

## PENGUATAN KONSEP BANGUN DATAR DAN SATUAN PANJANG PADA SISWA TUNANETRA MELALUI MEDIA *BLIND'S PLAYPAD*

Dharul Jannah<sup>1)</sup>, Ermawati Samsiah<sup>1)</sup>, Liona Amalia Dewi Widyandana<sup>2)</sup>, Emfadhil Tribuuri Hadist<sup>3)</sup>, Fiba Eka Maharani<sup>3)</sup>, Sandha Soemantri<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Psikologi, Fakultas Psikologi, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author : Dharul Jannah

E-mail : dharuljannah07@gmail.com

### ABSTRAK

Pembelajaran matematika berbasis *game* saat ini sangat diminati oleh siswa SD terlebih lagi oleh siswa SD penyandang tunanetra, sehingga dapat mempermudah siswa-siswi tunanetra dalam memahami materi. Memperhatikan permasalahan yang ada, dilakukan program pengabdian masyarakat melalui media *BLIND'S PLAYPAD* sebagai upaya dalam inovasi media pembelajaran matematika di SDLB-A YPAB Surabaya. Tujuan dari program ini adalah untuk menarik minat siswa tunanetra di SDLB-A YPAB Surabaya pada pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika, serta mengenalkan media *BLIND'S PLAYPAD* sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika secara mandiri. Metode pelaksanaan program ini dilakukan secara luring dengan mematuhi protokol Kesehatan dan daring melalui video *conference (zoom)*. Pada program ini terdiri dari lima kegiatan. Pertama, tahap persiapan yang terdiri dari melakukan diskusi tim dengan mitra hingga tahap terakhir yakni membahas keberlanjutan program. Hasil yang dicapai dari program *Blind's Playpad* adalah adanya media *BLIND'S PLAYPAD*, laporan, serta publikasi pada media elektronik dan artikel ilmiah. Program ini berhasil dilaksanakan karena siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang diberikan dan mendapat nilai lebih dari sama dengan 70, dimana 70 itu merupakan satuan ketentuan mata pelajaran SDLB-A YPAB. Kemudian adanya peningkatan keaktifan siswa minimal 80 persen.

**Kata kunci** : blind's playpad; inovasi; matematika; pembelajaran; tunanetra.

### ABSTRACT

Game-based mathematics learning is currently in great demand by elementary school students especially by elementary school students with visual impairments, so that it can make it easier for blind students to understand about the lesson. Taking into account the existing problems, a community service program was carried out through the *BLIND'S PLAYPAD* media as an effort to innovate mathematics learning media at SDLB-A YPAB Surabaya. The purpose of this program is to attract the interest of blind students at SDLB-A YPAB Surabaya in learning mathematics so as to improve students' abilities in learning mathematics, and to introduce *BLIND'S PLAYPAD* media so that it can be used in independent mathematics learning. The method of implementing this program is carried out offline by complying with the health protocol and online via video conference (*zoom*). This program consists of five activities. First, the preparation stage which consists of conducting team discussions with partners to the last stage, which is discussing the sustainability of the program. The results achieved from the *Blind's Playpad* program are the existence of *BLIND'S PLAYPAD* media, reports, and publications in electronic media and scientific articles. This program was successfully implemented because students were able to solve the questions given and got a score of more than equal to 70, of which 70 was the unit of provision for SDLB-A YPAB subjects. Then there is an increase in student activity of at least 80 percent.

**Keywords**: blind's playpad; innovation; mathematics; learning; visually impaired.

---

### PENDAHULUAN

Menurut estimasi Kementerian Kesehatan RI yang dipublikasikan Siaran Pers: Peran Strategis Pertuni Dalam Memberdayakan Tunanetra di Indonesia,

jumlah tunanetra di Indonesia adalah 1,5 % dari seluruh penduduk. Jika saat ini penduduk Indonesia berjumlah 250 juta, berarti, sekurang-kurangnya saat ini ada 3.750.000 tunanetra, baik kategori buta maupun lemah penglihatan.

Ini bukan jumlah yang sedikit. Menurut Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada September 2016, jumlah anak Penyandang disabilitas usia sekolah yang bersekolah baru 12 %, – ini tentu juga termasuk anak-anak tunanetra.

