

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Oleh :

Rahmatika Elindra¹⁾ Nunik Ardiana²⁾ Alda Maulina Hasibuan³⁾

^{1,2,3)} Fakultas Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

aldamaulina1610@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, keefektifan dan kepraktisan dari pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan model pembelajaran brain based learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 1 Padangsidimpuan dengan menerapkan metode penelitian R&D. Desain penelitian yang digunakan adalah 4D yang meliputi 4 tahapan, define, design, development, and disseminate. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-7 sebanyak 30 orang. Uji validitas dari pengembangan media pembelajaran terdiri dari tiga validator yang terdiri dari aspek media, materi, dan bahasa yang kemudian dilakukan uji coba produk dengan melihat respon penggunaan produk dan hasil tes siswa berdasarkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan validasi dari ketiga validator memperoleh rata – rata sebesar 93,29 (kategori sangat valid) sedangkan efektivitas penggunaan modul diperoleh dari hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep siswa dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,7% dan kepraktisan produk diperoleh dari respon positif siswa yang dibuktikan dari pengisian angket dengan perolehan rata – rata sebesar 93,37 (kategori sangat praktis). Disimpulkan, pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan model brain based learning disimpulkan valid, efektif dan praktis dalam membangun kemampuan pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci—Media Pembelajaran Interaktif, Model Brain Based Learning, Kemampuan Pemahaman Konsep

Abstract

This study aimed to know the validity, effectiveness and practicality of the development of interactive learning media by using the brain based learning model to improve students' mathematical concept understanding abilities at SMP Negeri 1 Padangsidimpuan by applying the R&D research method. The research design used 4D which includeds 4 stages, define, design, development, and disseminate. The subjects of the study were 30 students at the eighth grade students (VIII-7). The validity test of the development of learning media consisted of three validators consisting of media, material, and language aspects which were then tested by looking at the response to product use and student test results based on students' mathematical concept understanding abilities. The results of the study showed that the validation of the three validators obtained an average of 93.29 (very valid category) while the effectiveness of the use of the module was obtained from the results of the analysis of student concept understanding ability test data with a classical completeness percentage of 86.7% and the practicality of the product was obtained from positive student responses as evidenced by filling out the questionnaire with average of 93.37 (very practical category). It was concluded, the development of interactive learning media using the brain-based learning model was concluded to be valid, effective and practical in building students' conceptual understanding abilities.

Keywords—Interactive Learning Media, Brain-Based Learning Model, Conceptual Understanding Abilities

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu prioritas utama pemerintah di Indonesia. Melalui pendidikan akan melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu membangun bangsa dan negara (Noviani, 2023). Sebagaimana yang tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi, "Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang

Maha Esa, berakhhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi serta bertanggungjawab”, (Pusat Data dan Informasi Pendidikan, 2004).

Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang mampu melahirkan generasi yang intelektual, yang mampu mengarahkan, mengasah dan mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal, memiliki etos kerja, kreatif, inovatif dan tetap berbudi pekerti yang luhur, (Heriyati dalam (Febriyani et al., 2022). Untuk itu dalam pendidikan, peserta didik diasah untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan mampu bekerjasama melalui semua pembelajaran yang diajarkan, khususnya dalam pembelajaran matematika, (Lesi & Nuraeni dalam (Febriyani et al., 2022).

Matematika adalah salah satu ilmu dasar dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi modern yang berperan penting dalam mengembangkan daya pikir manusia. Pembelajaran Matematika sendiri telah dipelajari sejak mulai dari taman kanak-kanak sampai jenjang perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan melalui pembelajaran matematika peserta didik dapat menyandang kemampuan dalam memahami suatu konsep matematika dan menggambarkan bagaimana keterkaitan antar konsep secara luwes, efisien, tepat, serta akurat, (L. Sari, 2022). Lebih jelasnya tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh Permendiknas No. 23 Tahun 2006, yaitu sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah
 2. Menggunakan penalaran pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
 3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh
 4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain yang memperjelas keadaan atau masalah
 5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta percaya diri dalam penyelesaian masalah.
- (Khalilah et al., 2022).

