

## Pengembangan media pembelajaran papan faktorisasi berbasis Braille untuk siswa tunanetra SLB - A Yapti Makassar

<sup>1</sup> Masriani, <sup>2</sup> Wahyudi.HN, <sup>3</sup> Sri Fujiandi, <sup>4</sup> Sahrul Alam

<sup>1,2,3,4</sup> LPM Penalaran UNM, Universitas Negeri Makassar, Makassar

Email [wahyudihn18@gmail.com](mailto:wahyudihn18@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran dalam hal ini media pembelajaran Papan Faktorisasi Berbasis Braille untuk Siswa Tunanetra SLB-A Yapti Makassar untuk memudahkan dalam proses pembelajaran materi Faktorisasi. Pengembangan media pembelajaran papan faktorisasi ini dipilih karena melihat kesulitan siswa dalam memahami pelajaran matematika khususnya pada materi faktorisasi karena untuk materi faktorisasi cukup sulit untuk dipahami tanpa alat atau media pembelajaran selain buku yang menjadi perantara untuk siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yakni define, design, development, dan desimination. Namun dalam penelitian ini tim peneliti hanya mengadaptasi tiga tahapan dan untuk tahap desimination tidak dapat dilaksanakan karena keterbatasan waktu oleh tim peneliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu observasi sebagai bentuk langkah awal dari tim peneliti untuk mengambil data awal penelitian dan angket digunakan dalam penelitian berupa kuesioner untuk menilai kelayakan media serta analisis kepuasan pengguna. Hasil penelitian ini telah melalui uji coba serta hasil analisis data yang diperoleh sesuai dengan apa yang diharapkan oleh tim peneliti yakni peneliti berharap bahwa media yang dikembangkan layak untuk digunakan. Hasil pengujian oleh validator ahli atau expert di bidang pengembangan media pembelajaran untuk siswa tunanetra yakni layak untuk di uji coba kepada pengguna dan untuk hasil pengujian pengguna dari tujuh orang responden diperoleh rata-rata nilai persentase sebesar 83% (Sangat Setuju/Sangat Layak) untuk di gunakan.

**Kata kunci:** Tunanetra, Papan Faktorisasi, Media Pembelajaran

### Abstract

This research aims to produce a product in the form of learning media, in this case the Braille-Based Factorization Board learning media for blind students at SLB-A Yapti Makassar, to facilitate the process of learning factorization material. The development of factorization board learning media was chosen because of the students' difficulties in understanding mathematics lessons, especially factorization material, because factorization material is quite difficult to understand without tools or learning media other than books, which act as intermediaries for students. This research uses research and development (R&D) research with a 4D development model, namely define, design, develop, and disseminate. However, in this research, the research team only adapted three stages, and the dissemination stage could not be carried out due to time constraints by the research team. The data collection technique used in the research is observation as an initial step for the research team to collect initial research data, and questionnaires are used in the research in the form of questionnaires to assess the suitability of the media and analyze user satisfaction. The results of this research have gone through trials, and the results of the data

*analysis obtained are in accordance with what was expected by the research team, namely that the researchers hope that the media developed is suitable for use. The results of testing by expert validators or experts in the field of developing learning media for blind students are suitable for testing on users, and for user testing results from seven respondents, an average percentage value of 83% (strongly agree/very eligible) is obtained for use.*

**Kata kunci:** *Visually Impaired, Factorization Board, Learning Media*

## A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang dapat menentukan kemajuan suatu bangsa dan negara khususnya Indonesia oleh karena itu semua warga negara di Indonesia berhak untuk mendapatkan pendidikan dan pengajaran yang baik dan bermutu guna mempersiapkan masa depan yang lebih baik. Pendidikan berhak diberikan untuk semua peserta didik khususnya bagi para peserta didik penyandang disabilitas (Rahmayani, S.A, 2018). Menurut UUD 1945 pasal 31 ayat (1) “Pendidikan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia untuk menjamin keberlangsungan hidup agar lebih bermartabat”. Oleh karena itu, negara memiliki kewajiban untuk memberikan pelayanan pendidikan yang bermutu kepada setiap warga tanpa terkecuali termasuk mereka yang memiliki perbedaan dalam kemampuan (difabel). Namun, permasalahan sistem pendidikan di Indonesia yakni belum mengakomodasi keberagaman, sehingga menyebabkan munculnya segmentasi lembaga pendidikan yang berdasar pada perbedaan agama, etnis, dan bahkan perbedaan kemampuan baik fisik maupun mental yang dimiliki oleh siswa.