Sebagaimana disebutkan dalam pasal 5 Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, warga negara berkebutuhan khusus berhak untuk memperoleh pendidikan khusus. Anak-anak penyandang kebutuhan khusus ini bersekolah di SLB sesuai dengan kebutuhan khusus mereka. SLB-A untuk anak-anak tunanetra; SLB-B untuk anak-anak tunarungu; SLB-C untuk anak-anak tunagrahita; SDLB-D untuk anak-anak tunadaksa; SLB-E untuk anak-anak tunalaras; serta SDLB-G untuk anak-anak dengan tunaganda. Pendidikan yang layak untuk siswa dengan kebutuhan khusus tersebut disediakan karena siswa yang memiliki keterbatasan tersebut masih memiliki potensi di dalam diri mereka, tidak terkecuali pada siswa tunanetra yang mampu meraih prestasi-prestasi tertentu melalui pengembangan potensi yang mereka miliki. Namun, prestasi yang selama ini diraih oleh siswa tunanetra rata-rata adalah prestasi non akademik. Agar mendapat prestasi akademik yang baik, siswa dengan keterbatasan memerlukan bimbingan dan penanganan yang tepat terutama dalam proses belajar mengajar.

Salah satu panca indera yang sangat penting dalam menambah pengetahuan dalam proses pembelajaran adalah indera penglihatan. Sekalipun cara kerja mata dibatasi oleh ruang, akan tetapi mata mampu melakukan pengamatan terhadap dunia sekitar, tidak hanya pada bentuknya (pada objek berdimensi dua), tetapi juga pengamatan pada objek yang berdimensi tiga, warna, dan dinamikanya (Soemantri, 2019). Penggunaan indera penglihatan akan semakin terasa manfaatnya di dalam pembelajaran matematika terutama materi bangun datar dan satuan panjang yang dominan memanfaatkan indera penglihatan dan perabaan di dalam pembelajarannya.

Dalam proses belajar mengajar matematika selain melibatkan guru dan siswa secara langsung, juga diperlukan media pembelajaran yang memadai, penggunaan metode yang tepat, serta situasi dan kondisi lingkungan yang menunjang. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika pada siswa tunetra. Salah satu faktor yang sangat penting yaitu guru yang mengajar. Faktor guru dan cara mengajar memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan prestasi belajar matematika

siswa. Bagaimana sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimiliki guru, dan bagaimana guru itu mengajarkan pengetahuan itu kepada peserta didiknya, turut menentukan bagaimana hasil belajar yang dapat dicapai peserta didik (Huda, 2017).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SLB-A YPAB Surabaya pada bulan Mei 2021 yang lalu, didapatkan data bahwa SDLB-A YPAB Surabaya dalam pembelajarannya sudah menggunakan kurikulum yang diterapkan pada sekolah dasar pada umumnya. Kurikulum yang digunakan yakni kurikulum 2013 dengan memperhatikan kondisi siswa dan guru pendamping untuk siswa (Permendikbud, 2013). Menurut Sutaryono selaku Kepala SDLB-A YPAB Surabaya, siswa-siswi SDLB-A YPAB Surabaya memiliki kemampuan akademik yang sama dengan siswa-siswa SD pada umumnya, hanya saja sedikit berbeda pada gaya belajarnya, karena siswa SDLB-A memiliki keterbatasan penglihatan sehingga mereka membutuhkan media pembelajaran yang sesuai untuk menunjang proses pembelajaran dalam memahami materi yang disampaikan.

