakukan tindakan siklus 1 dengan dilakukannya penilaian kemampuan siswa kembali dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi, yang di akhir dengan pretest. Tahap pertama peneliti melakukan perencanaan, yaitu penyusunan RPP yang sesuai pembelajaran, menyiapkan media pembelajaran yang akan digunakan yaitu bangun ruang kubus, pembuatan instrumen observasi dan evaluasi pembelajaran siklus 1. Tahap pelaksanaan dijadikan sebagai implementasi dari tahapan perencanaan. Tahapan pelaksanaan disesuaikan dengan materi pembelajarannya yaitu matematika geometri dengan topik bangun ruang kubus.

**Tabel 2. Hasil Kemampuan Siswa Siklus 1**

No.	Nama	Skor	Nilai
1.	Ti	13	65
2.	Ra	9	45
3.	Za	10	50
<b>Rata-Rata</b>			<b>53,3</b>

Sumber: Kemampuan Siswa Siklus 1

Tahapan observasi pada siklus ini, peneliti menggunakan instrumen observasi yang telah disiapkan pada tahap perencanaan. Komponen instrumen yang digunakan yaitu antusias siswa, mengenali media pembelajaran, mampu menggunakan media pembelajaran dan keaktifan siswa dalam proses belajar. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan didapat bahwa siswa masih belum memahami ciri-ciri bangun ruang kubus dan belum

terlalu bisa menggunakan media pembelajaran. Akan tetapi siswa memiliki daya tarik belajar yang tinggi saat belajar dengan media pembelajaran.

Tahapan berikutnya yaitu refleksi, tahapan refleksi dilakukan setelah evaluasi pembelajaran. Menurut Idrus (2019) evaluasi pembelajaran adalah sebuah proses untuk menilai dan menentukan tingkat keberhasilan kegiatan belajar dan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Proses ini dilakukan melalui kegiatan pengukuran dan penilaian terhadap hasil belajar siswa serta kualitas pelaksanaan pembelajaran itu sendiri. Perkembangan pada hasil pembelajaran siklus 1 dijadikan sebagai bahan evaluasi keefektifan penggunaan media pembelajaran bangun ruang kubus. Refleksi juga dilakukan untuk melihat evaluasi instrumen yang digunakan. Berdasarkan refleksi ditemukan bahwa:

Hasil belajar siswa tunanetra kelas IX yang dilaksanakan saat siklus 1 masih kurang maksimal, hal ini dapat dilihat dari hasil pembelajaran dan evaluasi, dimana rata-rata hasil pembelajaran dari ketiga siswa masih di bawah KKM yaitu 53,3. Tahap siklus 1 dikatakan bahwa terjadi peningkatan dari prasiklus walaupun belum mencapai KKM. Dimana pada pra siklus skor siswa tidak melebihi dari 40, sedangkan pada siklus 1 siswa mampu melebihi nilai 40. Hal ini dikarenakan siswa sudah sedikit paham mengenai materi bangun ruang, akan tetapi masih kurang dalam konsep penyelesaian soal luas dan volume kubus. Tahapan tersebut siswa belum mampu mencapai nilai KKM maka dilanjutkan ke siklus 2 dengan tahapan yang serupa disiklus sebelumnya.

## Siklus 2

Tahapan siklus 2, peneliti menggunakan tahapan yang sama seperti pada tahapan siklus 1 yaitu melakukan perencanaan kembali dengan memperbaiki metode pembelajaran dari siklus dan menyiapkan media pembelajaran kembali yang sama dengan siklus 1, yaitu media bangun ruang kubus tiga dimensi. Tahap pelaksanaan dijadikan sebagai implementasi dari tahapan perencanaan. Pada tahapan pelaksanaan di siklus 2 disesuaikan dengan materi dan contoh-contoh soal yang lebih efektif dari siklus 1 agar siswa dapat memahami materi dengan maksimal.

