

## Pendampingan Penggunaan Bahan Ajar Matematika Braille 3D

\*<sup>1)</sup>Rina Agustina, <sup>2)</sup>Nurul Farida, <sup>3)</sup>Achyani, <sup>4)</sup>Muhfahroyin

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Muhammadiyah Metro

\*Email: [aasyiqun1212@gmail.com](mailto:aasyiqun1212@gmail.com)

---

Received: 8 June 2022

Accepted: 12 June 2022

Published: 13 June 2022

---

### Abstrak

Dalam pembelajaran matematika selama ini, siswa *low vision* hanya menggunakan buku braille biasa. Penggunaan buku braille ini tidak dapat membantu siswa untuk mengetahui bentuk nyata dari benda yang dipelajari. Salah satu bentuk pembaruan bahan ajar bagi siswa *low vision* adalah penggunaan media 3D yang terdapat pada bahan ajar. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah: (1) Memberikan pengetahuan tentang bahan ajar yang dibutuhkan bagi siswa *low vision*, (2) Memberikan pendampingan guru di SLB Negeri Metro dalam menggunakan bahan ajar matematika braille 3D, (3) Memberikan pengetahuan pembuatan media 3D pada bahan ajar matematika braille. Bentuk kegiatan yang diberikan dalam kegiatan ini berupa pendampingan penggunaan bahan ajar matematika braille 3D. Dari kegiatan ini guru memperoleh pengetahuan tentang : (1) cara penyusunan bahan ajar, (2) penyusunan perangkat pembelajaran, (3) penggunaan bahan ajar matematika, (4) penggunaan bahan ajar matematika braille 3D. Pemahaman yang diperoleh guru setelah mengikuti kegiatan pengabdian ini sebesar : (1) 100 % untuk materi penyusunan bahan ajar dan penggunaan bahan ajar matematika *braille* 3D, (2) 96% untuk materi penyusunan perangkat pembelajaran dan penggunaan bahan ajar matematika. Sebelum diadakan kegiatan, guru hanya mengetahui penggunaan bahan ajar *braille* secara biasa dan memiliki beberapa hambatan dalam menyusun bahan ajar mandiri. Setelah adanya kegiatan ini, guru menjadi lebih mengetahui dalam menggunakan bahan ajar matematika *braille* dapat disertai media 3D agar lebih mudah dipahami oleh siswa *low vision*. Selain itu, guru juga lebih memahami tentang cara menyusun bahan ajar dan perangkat pembelajaran.

**Kata Kunci:** bahan ajar; braille; pendampingan.

### Abstract

*In learning mathematics so far, low-vision students only use ordinary braille books. The use of this braille book cannot help students to know the real shape of the object being studied. One form of updating teaching materials for low-vision students is the use of 3D media contained in teaching materials. The objectives of this service activity are: (1) Provide knowledge about teaching materials needed for low vision students, (2) Provide assistance to teachers at SLB Negeri Metro in using 3D Braille mathematics teaching materials, and (3) Provide knowledge of making 3D media on teaching materials braille math. The form of activity provided in this activity is in the form of assistance in the use of 3D Braille mathematics teaching materials. From this activity, the teacher gains knowledge about: (1) how to prepare teaching materials, (2) preparation of learning tools, (3) the use of mathematics teaching materials, and (4) the use of 3D braille mathematics teaching materials. The understanding obtained by the teacher after participating in this service activity was: (1) 100% for the preparation of teaching materials and the use of 3D Braille mathematics teaching materials, (2) 96% for the preparation of learning tools and the use of mathematics teaching materials. Before the activity was held, the teacher only knew about the usual use of braille teaching materials and had some obstacles in compiling*

*independent teaching materials. After this activity, the teacher became more aware of how to use Braille mathematics teaching materials, which could be accompanied by 3D media to make it easier for low-vision students to understand. In addition, teachers also understand more about how to compile teaching materials and learning tools.*