Siswa penyandang disabilitas merupakan bagian dari proses realisasi cita-cita bangsa dalam hal mencerdaskan kehidupan bangsa, sehingga wajib mendapatkan pemenuhan dan perlindungan hak atas Pendidikan oleh negara (Nisa, 2019). Tunanetra memiliki gangguan penerimaan rangsangan visual (*low vision*) bahkan tidak mampu menerima rangsangan visual secara penuh (*blind*) sehingga indra penglihatan tidak menjadi saluran utama yang digunakan dalam proses belajar. Dibutuhkan sebuah media bantu belajar khusus dan metode belajar khusus dalam mengajar siswa tunanetra (Yudhiastuti dan Azizah, 2019).

Mata pelajaran yang diajarkan ke siswa tunanetra sama dengan siswa pada umumnya (Marhani, 2017). Matematika menjadi salah satu pelajaran yang diberikan ke siswa tunanetra. Penyajian materi matematika dalam proses pembelajaran terkait dengan kehidupan sehari-hari bertujuan untuk melatih dan mengembangkan konsep dasar berpikir berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa (Agustina, 2020). Menurut Fardani dan Surya (2017) Jika siswa telah memiliki dasar berpikir yang kuat, maka siswa akan memiliki fondasi karakter yang kokoh dan tidak mudah terpengaruh oleh alur perkembangan.

Pada pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar, materi FPB dan KPK menjadi salah satu materi yang diajarkan kepada siswa. Materi FPB dan KPK merupakan materi yang membahas mengenai perhitungan dua angka atau lebih menggunakan faktor prima untuk mencari kelipatan dan faktor sekutu dari dua angka atau lebih. Konsep KPK banyak digunakan dalam menentukan jadwal liburan, menentukan orbit planet, dan menentukan jumlah barang yang disusun dalam baris dan kolom. Sedangkan konsep FPB sering digunakan untuk menyederhanakan pecahan, menentukan jumlah benang yang terbesar, dan sebagainya (Kemendikbud, 2018). Konsep KPK dan FPB tersebut menjelaskan bahwa KPK dan FPB memiliki peran yang sangat berguna dalam menemukan solusi dari berbagai masalah keseharian.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rumantiningsih (2020) membuat media PANDIKAR berkode braille di kelas VI SLB Muhammadiyah Purworejo yang membantu siswa tunanetra dalam mengerjakan soal sistem koordinat kartesius. Penelitian tersebut menghasilkan hasil tes evaluasi belajar siswa mencapai KKM sehingga media PANDIKAR teruji efektif dan layak untuk dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran matematika bagi siswa tunanetra untuk mempelajari materi sistem koordinat kartesius. Namun, media tersebut hanya diperuntukkan pada satu materi saja sedangkan terdapat materi lain yang juga dipelajari oleh siswa tunanetra di sekolah dasar.

Pada proses merealisasikan pemahaman matematika khususnya terkait FPB dan KPK kepada siswa tunanetra, terdapat permasalahan pembelajaran matematika karena keterbatasan indra penglihatan dari siswa tunanetra (Indriani, dkk, 2019). Hal ini akan menyulitkan bagi mereka dalam menyelesaikan soal, terlebih lagi ketika tidak didukung dalam penguasaan huruf braille yang mendalam. Penyelesaian soal FPB dan KPK membutuhkan media untuk mencatat hasil faktorisasi bagi siswa tunanetra sehingga dapat memudahkan mereka dalam memahami dan mengerjakan soal FPB dan KPK (Hartatok, 2021).

Hasil wawancara yang telah dilakukan kepada ketua umum Komunitas Sahabat Netra, sebagai komunitas yang berkecimpung dalam pendidikan anak tunanetra Makassar mengungkapkan bahwa kemampuan berhitung siswa SD SLBA Yapti Makassar sebenarnya sudah cukup baik, Namun, terdapat masalah dalam pembelajaran materi-materi perhitungan yang kompleks seperti pecahan, pembagian desimal, KPK dan FPB. Salah satu penyebabnya karena kemampuan hitung anak tunanetra yang tidak ditunjang dengan kemampuan mengingat yang cukup baik, sehingga anak tunanetra memerlukan bantuan seperti media hitung untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih (2019) bahwa melalui penggunaan media benda konkrit atau media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa tunanetra memberikan nilai hasil belajar yang memuaskan, dimana hasil belajar bangun ruang siswa kelas IV SDLB-A/D Kemala Bhayangkari I Trenggalek

dapat ditingkatkan perolehan nilai akhir siklus II skor rata-rata 80 dengan ketuntasan belajar klasikal 100%.