**Tabel 3. Hasil Kemampuan Siswa Siklus 2**

No	Nama	Skor	Nilai
1.	Ti	18	90
2.	Ra	16	80
3.	Za	16	80
<b>Rata-Rata</b>			<b>83,3</b>

Sumber: Kemampuan Siswa Siklus 2

Hasil observasi dari siklus 2 didapatkan bahwa siswa memenuhi keempat komponen dari instrumen observasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa telah berhasil menggunakan media pembelajaran bangun ruang kubus dan bangun ruang kubus efektif sebagai media pembelajaran. Tahapan berikutnya yaitu refleksi, tahapan refleksi dilakukan setelah evaluasi pembelajaran. Perkembangan pada hasil pembelajaran siklus 1 dijadikan sebagai bahan evaluasi keefektifan penggunaan media pembelajaran bangun ruang kubus. Refleksi juga dilakukan untuk melihat evaluasi instrumen yang digunakan. Berdasarkan refleksi ditemukan bahwa:

Hasil belajar siswa tunanetra kelas IX yang dilaksanakan saat siklus 2 telah mencukupi standar yang telah ditentukan, hal ini dapat dilihat dari hasil pembelajaran dan evaluasi, dimana rata-rata hasil pembelajaran dari ketiga siswa masih telah mencapai KKM yaitu 83,3. Pada hasil siklus 2 di atas dapat dilihat bahwa hasil perolehan nilai siswa selama dilaksanakannya perlakuan pada siklus 2 dapat disimpulkan bahwa hasil menunjukkan peningkatan dari prasiklus dan siklus 1. Dimana hasil yang diperoleh siswa sudah lebih baik dan mencapai KKM. Hal ini dikarenakan pada perlakuan siklus 1 dan 2 siswa diberikan pemahaman dengan menggunakan media bangun ruang kubus sehingga siswa dapat memahami bangun ruang kubus dan konsep penyelesaian luas dan volume kubus.



**Gambar 1. Penjelasan mengenai kegiatan**



**Gambar 2. Pengerjaan Soal**



**Gambar 3. Perangkaian kerangka kubus**



**Gambar 4. Perabaan bangun ruang kubus**

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil observasi awal dalam pembelajaran bangun ruang kubus, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa terdapat siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menghitung luas dan volume kubus. Siswa tersebut memiliki permasalahan dalam memahami konsep bangun ruang kubus. Keterbatasan dalam penglihatan menyebabkan siswa tunanetra terbatas dalam mendapatkan informasi secara visual (Pogrud et al., 2002). Adanya hambatan penglihatan pada siswa tunanetra, membuat mereka memanfaatkan indera lain yang dimiliki, seperti indra peraba dan pendengarannya untuk menerima informasi (Indriyani & Erviana, 2022). Hal inilah yang menyebabkan tunanetra kesulitan dalam mempelajari konsep bangun ruang karena keterbatasan dalam membayangkan secara visual.

Media pembelajaran sangat penting bagi siswa tunanetra, terutama media yang mengandalkan input sensoris seperti perabaan (Gargiulo, 2012). Sehingga sangat diperlukan alat peraga yang membantu tunanetra dalam mengakses informasi. Hal ini didukung pendapat Khotimah & Risan (2019) yang menyebutkan bahwa menggunakan alat peraga dapat memudahkan siswa dalam memahami atau mendalami pembelajaran. Oleh karena itu, dalam penelitian ini media tiga dimensi yang dapat disentuh, diraba, dan dibongkar pasanglah yang dikembangkan. Hal ini didasarkan pada teori-teori yang sudah dibahas sebelumnya, bahwa penggunaan indra lain seperti perabaan dapat membantu tunanetra belajar. Hal ini dibuktikan dengan meningkatkan skor atau nilai siswa tunanetra setelah menggunakan media tiga dimensi ini.

Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran kubus tiga dimensi dapat meningkatkan nilai dari ketiga siswa. Secara keseluruhan, hasil dari siklus 2 menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan pra-siklus dan siklus 1. Siswa tunanetra kelas IX berhasil mencapai nilai yang lebih baik dan memenuhi KKM setelah diberikan pemahaman menggunakan media pembelajaran bangun ruang kubus. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang kompleks, seperti bangun ruang kubus. Hasil penelitian ini sejalan dengan Atmaja & Yaum (2019), di mana anak telah memiliki ketertarikan belajar menggunakan media bangun ruang. Tak hanya itu, beberapa penelitian menemukan bahwa media tiga dimensi berfungsi meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa (Harahap, 2021; Widyaningrum & Murwanintyas, 2012) Hal ini sejalan dengan media

pembelajaran yang peneliti rancang, yakni berupa bangun ruang dengan menggunakan media yang mudah diraba, dipahami, dan membuat siswa tunanetra tertarik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Zuhairia et al., (2023) dan Ridwan et al (2021) yang menemukan bahwa media pembelajaran berupa alat peraga mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan media kubus ini efektif. Pertama, penggunaan media nyata yang dapat diraba cocok dengan karakteristik pembelajaran siswa tunanetra sehingga efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tunanetra tentang materi bangun ruang. Media ini memberikan stimulasi multisensori yang membantu siswa tunanetra untuk belajar secara konkret, aktif, dan interaktif. Menurut Bruner, melalui teorinya itu dalam Rahmawati et al (2011), mengungkapkan bahwa dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga). Melalui alat peraga, peserta didik dapat langsung merasakan dan mengaitkan dengan rumus dalam matematika. Kedua, media ini menarik minat siswa tunanetra. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa media tiga dimensi bisa meningkatkan motivasi belajar siswa, termasuk siswa tunanetra (Harahap, 2021; Ridwan et al., 2021; Widyaningrum & Murwanintyas, 2012).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan. Pertama, sampel dalam penelitian ini terbatas hanya pada siswa tunanetra kelas IX di satu sekolah khusus (SLB-A Bina Insani Bandar Lampung). Hasil penelitian ini mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke populasi siswa tunanetra yang lebih luas. Kedua, durasi penelitian yang relatif singkat, hanya berlangsung selama beberapa pertemuan, sehingga efektivitas media pembelajaran 3D dalam jangka panjang belum dapat disimpulkan. Ketiga, penelitian ini terfokus hanya pada materi bangun ruang, sementara efektivitas media 3D untuk materi matematika lainnya belum terlihat. Keempat, penelitian ini tidak melibatkan kelompok kontrol, sehingga sulit untuk menarik kesimpulan yang kuat tentang efektivitas media 3D.

Meskipun terdapat beberapa keterbatasan, penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan keilmuan. Pertama, penelitian ini menambah bukti empiris tentang potensi penggunaan media pembelajaran 3D untuk meningkatkan pemahaman siswa tunanetra, yang dapat mendorong penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat. Kedua, penelitian selanjutnya dapat memperluas jangkauan dengan menguji efektivitas media 3D untuk materi matematika lainnya atau pada populasi siswa tunanetra di berbagai jenjang pendidikan. Ketiga, penelitian ini dapat berkontribusi pada pengembangan teori pembelajaran, khususnya dalam memanfaatkan teknologi tiga dimensi untuk mengakomodasi kebutuhan belajar siswa berkebutuhan khusus. Keempat, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dan pengembang media pembelajaran dalam merancang alat bantu belajar yang lebih efektif untuk siswa tunanetra.

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapat bahwa penggunaan media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap penyelesaian soal bangun ruang bagi siswa tunanetra. Kelebihan dari penelitian ini yaitu media yang digunakan dapat dilepas pasang, sehingga siswa tidak hanya mengetahui bentuk bangun ruang saja tetapi dapat mengetahui bentuk jaring-jaringnya beserta garis rusuk yang ada pada bangun ruang kubus. Namun, penelitian ini masih terbatas hanya pada bangun ruang kubus. Sehingga dapat menjadi masukan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan bangun ruang.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan nilai dari sebelum menggunakan media dan peningkatan tersebut berlanjut pada siklus kedua dengan perubahan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran bangun ruang kubus meningkatkan pemahaman siswa terkait materi bangun ruang pada mata pelajaran matematika di SLB-A Bina Insani Bandar Lampung kelas IX Tunanetra. Peningkatan hasil pembelajaran siswa dapat dilihat dari nilai persiklus siswa yang mengalami peningkatan di setiap siklusnya, dimana pada prasiklus nilai rata-rata siswa belum mencapai KKM yaitu 13,3, siklus 1 meningkat menjadi 53,3 dan siklus 2 meningkat menjadi 83,3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tiga dimensi