Dalam membuat media pembelajaran untuk siswa penyandang tunanetra bukanlah hal yang mudah. Bu Rosea, selaku guru mata pelajaran matematika menjelaskan bahwa kelas IV dan kelas V terdiri dari 6 serta 5 siswa, dari total 11 siswa ada 8 siswa sangat antusias dalam belajar matematika, tetapi hanya 5 siswa dari 11 siswa yang bisa memahami materi dengan hanya mengandalkan penjelasan guru. Bu Rosea juga menambahkan bahwa media pembelajaran yang sering ditawarkan kepada pihak sekolah belum mampu membantu mempermudah siswa-siswa dalam memahami materi. Hal tersebut disebabkan oleh media pembelajaran yang belum sesuai dengan kondisi siswa tunanetra sehingga fungsi medianya kurang maksimal. Media pembelajaran merupakan komponen penting yang harus digunakan dalam pembelajaran, karena media pembelajaran menjadi salah satu faktor penentu berhasil atau tidaknya materi dapat tersampaikan kepada siswa sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil belajar siswa, Sardiman, dkk., 2008 dalam (Mardhiah & Ali Akbar, 2018).

Bu Rosea juga menjelaskan bahwa beberapa materi SD pada pelajaran matematika yang belum dapat dipahami dengan baik oleh 6 siswa adalah materi bangun datar dan satuan Panjang. Materi hanya dijelaskan secara singkat pada rumus-rumus yang ada. Permasalahan yang dihadapi guru serta pihak sekolah ini karena belum adanya media pembelajaran yang dapat menunjang

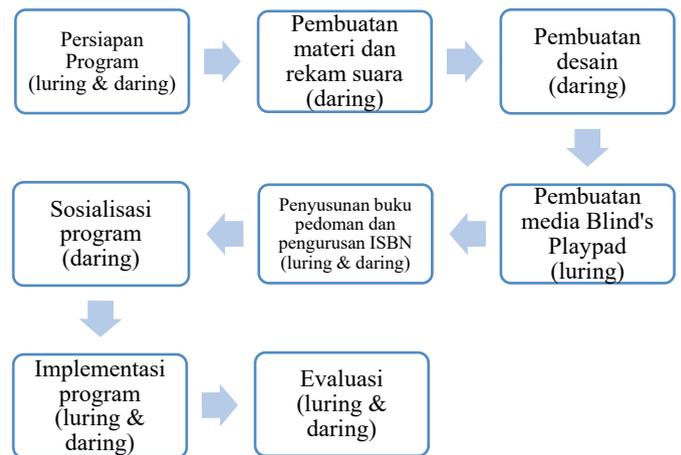
materi tersebut dengan detail. Media pembelajaran yang sebelumnya, hanya berupa kardus atau karton yang dibentuk menjadi persegi, belah ketupat, dan lain-lain. Sehingga siswa masih kurang memahami terkait sifat-sifat setiap bangunnya. Media pembelajaran yang efektif bukan ditentukan oleh seberapa canggih dan modernnya alat yang digunakan dalam pembelajaran, melainkan kesesuaian media tersebut dengan materi pelajaran yang diajarkan (Rohani, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diciptakan media pembelajaran matematika untuk siswa SD penyandang tunanetra yang diberi nama BLIND'S PLAYPAD. BLIND'S PLAYPAD adalah media pembelajaran matematika dalam cakupan materi bangun datar dan satuan panjang berbasis game *playpad* khusus penyandang tunanetra yang diatur menjadi satu media serta dikombinasikan dengan huruf braille dan *audio over speech* untuk meningkatkan kemampuan perabaan (taktil) dan pendengaran (auditoris) sehingga siswa tunanetra selain dapat meningkatkan perkembangan kognitifnya juga dapat menambah kosakata dengan mengulang kembali informasi yang didapat secara mandiri sehingga daya ingat mereka semakin bertambah (Desiningrum, 2016).

Keunggulan BLIND'S PLAYPAD lainnya adalah memperhatikan prinsip pendekatan dalam mendidik anak berkebutuhan khusus, yakni salah satunya menerapkan prinsip layanan individual, dimana siswa yang dilayani 4-6 siswa per kelas dengan mengacu pada kurikulum, jadwal pelajaran yang fleksibel, tata ruang yang menjadikan guru dapat menjangkau semua siswa dengan mudah, dan adanya alat bantu pembelajaran, Abdullah 2013 dalam (Soemantri, 2019). Dengan adanya media ini diharapkan dapat membantu guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik khususnya pada mata pelajaran matematika, sehingga media ini dapat digunakan pada tahun berikutnya.