Berdasarkan uraian di atas penggunaan media bantu pembelajaran berbasis rabaan seperti Papan Faktorisasi Berbasis Braille dikedepankan, karena siswa tunanetra mengandalkan kemampuan indra peraba saat belajar. Media pembelajaran yang tim peneliti kembangkan ini memiliki keunggulan dari segi bahan yang digunakan itu menggunakan bahan plastik sehingga lebih ringan untuk dibawa kemana-mana, kemudian papan faktorisasi ini dilengkapi dengan huruf braille sehingga lebih memudahkan siswa tunanetra untuk menggunakan media papan faktorisasi yang dikembangkan serta papan faktorisasi ini dilengkapi juga dengan buku panduan sehingga akan mempermudah penggunaan papan faktorisasi. Papan Faktorisasi Berbasis Braille ini diharapkan berguna untuk membantu para penyandang tunanetra dalam mengingat angka prima hasil faktorisasi dua angka atau lebih yang akan dipakai dalam menentukan KPK dan FPB.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana mengembangkan media pembelajaran papan faktorisasi berbasis *braille* dan mengetahui tingkat kelayakan dari papan faktorisasi.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan *research and development* yang digunakan untuk mengembangkan media belajar papan faktorisasi berbasis braille yang ditujukan kepada siswa tunanetra SLB-A Yapti Makassar pada Materi KPK dan FPB. Berdasarkan definisinya, *research and development* bertujuan untuk menghasikan produk dari proses pengembangan. Menurut Sugiyono (2016), *research and development* merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk melalui pengembangan dan menguji tingkat keefektifan dari produk yang dihasilkan. Pemilihan jenis dan pendekatan ini disesuaikan dengan tujuan penelitian yang berfokus untuk menghasilkan produk media belajar bagi siswa tunanetra dan kemudian menguji kelayakan dari media yang nantinya akan dihasilkan.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian *research and development* ini ialah model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh S. Thigarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model pengembangan 4D memiliki 4 alur, yakni *Define, Design, Develop, dan Dissemination*. Model pengembangan 4D merupakan hasil pengembangan dari model yang pernah ada sebelumnya dan hanya terdiri dari tahap analisis, desain, dan evaluasi. Model pengembangan 4D sudah mulai dikembangkan sejak tahun 1970 yang difungsikan untuk menghasilkan sistem pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus. Fungsi dan sejarah dari model pengembangan ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri atas tahap;

## 1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menentukan syarat dan keperluan pengembangan. Tahap *define* secara garis besar mencakup 5 langkah yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

### a. Analisis Ujung Depan

Dengan analisis ini, didapatkan gambaran bagaimana permasalahan yang dihadapi selama proses belajar mengajar dan dapat memberikan gambaran solusi yang akan diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut (Thiagarajan, dkk, 1974).

### b. Analisis siswa atau *learner analysis* merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa tunanetra yang menjadi sasaran dalam pengembangan media pembelajaran ini.

### c. Analisis konsep atau *Concept Analysis* merupakan analisis yang dilakukan dalam menentukan isi materi yang akan diterapkan. Dalam penelitian ini, materi yang diterapkan ialah materi KPK dan FPB pada mata pelajaran matematika.

### d. Analisis tugas atau *Task Analysis* merupakan analisis yang mengkaji tugas utama yang dilakukan oleh peserta didik

### e. Analisis Tujuan Pembelajaran atau *Specifying Instructional Objectives* merupakan analisis yang digunakan untuk menentukan indikator capaian hasil belajar dengan menggunakan pertimbangan analisis materi dan analisis kurikulum.

## 2. *Design* (Perancangan)

Tahap ini merupakan tahap di mana tim peneliti melakukan desain media pembelajaran berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terlebih dahulu. Tahap perancangan ini akan memperhatikan kemampuan peserta didik sebagai tunanetra dan tingkat kemudahan dalam mempelajari cara kinerja media.

## 3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk. Pengembangan ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*)

### a. Validasi ahli (*expert appraisal*) Validasi ahli adalah Teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan dari sebuah rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh beberapa orang yang *expert*.

### b. Uji Coba Pengembangan (*developmental testing*) Setelah validasi tahap selanjutnya adalah uji coba produk untuk mengetahui kinerja dari produk yang telah dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi yang diberikan kepada validator, angket respon peserta didik dan guru. Angket uji validasi media pembelajaran digunakan sebagai panduan validator untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Skala pengukuran yang digunakan dalam angket validasi media adalah skala Guttman. skala Guttman adalah skala pengukuran yang tegas, yaitu “Ya-Tidak”, “Benar-Salah”. Pernah-Tidak Pernah”, dan lain-lain (Azizah & Fitriawanawati, 2020).