**Keywords:** *accompaniment; braille; teaching material*

## PENDAHULUAN

Salah satu sarana yang dibutuhkan oleh guru dalam pembelajaran adalah bahan ajar. Dalam pembelajaran matematika, penggunaan bahan ajar yang tepat memiliki peran yang penting untuk dapat mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran harus dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Menurut (Iyan Rosita Dewi Nur, 2021), keberhasilan suatu sistem pembelajaran, erat kaitannya dalam perencanaan dan perancangan proses pembelajaran dengan baik yang merupakan peran utama dari guru. membimbing atau mengajarkan matematika pada siswa tingkat sekolah dasar merupakan hal yang sangat penting bagi guru dalam membangun atau membentuk pondasi kesuksesan dalam belajar matematika. Dari pendapat ini terlihat bahwa perencanaan guru dalam pembelajaran memiliki peran yang penting. Salah satu bentuk perencanaan yaitu menyiapkan bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya diperuntukkan bagi siswa normal saja tetapi siswa berkebutuhan khusus juga mempelajari matematika. Salah satu kategori siswa berkebutuhan khusus yang berada di SLB Negeri Metro adalah siswa *low vision*. Siswa *low vision* memiliki keterbatasan dalam penglihatan. Untuk siswa *low vision*, pembelajaran akan lebih optimal jika menggunakan bahan ajar yang dapat disentuh oleh indra peraba mereka. Menurut (Senyum

Indrakila, 2021), Penglihatan merupakan jalur informasi utama dan faktor yang penting dalam proses belajar. Kemampuan penglihatan berkembang optimal sampai usia 9 tahun, sehingga keterlambatan dalam koreksi refraksi dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan menyerap materi pembelajaran. Hal tersebut menghambat potensi untuk mengembangkan kecerdasannya yang akan berdampak pada prestasi belajar. Dari pendapat Senyum Indrakila ini terlihat bahwa kemampuan penglihatan dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa sehingga diperlukan media bahan ajar yang dapat disentuh oleh siswa yang memiliki gangguan penglihatan.

Dalam pembelajaran matematika selama ini, siswa *low vision* hanya menggunakan buku braille biasa. Penggunaan buku braille ini tidak dapat membantu siswa untuk mengetahui bentuk nyata dari benda yang dipelajari. Hasil belajar yang dicapai siswa *low vision* dalam pembelajaran matematika juga belum optimal dikarenakan bahan ajar *braille* hanya disajikan rumus dan soal saja. Siswa *low vision* membutuhkan pembaruan dalam bahan ajar *braille* untuk membantu memahami bentuk benda yang sedang dipelajari. Menurut (Harnadia, 2021), permainan B-DoT Card memiliki manfaat dalam meningkatkan rasa percaya diri tunanetra yang ditunjukkan dalam indikator sikap lebih yakin terhadap kemampuan diri, optimis yaitu pandangan positif terhadap harapan dalam melakukan permainan. Dari hasil pengabdian Harnadia ini terlihat bahwa penggunaan media dalam pembelajaran

dapat meningkatkan kemampuan diri dan optimis siswa tunanetra.

Salah satu bentuk pembaruan bahan ajar bagi siswa low vision adalah penggunaan media 3D yang terdapat pada bahan ajar. Produk bahan ajar ini merupakan hasil penelitian dan pengembangan yang telah diuji coba kevalidan dan kelayakannya. Bahan ajar matematika braille 3D ini adalah produk bahan ajar baru yang diketahui oleh guru di SLB Negeri Metro. Untuk dapat menggunakan bahan ajar ini, diperlukan pendampingan terlebih dahulu bagi guru yang mengajar siswa low vision di SLB Negeri Metro.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan kegiatan pendampingan penggunaan bahan ajar matematika braille 3D bagi guru di SLB Negeri Metro. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan tentang bahan ajar yang dibutuhkan bagi siswa low vision.
2. Memberikan pendampingan guru di SLB Negeri Metro dalam menggunakan bahan ajar matematika braille 3D.
3. Memberikan pengetahuan pembuatan media 3D pada bahan ajar matematika braille.