Tujuan program pengabdian ini adalah menerapkan penggunaan media BLIND'S PLAYPAD sebagai peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa dengan mengkolaborasikan kemampuan perabaan (taktil) dan pendengaran (auditoris) siswa tunanetra SDLB-A YPAB Surabaya.

## METODE



**Gambar 1.** Bagan metode pelaksanaan

Metode pelaksanaan program kreativitas mahasiswa pengabdian kepada masyarakat melalui BLIND'S PLAYPAD terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

### 1. Persiapan program

Pada persiapan program dalam penyusunan proposal, dilakukan wawancara lanjutan kepada guru SDLB-A YPAB Surabaya pada 16 Februari 2021 secara luring dengan mematuhi protokol kesehatan, untuk memperoleh informasi bagaimana pembelajaran matematika dengan bantuan alat peraga seadanya.

### 2. Pembuatan materi dan rekam suara

Sebelum pembuatan media pembelajaran, tim membuat materi beserta soal bangun datar dan satuan panjang, pembuatan materi ini dikonsultasikan dengan tim, dosen pembimbing, dan guru matematika di SDLB-A YPAB Surabaya, pada tanggal 14 Juni 2021. Selanjutnya setelah disetujui, tim melakukan perekaman suara materi dan soal, pada 16 Juni 2021.

### 3. Pembuatan desain media

Pembuatan desain media dilakukan dengan koordinasi tim pada tanggal 18 Juni 2021 secara daring. Desain media dibuat secara dua dimensi untuk memberikan gambaran dan konsep dari media kepada pihak SDLB-A YPAB Surabaya.

### 4. Pembuatan media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD

Pembuatan media BLIND'S PLAYPAD membutuhkan waktu 1 minggu yakni dari tanggal 25 Juni 2021 sampai 2 Juli 2021. Media ini juga dilengkapi dengan buku panduan mengoperasikan media.

### 5. Pembuatan media sosial media BLIND'S PLAYPAD

Pada tanggal 3 Juli 2021, tim membuat media sosial bertujuan untuk mengenal-kan media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD kepada masyarakat umum. Media sosial yang dibuat adalah *Instagram*, dan *youtube*.

6. Penyusunan buku pedoman dan pengurusan ISBN

Pada tanggal 5 Juli 2021, Tim pelaksana program menyusun buku pedoman bertujuan sebagai pedoman bagi tim pelaksana, guru sekolah, dan peserta program dalam menggunakan media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD. Tersusunnya buku pedoman BLIND'S PLAYPAD oleh tim, selanjutnya akan dilakukan pengurusan ISBN (*International Standard Book Number*).

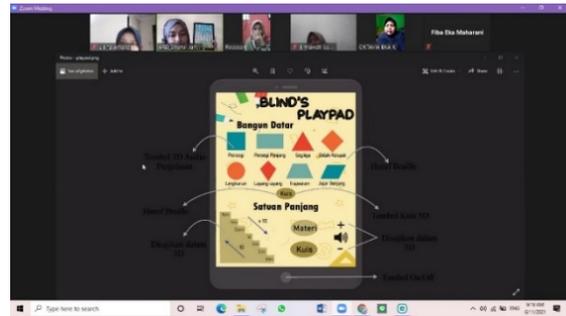
7. Sosialisasi program

Sosialisasi dilaksanakan melalui *zoom meeting* pada tanggal 09 Juli 2021 yang dihadiri oleh guru pengampu matematika SDLB-A YPAB Surabaya dan tim pelaksana. Pada kegiatan ini, Tim mengenalkan media BLIND'S PLAYPAD kepada guru matematika (terkait dengan material media yang aman digunakan pada anak tunanetra), menyampaikan materi yang akan digunakan, dan menampilkan desain media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD.