2753 *Efektivitas Media Pembelajaran Tiga Dimensi dalam Materi Bangun Ruang bagi Siswa Tunanetra – Hesti Indriyani, Heni Herlina, Ossy Firstanti Wardany*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8254>

kubus efektif bagi siswa tunanetra kelas IX di SLB-A Bina Insani Bandar Lampung dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrotun. (2014). *Penggunaan Media Tiga Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa* (hal. 1–166). Fokus Media: Bandung.  
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/24590/3/ASROTUN-FITK.pdf>
- Atmaja, P. M., & Yaum, L. A. (2019). Pengaruh Media Bangun Ruang Tiga Dimensi dan Gambar Timbul Terhadap Kemampuan Konsep Gambar Timbul Siswa Tunanetra Kelas 1 di SLB-A TPA Jember. *Jurnal PLB PGRI Jember*, 3(1), 69–74.  
[http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1052462&val=15224&title=Pengaruh Media Bangun Ruang Tiga Dimensi dan Gambar Timbul terhadap Kemampuan Konsep Gambar Timbul Siswa Tunanetra Kelas 1 di SLB-A TPA Jember](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1052462&val=15224&title=Pengaruh%20Media%20Bangun%20Ruang%20Tiga%20Dimensi%20dan%20Gambar%20Timbul%20terhadap%20Kemampuan%20Konsep%20Gambar%20Timbul%20Siswa%20Tunanetra%20Kelas%201%20di%20SLB-A%20TPA%20Jember)
- Gargiulo, R. . (2012). *Special Education in Contemporary Society* 4th ed. In *SAGE*. Sage Publications.
- Harahap, E. (2021). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning Berbantuan Media Tiga Dimensi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(3), 829–835.  
[http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2279241&val=14415&title=Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning Berbantuan Media Tiga Dimensi Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2279241&val=14415&title=Pengaruh%20Pendekatan%20Contextual%20Teaching%20And%20Learning%20Berbantuan%20Media%20Tiga%20Dimensi%20Terhadap%20Motivasi%20dan%20Hasil%20Belajar%20Matematika)
- Hilal. (2020). Penggunaan Media Tiga Dimensi pada Pembelajaran Teknologi dan Komunikasi. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 1(1), 1–23. <https://media.neliti.com/media/publications/315837-penggunaan-media-tiga-dimensi-pada-pembe-f3872e02.pdf>
- Hodapp, R. M., & Fidler, D. J. (2021). *International Review Research in Developmental Disabilities*. Elsevier Science.
- Idrus. (2019). Evaluasi Dalam Proses Pembelajaran. *Evaluasi dalam Proses Pembelajaran*, 9(2), 920–935.  
<https://jurnal.iain-bone.ac.id/index.php/adara/article/download/427/352>
- Indriani, A., & Erviana, V. Y. (2022). Pengembangan media B-Math Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) pada Peserta Didik Tunanetra. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v5i1.5915>
- Irmawati. (2017). Efektivitas Penggunaan Media Gambar Tiga Dimensi terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas V SD Inpres Bontomanai Kota Makassar. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 01, 1–7. [https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/4216-Full\\_Text.pdf](https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/4216-Full_Text.pdf)
- Khotimah, S. ., & Risan, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 48.  
<https://doi.org/10.23887/jppp.v3i1.17108>
- Majidah, S., Israwati, & Fauzi. (2023). *Pengaruh Penggunaan Media Tiga Dimensi terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang di Kelas V SD Negeri Perdamaian Aceh Tamiang Pendahuluan Belajar ialah Proses yang Kompleks , Terjadi dalam Kehidupan Setiap Individual . Kegiatan Belajar*. 8(3), 270–276. <https://jim.usk.ac.id/pgsd/article/viewFile/25003/12638>
- Mariono, A., & Tyastuti, I. F. (2014). Pengembangan Media Tiga Dimensi Jaring-Jaring Kubus dan Balok Materi Jaring- Jaring Kubus dan Balok Pembelajaran Matematika pada Peserta Didik Tunanetra Kelas VIII di SMPLB-A YPAB Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, 1–0.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/27526>
- Mutiara, A., Jaya, W. S., & Lestari, Y. D. (2022). Penggunaan Alat Peraga Kubus dan Balok dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 2 Gedong Tataan. *Jurnal Ilmiah*