## **METODE**

Mitra kegiatan pengabdian ini adalah SLB Negeri Metro yang memiliki peran dalam teknis dan penyediaan tempat pelaksanaan. Kegiatan ini diikuti oleh 25 orang guru. Pada kegiatan ini, ikut melibatkan 2 orang mahasiswa sebagai tenaga lapangan. Bentuk kegiatan yang diberikan dalam kegiatan ini berupa pendampingan penggunaan bahan ajar matematika braille 3D. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan guru sebagai tenaga pengajar dapat mempersiapkan bahan ajar matematika

yang dilengkapi dengan media nyata sehingga lebih membantu siswa untuk memahami materi. Tahapan kegiatan pengabdian yang dilaksanakan sebagai berikut:

1. Melakukan koordinasi dengan mitra SLB Negeri Metro untuk pelaksanaan kegiatan.
2. Melakukan koordinasi tim pengabdian tentang materi kegiatan.
3. Melakukan persiapan tempat pelaksanaan dan angket hasil pelaksanaan kegiatan.
4. Memberikan materi tentang kebutuhan bahan ajar matematika braille bagi siswa low vision.
5. Melakukan pendampingan penggunaan bahan ajar matematika braille 3D pada guru.
6. Memberikan pengetahuan tentang cara pembuatan media 3D pada bahan ajar braille.
7. Membagikan angket hasil pelaksanaan kegiatan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian yang berjudul "Pendampingan Penggunaan Bahan Ajar Matematika Braille 3D" dilaksanakan pada tanggal 8 – 9 November 2021 bertempat di SLB Negeri Metro. Kegiatan ini dibuka oleh ibu Kepala SLB Negeri Metro Drs. Yuly Hartaty, M. M. Materi pada kegiatan ini terdiri dari 4 materi, yaitu: 1) Penyusunan Bahan Ajar oleh Dr. Acyhani, M. Si., 2) Mekanisme Menyusun Perangkat Pembelajaran oleh Dr. Muhfahroyin, M. TA., 3) Penggunaan Bahan Ajar Matematika oleh Nurul Farida, M. Pd., dan 4) Penggunaan Bahan Ajar Matematika Braille 3D oleh Rina Agustina, M. Pd. Kegiatan ini diikuti oleh 25 orang guru. Produk bahan ajar matematika braille 3D

merupakan luaran dari hasil penelitian pengembangan bahan ajar matematika. Kegiatan ini berlangsung secara luring dengan menerapkan protokol kesehatan.

Pada kegiatan ini, guru diberikan materi tentang cara penyusunan bahan ajar. Selama ini guru SLB sering merasa kesulitan dalam menyusun bahan ajar mandiri. Dalam pembelajaran matematika, guru hanya menggunakan bahan ajar dari pemerintah saja. Bahan ajar yang ada masih belum sesuai dengan kondisi keterbatasan yang dimiliki oleh siswa low vision. Pada bahan ajar matematika braille, belum terdapat media yang dapat digunakan oleh siswa

low vision dalam belajar. Menurut (Sopiah, 2019), bahan ajar yang disusun oleh guru untuk keperluan anak didiknya sendiri, tentu akan lebih baik karena yang lebih paham tentang karakteristik anak didik, lingkungan belajar anak didiknya adalah gurunya sendiri. Adapun yang dimaksud dengan bahan ajar adalah informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Dari pendapat Sopiah ini terlihat bahwa bahan ajar yang disusun secara mandiri akan lebih baik karena sesuai dengan karakteristik siswa.