Angket respon yang digunakan diisi oleh peserta didik dan guru setelah menggunakan media. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala likert. skala likert adalah metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan responden (setyawan & Atapukan, 2018). Instrumen penelitian yang digunakan diadaptasi dari Putri, dkk. (2021) yang disajikan dalam pada tabel berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1.	Kelayakan Media	Ke sesuai media dengan materi
		Meningkatkan rasa ingin tahu
2.	Penggunaan	Kemudahan penggunaan media
		Bersifat interaktif
3.	Tampilan	Tampilan media yang menarik
		Kejelasan angka braille
		Angka braille diraba dengan baik
4.	Penyajian	Keawetan media pembelajaran
		Didesain secara praktis

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik dan Guru

No	Aspek	Indikator
1.	Efektivitas media	Media mudah dipahami dan dimengerti
		Membantu peserta didik memahami materi faktorisasi
2.	Aktivitas belajar peserta didik	Membuat peserta didik belajar mandiri
		Membantu meningkatkan pemahaman peserta didik
3.	Motivasi belajar peserta didik	Penyajian warna dan angka pada media
		Merangsang rasa ingin tahu peserta didik
		Membuat peserta didik tertarik belajar faktorisasi
		Meningkatkan minat belajar peserta didik

### C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan dengan mengembangkan media pembelajaran matematika, yaitu media pembelajaran papan faktorisasi. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Desemination*). Adapun hasil penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

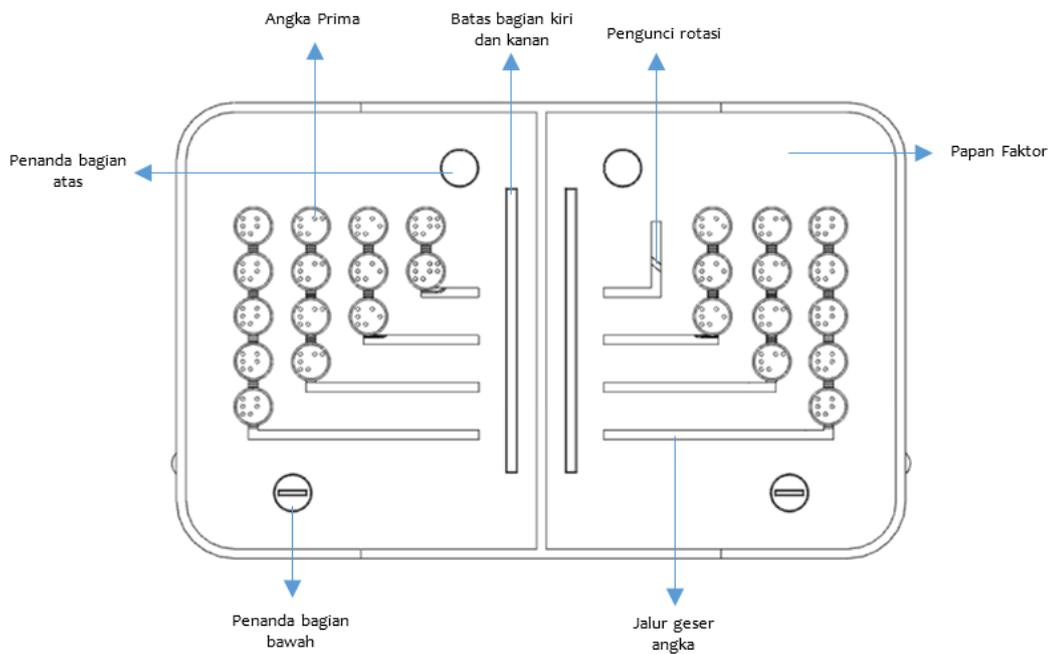
#### 1. *Define*

Tahap *define* adalah tahap untuk menentukan syarat dan keperluan pengembangan. Tahap *define* secara garis besar mencakup 5 langkah yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