Sebagai mana tujuannya, dalam mempelajari matematika kemampuan pemahaman konsep merupakan kompetensi dasar yang dibutuhkan dan harus dimiliki oleh peserta didik (Sugriani dalam Sari, 2022). Sebab apabila kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik lemah maka akan menyebabkan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. (Febriyani et al., 2022). Melalui kemampuan pemahaman konsep matematis, akan melatih peserta didik sehingga memiliki kompetensi dasar, seperti kemampuan peserta didik untuk menyerap materi, mengingat rumus dan konsep matematika, serta menerapkannya dalam kasus sederhana atau serupa, memperkirakan kebenaran pernyataan, dan menerapkan rumus dan teorema dalam menyelesaikan masalah (Hendriana dalam Hermawan et al., 2021). Pendapat lain mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis berperan penting dalam belajar matematika karena melalui kemampuan tersebut peserta didik dapat memahami konsep materi pembelajaran secara fleksibel dan tepat dalam menafsirkan langkah-langkah yang berbeda dari materi dan dapat menggunakannya dengan efisien (Dini dalam Giriansyah et al., 2023).

Namun kondisi yang demikian bertolak belakangan dengan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada 29 Oktober 2024 di SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. Berdasarkan hasil tes uji kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilakukan di salah satu kelas VIII, tepatnya dikelas VIII-7, ditemukan fakta bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didiknya dapat dikatakan rendah. Hal ini dapat dilihat dari salah satu lembar jawaban tes peserta didik berikut ini:

Dapat dilihat dalam soal 1 & 2 Peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah kemampuan pemahaman konsep, bahkan peserta didik hanya mampu menggunakan satu indikator dalam tes yaitu mengelompokkan objek sesuai

Gambar 1. Lembar Jawaban salah satu peserta didik
Sumber: Lembar tes peserta didik SMPN 1 Padangsidimpuan 2025

Tes yang diberikan peneliti berisikan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdiri atas: (1) Mendefinisikan ulang konsep, (2) Mengklasifikasikan Objek berdasarkan sifatnya, (3) Menerapkan konsep pemecahan masalah, (4) dan Representasikan matematis. Namun, dari hasil tes diatas dapat dilihat bahwa peseta didik tidak dapat menyelesaikan tes dan hanya menerapkan satu indikator kemampuan pemahaman konsep saja yakni indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan sifatnya. Namun apabila ditinjau secara keseluruhan, indikator pemahaman konsep matematis yang paling tinggi adalah menyatakan ulang konsep dan mengklasifikasikan atau mengelompokkan konsep sesuai dengan sifat-sifatnya. Sedangkan indikator pemahaman konsep matematis yang paling lemah adalah pengaplikasian algoritma penyelesaian pemecahan masalah dan menerapkan representasi matematikanya.

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilakukan peneliti terhadap 30 orang peseta didik, diperoleh hasil dengan 5 orang peseta didik yang tuntas dalam menyelesaikan tesnya dan sisanya dinyatakan tidak tuntas, dengan total skor seluruh peserta didik adalah 1621,88 dan dengan total rata-rata skor yang adalah sebesar 54,06 yang terkategorikan rendah berdasarkan kualifikasi kemampuan pemahaman konsep matematis. Maka dengan itu hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang dilakukan dinyatakan tidak tuntas seluruhnya berdasarkan tolak untuk standar nilai KKM sekolah untuk mata pelajaran Matematika adalah 80, sehingga diperlukannya perbaikan dan peningkatan pembelajaran.

Peneliti juga melakukan wawancara terhadap pendidik mata pelajaran matematika dan tiga orang peseta didik dengan tingkat akademis yang berbeda-beda. Melalui wawancara tersebut ditemukan beberapa faktor penyebab permasalahan tersebut diantaranya seperti, kurangnya minat belajar matematika peseta didik, kurangnya pemahaman konsep peseta didik, metode pembelajaran hanya dengan ceramah dan kurang penggunaan media pembelajaran terutama media pembelajaran yang berbasis teknologi belum pernah diterapkan.

Menanggapi permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah perbaikan proses belajar mengajar yang dapat menunjang minat belajar peseta didik sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peseta didik sebagaimana yang tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika. Oleh karenanya peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat menarik dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika sehingga dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peseta didik. Adapun jenis media pembelajaran yang dipilih peneliti adalah berupa media pembelajaran interaktif.