- 2754 *Efektivitas Media Pembelajaran Tiga Dimensi dalam Materi Bangun Ruang bagi Siswa Tunanetra – Hesti Indriyani, Heni Herlina, Ossy Firstanti Wardany*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8254>
- Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 175–186.  
<http://eskripsi.stkippgribl.ac.id/index.php/pgsd/article/view/288>
- Pogrud, R. L., Fazzi, D. L., & for the Blind, A. F. (2002). *Early Focus: Working with Young Blind and Visually Impaired Children and Their Families*. AFB Press.
- Rahmawati, Syukriani, A., & Rosmah. (2011). *Teori Belajar Penemuan Bruner dalam Pembelajaran Matematika*. 3(1), 1–10. file:///C:/Users/4738/Downloads/7198-22366-1-PB.pdf
- Ramadani, I. D. (2017). Layanan Pendidikan bagi Siswa Tunanetra Low Vision Kelas V SD Muhammadiyah Bogor. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(6), 858–865.  
<https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/download/8106/7713>
- Ridwan, I., Herlina, H., & Wardany, O. F. (2021). Pengembangan Alat Peraga Bujur Sangkar pada Siswa Tunanetra Kelas IX SLB-A Bina Insani Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 1, 27–33.  
<http://www.journal.uml.ac.id/SJ/article/download/610/403>
- Safitri, Y. W., & Andajani, S. J. (2018). Metode Direct Learning Berbantuan Kotak Sortasi terhadap Kemampuan mengenal Bangun Ruang pada Anak Tunanetra. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 2–16.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-khusus/article/view/23353>
- Sunarya, P. B., Irvan, M., & Dewi, D. P. (2018). Kajian Penanganan terhadap Anak Berkebutuhan Khusus. *Kajian Penanganan terhadap Anak Berkebutuhan Khusus*, 2(1), 11–19.  
<https://doi.org/10.36456/abadimas.v2.i1.a1617>
- Sundari, S. P., & Iswari, M. (2022). Meningkatkan Kemampuan Menghitung Keliling Bangun Datar melalui Media Geoboard bagi Anak Tunanetra. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 4(4), 264–269. <https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/345>
- Wibawa, R. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Tiga Dimensi dalam Meningkatkan Kemampuan Mengenal Benda pada Siswa Tuna Netra. *Jurnal Paedagogy*, 5(2), 99–103.  
<https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/pedagogy/article/download/2597/1816>
- Widyaningrum, Y. T., & Murwanintyas, C. E. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat di KELAS X SMA Negeri 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta*, 10, 978–980. <https://eprints.uny.ac.id/10115/1/P-103.pdf>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.  
<https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yulianti, I., & Sopandi, A. A. (2019). Pelaksanaan Pembelajaran Orientasi dan Mobilitas bagi Anak Tunanetra di SLB Negeri 1 Bukittinggi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kebutuhan Khusus*, 66(1), 61–66.  
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/jupekhu/article/download/104562/102820>
- Zuhairia, A., Mirza, A., Rustam, R., Suratman, D., & Fitriawan, D. (2023). Pengenalan Konsep Bangun Ruang pada Peserta Didik Tunanetra di SLB. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7(1), 39–49. <https://doi.org/10.36526/tr.v7i1.2717>