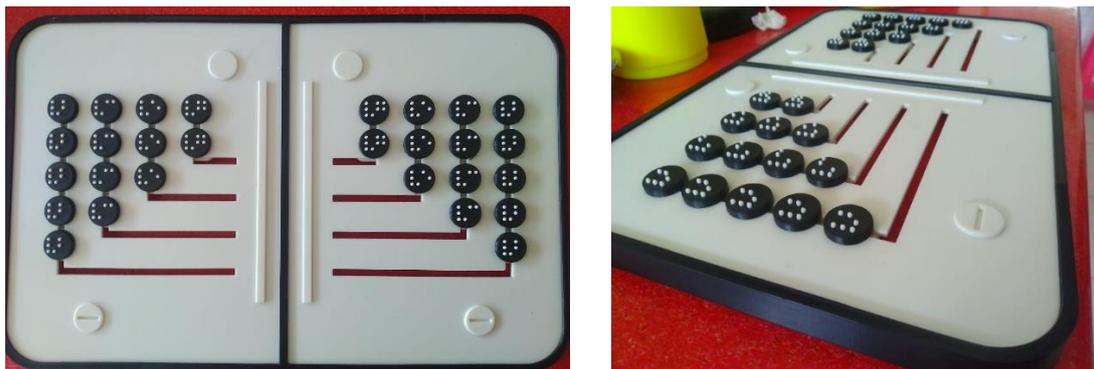
- a. Dalam menentukan pengembangan yang akan dilakukan, perlu melihat bagaimana kondisi dan permasalahan yang dialami oleh siswa dan guru dalam proses belajar mengajar. Dengan analisis ini, didapatkan gambaran bagaimana permasalahan yang dihadapi selama proses belajar mengajar dan dapat memberikan gambaran solusi yang akan diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut (Thiagarajan, dkk, 1974). Pada tahap ini didapatkan bahwa siswa masih kesulitan dalam pembelajaran utamanya untuk mata pelajaran matematika, karena mereka tidak angkat melangkah ke mata pelajaran selanjutnya sebelum siswa betul-betul memahami materi tersebut. Dan media yang digunakan untuk pembelajaran saat ini khususnya matematika masih menunggu buku yang seyogyanya perlu kemampuan pemahaman yang tinggi dan daya ingat yang tinggi untuk memahami pelajaran matematika.
- b. Berdasarkan hasil analisis siswa didapatkan bahwa siswa masih sulit untuk mempelajari matematika karena salah satu keterbatasan secara fisik akhirnya menghambat untuk memahami materi dengan cepat. Jadi ketika siswa belum memahami dengan baik materinya tidak dapat pindah ke materi selanjutnya.
- c. Analisis konsep atau *Concept Analysis* merupakan analisis yang dilakukan dalam menentukan isi materi yang akan diterapkan. Dalam penelitian ini, materi yang diterapkan ialah materi KPK dan FPB pada mata pelajaran matematika. Analisis konsep kemudian menjadi patokan dalam menentukan capaian kompetensi yang akan dicapai.
- d. Analisis Tugas dilakukan dengan mengkaji Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi dasar (KD) pada materi FPB dan KPK.
- e. Analisis Tujuan Pembelajaran kemudian menjadi landasan pembelajaran seperti apa yang akan digunakan dalam penggunaan papan faktorisasi.

## 2. Design (Perancangan)

Tahap rancangan media digunakan untuk membuat media yang yang aksesibel dan dapat memudahkan penyampaian materi kepada peserta didik. Peneliti merancang media dalam bentuk persegi Panjang yang akan dibuat dengan bahan dasar plastik. Pada media papan faktorisasi ini terdapat 4 angka prima pertama yang disajikan dalam bentuk angka braille yakni angka 2, 3, 5 dan 7. Desain media pembelajaran papan faktorisasi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Nama komponen dipapan faktorisasi