8. Implementasi program

Implementasi program dilakukan 6 minggu terhitung dari tanggal 9 November 2021 sampai 15 Desember 2021 secara luring dengan mematuhi protokol kesehatan dan daring. Dimulai dengan memperkenalkan media BLIND'S PLAYPAD kepada siswa dan mengaplikasikannya dalam proses pembelajaran. Adapun rincian program sebagai berikut:

9 November 2021, Sosialisasi Program. Tim mensosialisasikan program kepada pihak sekolah secara daring yang dihadiri oleh Bu Rosea selaku guru kelas SDLB-A YPAB Surabaya dan Bu Oktavia Eka (Bu Vivi) selaku wakil kepala sekolah. Dalam sosialisasi ini, tim memaparkan beberapa hal, yakni: Pengenalan media (desain awal media, materi yang digunakan, cara mengoperasikan media, dan detail komponen dari media), dan mengenalkan media BLIND'S PLAYPAD kepada guru matematika (terkait material media yang aman digunakan pada anak tunanetra).



**Gambar 2.** Sosialisasi program kepada pihak sekolah secara daring

14 November 2021, Pelaksanaan program. Tim memberikan penjelasan terkait cara kerja dan bagaimana mengoperasikan media BLIND'S PLAYPAD kepada guru SDLB-A YPAB Surabaya yakni Bu Rosea selaku guru matematika kelas 5 dan Bu Ardiya selaku guru matematika kelas 4. Dalam zoom meeting setelah tim menjelaskan cara operasi media, selanjutnya ada diskusi singkat dimana Bu Rosea dan Bu Ardiya memberikan saran terkait implementasi selanjutnya ke siswa. Bu Rosea dan Bu Ardiya juga memberikan saran dan tips bagaimana mengajar siswa tunanetra

24 November 2021, Pelaksanaan program. Guru didampingi Tim mengarahkan siswa (Tania, siswa kelas 5) untuk belajar dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.



**Gambar 3.** Guru didampingi Tim mengarahkan siswa

25 November 2021, Pelaksanaan program. Guru didampingi Tim mengarahkan siswa (Yugo, siswa kelas 5) untuk belajar dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.

30 November 2021, Pelaksanaan program. Guru didampingi Tim mengarahkan siswa (Lisa, siswa kelas 4) untuk belajar dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.

1 Desember 2021, Pelaksanaan program. Guru didampingi Tim mengarahkan siswa (Felicia, siswa kelas 4) untuk belajar dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.

7 Desember 2021, Tania siswa kelas 5, didampingi oleh Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.



**Gambar 4.** Tania didampingi Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah

8 Desember 2021, Yugo siswa kelas 5, didampingi oleh Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.



**Gambar 5.** Yugo didampingi Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah

11 Desember 2021, Lisa siswa kelas 4, didampingi oleh Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.



**Gambar 6.** Lisa didampingi Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah

15 Desember 2021, Felicia siswa kelas 4, didampingi oleh Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD.



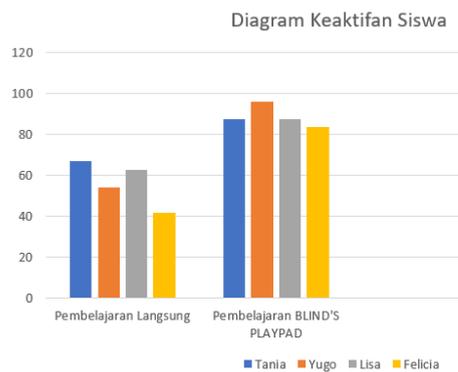
**Gambar 7.** Felicia didampingi Tim mempraktekkan pembelajaran di rumah.

### 9. Evaluasi Program

Pada tahap evaluasi ini dilakukan oleh tim pelaksana program sebanyak dua kali yakni sebelum dan sesudah pembelajaran. Pada tahap ini instrumen yang digunakan *pretest/posttest* dan lembar observasi, dengan indikator keberhasilan program yakni adanya kenaikan nilai tes dan terdapat peningkatan motivasi belajar siswa. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui kekurangan selama pelaksanaan program ini sebagai alat ukur dalam melaksanakan program berikutnya.