**Gambar 1.** Materi Penyusunan Bahan Ajar

Penyusunan bahan ajar, pada kegiatan ini juga diberikan materi tentang menyusun perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa ABK. Menurut (Wikanengsih, 2019), guru sebenarnya dituntut untuk kreatif, kritis, dan produktif. Kreatif untuk menghasilkan karya-karya pendidikan seperti: pembuatan alat bantu belajar, analisis bahan ajar, penyusunan alat penilaian yang beragam dan sesuai kebutuhan zaman, dsb. peningkatan keterampilan bagi guru dalam memilih, menyusun, atau menggunakan perangkat

pembelajaran untuk dapat mengimbangi perkembangan zaman perlu dilakukan.

Guru perlu diberi pencerahan untuk selalu meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya dalam menyiapkan perangkat pembelajaran. Dari pendapat Wikanengsih tersebut, guru membutuhkan pencerahan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang dapat diberikan melalui kegiatan pendampingan atau workshop.

Para guru sangat antusias mengikuti kegiatan ini. Hal ini terlihat dari aktifnya guru dalam bertanya ketika session tanya jawab. Selain itu, guru

juga diberikan informasi tentang cara menggunakan buku matematika braille 3D dan cara membuat media 3D yang ada. Pada akhir kegiatan, guru diberikan

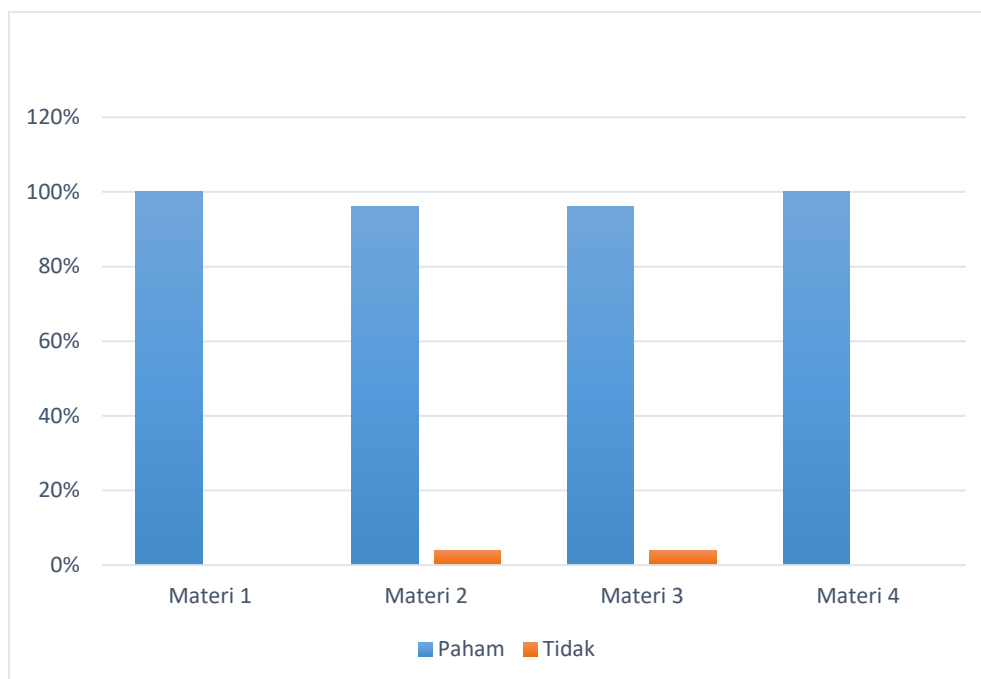
angket untuk mengukur hasil pencapaian pengetahuan guru dari kegiatan pengabdian ini.