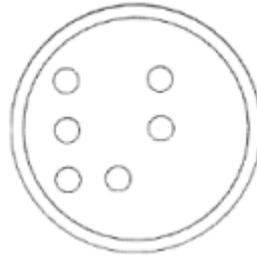


Gambar 4. Papan Faktorisasi Tampak Depan dan Samping

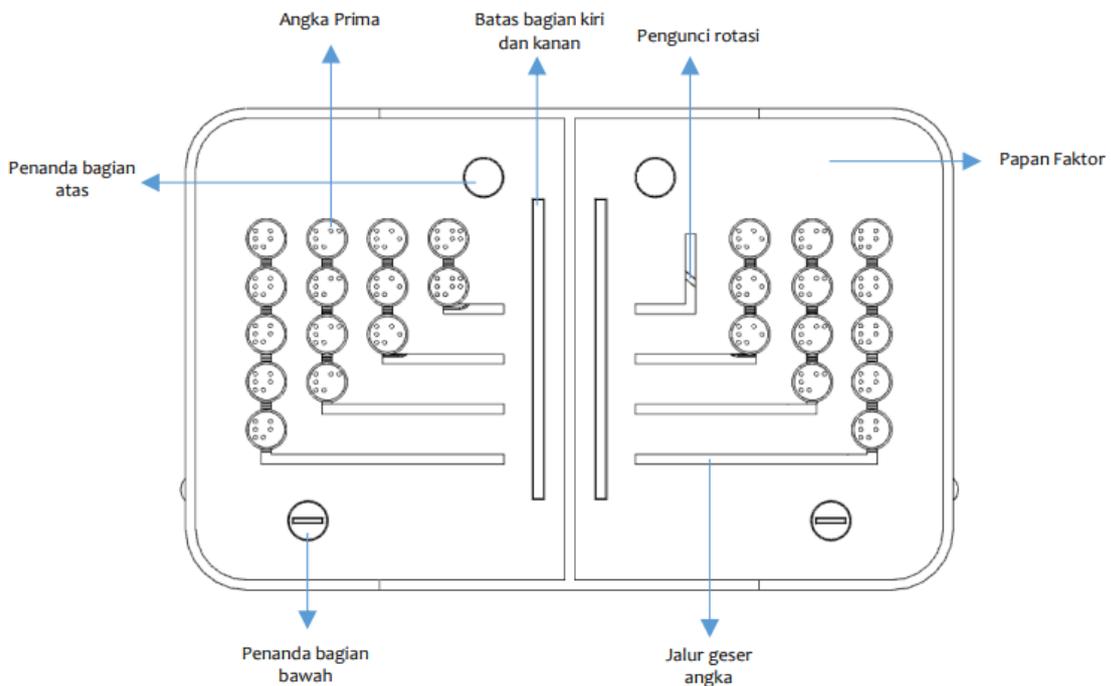
**Petunjuk Penggunaan:**

Nama Komponen:

Fungsi Komponen:



Angka Prima digunakan pada media ini adalah angka 2, 3, 5, dan 7. Angka



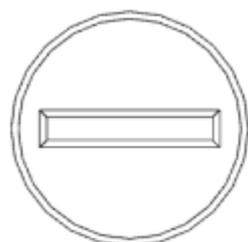
prima ini difungsikan sebagai pembagi untuk menemukan faktorisasi dari soal yang diberikan.



Jalur Pergeseran angka berfungsi untuk membantu angka prime dapat digeser sesuai dengan angka prima agar tidak berotasi saat digeser.



Penanda atas berfungsi sebagai penanda tunanetra dalam menentukan posisi media. Penanda ini dijadikan sebagai penanda bagian atas media.



Penanda bawah berfungsi sebagai penanda bagi tunanetra dalam menentukan posisi media. Namun pada bagian ini menjadi bagian bawah media.

Contoh Soal:

Papan faktor memiliki empat jenis angka prima yang telah disusun di atas media. Media ini memiliki lima buah angka dua pada masing-masing bagian (kiri dan kanan). Angka tiga berjumlah empat, angka lima berjumlah tiga, dan angka tujuh berjumlah dua. Media ini mampu menyelesaikan soal sampai angka 150.

Bentuk soal yang digunakan adalah soal yang terdiri dari dua bagian misalnya 30 dan 50 atau 80 dan 25. Untuk cara menggunakan media dijelaskan dibawah ini.

Soal 40 dan 25:

- Perlu dipahami bahwa dalam menyelesaikan soal siswa harus memahami terlebih dahulu tentang angka apa saja yang termasuk ke dalam bilangan prima.
- Kemudian siswa harus memahami bahwa angka 40 dikerjakan pada media bagian kiri dan angka 25 dikerjakan pada bagian kanan media.
- Mula-mula memulai pembagian berdasarkan angka yang telah disediakan. kemudian siswa mengambil pembagi yang paling rendah. Misalnya  $40/2 = 20$  kemudian siswa menggeser angka pada media (angka 2) menuju bagian batas media.

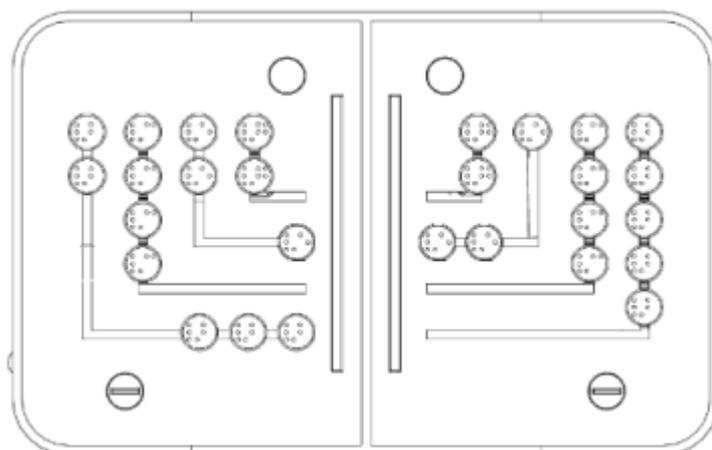
- d. Kemudian hasilnya akan dibagi kembali dengan angka terkecil  $20/2 = 10$ . Siswa kembali menggeser angka dua selanjutnya menuju batas kiri media.
- e. Pembagian dilakukan sampai angka akhir sudah tidak bisa dibagi lagi.
- f. Untuk angka bagian kanan diselesaikan sesuai dengan penyelesaian sebelumnya (bagian kiri).
- g. Misalnya angka akhir yang didapatkan pada media sebagai berikut.

**Bagian Kiri**

$$\begin{array}{r} \text{Hasil} \\ \hline 40 \quad 20 \quad 10 \quad \textcircled{5} \\ \text{Pembagi} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{2} \end{array}$$

**Bagian Kanan**

$$\begin{array}{r} \text{Hasil} \\ \hline 25 \quad \textcircled{5} \\ \text{Pembagi} \quad \textcircled{5} \end{array}$$



Yang masuk ke dalam papan faktorisasi adalah semua angka pembagi dan angka akhir. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di atas dan angka yang dilingkari.