**Tabel 1.** Hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media BLIND'S PLAYPAD

No.	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	Yugo (Kelas 5)	60	80
2	Tania Risky Qoryati (Kelas 5)	40	100
3	Alisa (kelas 4)	60	100
4	Felicia (Kelas 4)	40	80



**Gambar 8.** Data keaktifan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media BLIND'S PLAYPAD

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai pada program pengabdian masyarakat dengan media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD sudah tercapai sesuai dengan luaran yang diharapkan, antara lain:

1. Pembuatan media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD

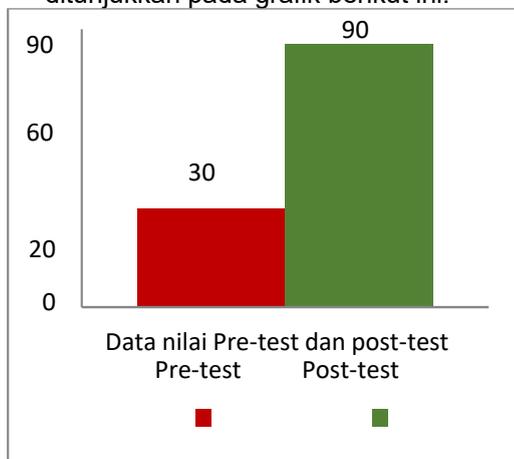
Media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD akan digunakan dalam implementasi program pada masyarakat sasaran. Media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD ini berupa *game playpad* yang terdiri dari materi bangun datar dan satuan panjang. Melalui media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD, siswa tunanetra dapat secara langsung mengoperasikan media ini karena dalam media BLIND'S PLAYPAD terdapat huruf braille yang memudahkan siswa untuk membacanya dengan meraba, serta dengan adanya fitur-fitur yang disajikan 3D pada gambar bangun datar dan tangga satuan panjang pada playpad dapat melatih kemampuan siswa dalam memahami materi serta bentuk dari bangun datar dan satuan panjang.



Gambar 9. Media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD

2. Penerapan media BLIND'S PLAYPAD

Adanya penerapan media BLIND'S PLAYPAD dalam proses pembelajaran matematika di SDLB-A YPAB Surabaya dapat mengatasi persoalan matematika, sehingga kemampuan matematis siswa dalam memahami materi matematika dapat meningkat. Peningkatan nilai siswa ditunjukkan pada grafik berikut ini:



Gambar 10. Grafik peningkatan nilai siswa

3. Publikasi program pada media cetak maupun elektronik

Adanya publikasi program pada media cetak maupun elektronik telah dilakukan untuk mengenalkan media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD kepada khalayak umum.

4. Publikasi artikel dalam jurnal pengabdian kepada masyarakat

Artikel sebagai publikasi dari program yang telah dilaksanakan sedang dalam proses penerbitan di jurnal.

5. HKI produk media pembelajaran BLIND'S PLAYPAD

Tim pelaksana program sedang dalam proses mengurus Hak Cipta dari produk media BLIND'S PLAYPAD. Proses pembuatan Hak Cipta produk media BLIND'S PLAYPAD dilakukan oleh tim pelaksana program di biro HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya

SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat BLIND'S PLAYPAD telah terlaksana dengan baik dan lancar, sesuai tujuan dan luaran yang diharapkan. Pembelajaran matematika BLIND'S PLAYPAD berbasis *audio over speech* pembelajaran ini dapat meningkatkan minat dan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran matematika

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada Kepala Sekolah dan Guru Matematika di SDLB-A YPAB Surabaya dan dosen pembimbing dalam program ini yang telah memberikan dukungan berupa kesempatan kepada Tim untuk melakukan program pengabdian.

DAFTAR RUJUKAN

Desiningrum, D. R. (2016). Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus. In *Psikosain (Pertama)*. Yogyakarta: Psikosain.

Huda, M. (2017). Kompetensi kepribadian guru dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Penelitian*, 11(2), 237–266.

Mardhiah, A., & Ali Akbar, S. (2018). Efektivitas Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Sma Negeri 16 Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 6(1), 49. <https://doi.org/10.22373/lj.v6i1.3173>

Permendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 65 Tentang Standar Proses 1*. (1), 1–11.

Rohani. (2019). Diktat Media Pembelajaran. In *Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Soemantri, S. (2019). PBL Dengan Pendekatan

Realistic Mathematic Meningkatkan  
Nilai Karakter Siswa Berkebutuhan  
Khusus. *MATH DIDACTIC: JURNAL  
PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 5(1), 1–  
12.