**Gambar 2.** Sampel Dokumentasi Guru Mengisi Angket

Dari hasil angket yang diberikan, diperoleh data tentang pemahaman guru tentang penyusunan bahan ajar dan penggunaan bahan ajar matematika braille 3D. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat (Muhtadim, 2020) adalah : 1) para guru memiliki kemauan yang sangat tinggi untuk menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa; 2) para guru mampu menghasilkan bahan ajar berbentuk buku yang memiliki kualitas baik seperti buku ajar; 3) Para guru memiliki buku ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru sebesar 53,33% dari jumlah keseluruhan yang mengikuti pendampingan yaitu 15 guru yang terdiri atas berbagai bidang studi. Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat Muhtadim ini, terlihat bahwa para guru memiliki kemauan dan dapat menghasilkan bahan ajar secara mandiri dengan kualitas yang baik setelah diberikan kegiatan pendampingan.

Pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa 100% guru telah memahami tentang cara penyusunan bahan ajar dan penggunaan bahan ajar matematika braille 3D. Selain itu, untuk materi penyusunan perangkat dan bahan ajar matematika, diperoleh 96% pemahaman guru. Dari hasil kegiatan pengabdian ini memberikan dampak yang baik bagi mitra SLB Negeri Metro. Sebelum diadakan kegiatan, guru hanya mengetahui penggunaan bahan ajar braille secara biasa dan memiliki beberapa hambatan dalam menyusun bahan ajar mandiri. Setelah adanya kegiatan ini, guru menjadi lebih mengetahui dalam menggunakan bahan ajar matematika braille dapat disertai media 3D agar lebih mudah dipahami oleh siswa low vision. Selain itu, guru juga lebih memahami tentang cara menyusun bahan ajar dan perangkat pembelajaran.



**Gambar 3.** Hasil Angket Pemahaman Guru

## SIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian “Pendampingan Penggunaan Bahan Ajar Matematika 3D’ ini dapat disimpulkan bahwa guru memperoleh pengetahuan tentang : (1) cara penyusunan bahan ajar, (2) penyusunan perangkat pembelajaran, (3) penggunaan bahan ajar matematika, (4) penggunaan bahan ajar matematika braille 3D. Pemahaman yang diperoleh guru setelah mengikuti kegiatan pengabdian ini sebesar : (1) 100 % untuk materi penyusunan bahan ajar dan penggunaan bahan ajar matematika braille 3D, (2) 96% untuk materi penyusunan perangkat pembelajaran dan penggunaan bahan ajar matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

Harnadia, d. (2021). Upaya Meningkatkan Kepercayaan Diri Tunanetra Dengan Permainan Braille Dare or Truth Card DI SLB Muhammadiyah Jombang.

*CARING: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 9 - 15.

Iyan Rosita Dewi Nur, D. F. (2021). Workshop Penyegaran Materi Ajar Matematika Sekolah Dasar Dengan Penggunaan Software Algebrator Pada Smartphone. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(2), 243 - 250 . Retrieved from <http://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/J-ABDIPAMAS>

Muhtadim, d. (2020). Pelatihan dan Pendampingan Penyusunan Bahan Ajar Bagi Guru Pondok Pesantren Mazroillah Kota Lubuklinggau Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *JURNAL CEMERLANG: Pengabdian pada Masyarakat*, 2(2), 162 - 172. doi: <https://doi.org/10.31540/jpm>

Senyum Indrakila, d. (2021). Pemeriksaan Kelainan Refraksi. *[JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA*

*MASYARAKAT (PKM)*, 4(4), 1002  
- 1007.  
doi:<https://doi.org/10.33024/jkpm.v4i4.3268>

Sopiah, d. (2019). Pelatihan dan Pendampingan Penyusunan Bahan Ajar Bagi Guru SMA 5 Kediri. *Jurnal Karinov*, 2(1), 52 - 56.

Wikanengsih, d. (2019). Penyuluhan Penyusunan Bahan Ajar Bahasa

Indonesia yang Inovatif Bagi Guru-Guru SMP di Kabupaten Subang, Jawa Barat. *CENDEKIA : JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 1(2), 51 - 58.  
doi:<http://dx.doi.org/10.32503/Cendekia.v1i2.601>