- h. Setelah itu menentukan angka faktorisasi yaitu.  $2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^3 \times 5$  dan  $5 \times 5 = 5^2$
- i. Fokus pada papan ini hasil dari KPK dan FPB
- j. Selanjutnya untuk mendapatkan KPK dan FPB dapat dengan mudah dicari ketika sudah mendapatkan faktorisasi.

**3. Development (Pengembangan)**

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan validasi desain kepada ahli media dengan menggunakan angket. Angket validasi digunakan sebagai acuan media validator untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran

papan faktorisasi sebelum diimplementasikan kepada peserta didik dan guru.

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh 2 orang validator ahli media dengan instrumen penilaian berjumlah 9 butir indikator didapatkan bahwa semua indikator bernilai layak.

Adapun tabel distribusi frekuensi hasil penilaian validator ahli:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi validasi ahli media

No	Kriteria	Frekuensi	Skor
1.	Tidak layak (0)	0	0
2.	Layak (1)	18	18
<b>Jumlah</b>			18

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi validasi ahli media, maka presentasi kelayakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Skor Hasil Pengumpulan data

$$P = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

$$p = \frac{18}{(9)(2)} \times 100\%$$

$$p = \frac{18}{18} \times 100\%$$

$$p = 100\%$$

Berdasarkan tabel skala persentase kelayakan dengan skala 1-2 di peroleh persentase 100% termasuk kategori layak. Selanjutnya pengujian untuk pengguna dalam hal ini peserta didik dan guru untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran papan faktorisasi. Berdasarkan tabel distribusi frekuensi validasi ahli media, maka presentasi kelayakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 4. Analisis respon Peserta didik dan guru

Persentase	Kategori	Jumlah Persentase yang sesuai
0% - 25%	Tidak Setuju	-
26% - 50%	Kurang Setuju	-
51% - 75%	Setuju	3 Responden
76% - 100%	Sangat Setuju	4 Responden

Berdasarkan tabel analisis respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran papan faktorisasi diperoleh bahwa sebanyak 3 responden memberikan persentase nilai 51%-75% (Setuju) dan 4 responden memberikan persentase nilai 76%-100% (Sangat Setuju). Dari hasil tersebut, diperoleh nilai rata-rata hasil respon dari siswa dan guru sebesar 83% yang menandakan bahwa respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran papan faktorisasi sangat baik atau sangat setuju.

Perancangan media pembelajaran papan faktorisasi dilaksanakan secara bertahap mulai dari mengenal masalah belajar peserta didik tunanetra, membuat desain media, hingga validasi media pembelajaran papan faktorisasi. Setelah melakukan validasi ahli media dan dinyatakan layak, tahap selanjutnya yakni dengan melakukan pengujian untuk pengguna dalam hal ini peserta didik dan guru. Setelah dilakukan pengujian maka diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran papan faktorisasi layak untuk digunakan peserta didik dan guru dapat menggunakan sebagai alat peraga dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang materi faktorisasi.

Kelayakan media pembelajaran yang dirancang diperoleh dari hasil pengujian ahli media. Instrumen yang digunakan dalam melakukan validasi memiliki kriteria skor 0-1 yang telah ditetapkan 0 berarti tidak layak dan 1 berarti layak. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh validator ahli media pembelajaran, kelayakan melingkupi tiga aspek penilaian, yaitu aspek tampilan, aspek penyajian dan aspek penggunaan. Secara keseluruhan dari dua orang validator ahli semuanya memberikan skor satu atau layak untuk media pembelajaran papan faktorisasi ini. Berdasarkan perhitungan, media pembelajaran termasuk dalam kategori layak untuk digunakan. Adapun komentar atau saran yang diberikan oleh ahli media yaitu memasukkan nama media, melengkapi buku panduan serta membuat video tutorial untuk penggunaan media.

Respon pengguna adalah tanggapan dan reaksi peserta didik dan guru yang dilihat dari hasil angket yang diberikan untuk menilai media pembelajaran Papan Faktorisasi. Setelah melakukan uji coba produk kepada tujuh orang responden yang didampingi langsung oleh tim peneliti untuk mengisi angket dan memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran papan faktorisasi. Hasil dari respon peserta didik dan guru terkait media pembelajaran papan faktorisasi yang telah dirancang diperoleh nilai persentase yaitu sebesar 83% yang artinya sangat layak untuk digunakan. Respon peserta didik untuk media yang dikembangkan ini sangat baik bahkan mereka ingin menggunakan media tersebut untuk belajar namun saat ini mereka perlu membiasakan diri untuk menggunakan media ini dan perlu mengetahui perkalian dasar untuk mendukung penggunaan media pembelajaran ini. Adapun respon dari guru yaitu perlunya pengadaan untuk media yang digunakan agar nantinya guru dapat menggunakan media pembelajaran ini dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak perlu lagi kesulitan dalam belajar karena harus didukung daya ingat yang

tinggi untuk mengingat beberapa angka yang digunakan dalam mengaktorkan.

#### **D. Simpulan dan Saran**

Perancangan media pembelajaran papan faktorisasi dilaksanakan secara bertahap mulai dari mengenal masalah belajar peserta didik tunanetra, membuat desain media, hingga validasi media pembelajaran papan faktorisasi. Hasil Validasi ahli yang diperoleh terhadap media pembelajaran papan faktorisasi terkategori layak untuk diterapkan. Sedangkan berdasarkan hasil dari respon peserta didik didapatkan nilai sebesar 83% yang artinya sangat layak untuk digunakan.

Saran untuk peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian serupa dapat mengembangkan media pembelajaran papan faktorisasi ke tahap selanjutnya yakni pengujian efektivitas media pembelajaran karena tahap yang dilakukan oleh peneliti saat ini sebatas untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran. Untuk Sekolah Luar Biasa (SLB), khususnya tunanetra dapat melakukan pengadaan media pembelajaran papan faktorisasi untuk dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran untuk matematika di sekolah.

#### **E. Daftar Pustaka**

- Agustina, I. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 08, 1-9.
- Azizah, A. N., & Fitriawanati, M. (2020). Pengembangan Media Ludo Math Pada Materi Pecahan Sederhana Bagi Peserta Didik Kelas III Sekolah Dasar. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 28-35.
- Fardani, Z., & Surya, E. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk membangun karakter bangsa. *Jurnal Pendidikan Matematika (online)*, 2(2), 1-6.
- Gurubagi. (28 Maret 2021). Klasifikasi Tunanetra Anak Berkebutuhan Khusus dan Karakteristiknya. Dikutip dari <https://gurubagi.com/klasifikasi-tunanetraanak-berkebutuhan-khusus-dan-karakteristiknya/>
- Hartatok, H. (2021). Peningkatan kemampuan siswa menentukan faktor persekutuan terbesar (fpb) dengan teknik pohon faktor kelas iv (empat) sdn jepara 1/90 kecamatan bubutan kota surabaya. *e-Jurnal Mitra Pendidikan*, 5(11), 771-782.
- Indriani, R., Ummah, U. S., Sihkabuden. (2019). Pembelajaran Berbasis Teori van Hiele terhadap Pemahaman Bangun geometri Tunanetra. *Jurnal Ortopedagogia*, 5(1), 33-38.

- Kemendikbud. (2018). *Senang Belajar Matematika Untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Marhani. (2017). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Tunanetra Melalui Pembelajaran Teknik Polamatika di SLB-A Yapti Makassar. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Administrasi Pendidikan*, 5(2), 129-137.
- Nisa, L. S. (2019). Pemenuhan Kebutuhan pendidikan bagi penyandang disabilitas di Kalimantan Selatan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 14(1), 47–55.
- Purwaningrum, E. (2019). Peningkatan Kemampuan Mengenal Bangun Ruang Melalui Media Benda Konkrit pada Siswa Tunanetra Kelas IV di SDLB-A/D Kemala Bhayangkari 1 Trenggalek. *SPEED Journal: Journal of Special Education*. 2(2). 38-48.
- Putri, F. Z., Putra, Z. H., & Munijatun. (2021). Pengembangan Media Kartu Domino Materi Pecahan untuk Belajar Mandiri Peserta didik Kelas IV SDN 147 Pekanbaru di Masa New Normal. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(1), 113-126.
- Rahmayani, S. A. (2018). *Pemikiran Pendidikan Bagi Penyandang Disabilitas Menurut Akhmad Soleh*. Skripsi. Fakultas Agama Islam, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Rumantingsih, D. K., Astuti, P. J., Purwoko, R. Y. (2020). Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Tunanetra Melalui Pengembangan Media Pandikar Barkode Braille. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 105-114.
- Sugiyono. (2016). *Metode Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Setyawan, R. A., & Atapukan, W. F. (2018). Pengukuran Usability Website ECommerce Sambal Nyoss Menggunakan Metode Skala Likert. *Compiler*, 7(1).
- Thiagarajan, S. dkk. (1974). *Intructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Minnesota: Central for Innovation on Teaching the Handicaped.
- Yudhiastuti, A., & Azizah, N. (2019). Pembelajaran program khusus orientasi mobilitas. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 3(1), 1–8.