Media pembelajaran yang interaktif merupakan salah satu pendekatan yang dapat menggabungkan teknologi dengan interaksi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran (Sriagung, 2023). Dalam prosesnya, media interaktif akan membawa dampak positif, dimana peserta didik akan lebih termotivasi, tertarik, aktif dalam mengikuti pembelajaran. Dalam artian peseta didik akan terlibat atau berpartisipasi langsung dalam proses pembelajaran. Sehingga melalui pemanfaatan media pembelajaran interaktif dapat membantu meningkatkan respon peserta didik dan memperkuat pemahaman konsepnya (Faturrokhman, 2024).

Dalam mendukung efektifitas media pembelajaran, peneliti akan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*, sebagai acuan dalam pengembangan media. Model pembelajaran *Brain Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyelaraskan dengan cara kerja otak. Dalam penerapannya model *Brain Based Learning* ini akan membantu meningkatkan potensi kerja otak peserta didik, dimana peserta didik akan diberikan kesempatan untuk berpikir bebas dan kreatif, dan memberikan lingkungan belajar yang mendukung tanpa adanya tekanan (Rahmayani et al., 2023). Melalui model pembelajaran *Brain Based Learning* maka akan dapat membantu peseta didik mengembangkan kemampuan berpikir secara aktif sehingga akan mampu mendorong pemahaman konsep matematis yang lebih baik terhadap peseta didik.

Berdasarkan temuan diatas, peneliti terdorong untuk melakukan pengembangan model pembelajaran yang inovatif, seperti media pembelajaran interaktif sebagai medianya dan menerapkan model *brain based learning* sebagai acuan alur pembelajarannya terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peseta didik. Dengan demikian informasi yang terkandung dalam jurnal ini berkaitan dengan bagaimana **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Brain Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”**.

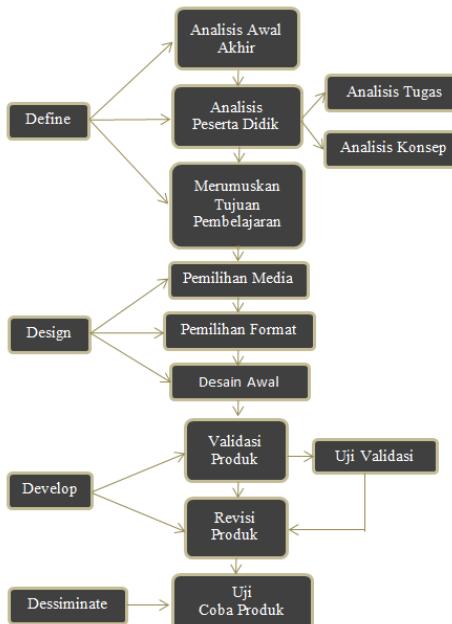
METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian *Research and Development* (R&D), atau yang dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan terdiri atas dua kata yaitu penelitian (*research*) dan pengembangan (*development*), yang mana dalam pelaksanaannya penelitian ini diawali dengan tahapan penelitian dan telaah literatur yang bertujuan untuk merancang suatu

produk tertentu, kemudian dilanjutkan tahap pengembangan yang berfokus pada pengujian dan validasi terhadap rancangan produk guna produk yang dikembangkan teruji dan siap untuk digunakan oleh responden/subjek penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiono, yang mengatakan bahwa penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan kemudian dilakukan pengujian keefektifan terhadap produk yang dikembangkan (Sugiono, 2020:418 dalam Komsatun et al., n.d.).

Dalam penelitian ini produk penelitian dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *Four-D* (4-D). Model ini merupakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan pada awal tahun 1970-an. Sesuai dengan namanya model pengembangan 4D ini terdiri dari empat tahapan yang diawali dengan tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan terakhir tahap penyebaran (*disseminate*). (Elza Yunika et al., 2020). Prosedur pengembangannya dapat dilihat dari diagram alir berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Prosedur Pengembangan

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan instrumen pengumpulan data seperti; instrumen lembar validasi ahli, ATP, modul, lembar tes dan lembar angket respon siswa. Sedangkan untuk teknik pengumpulannya, data dikumpulkan dengan melalui wawancara, tes dan dokumentasi . Dalam pemberian skor dalam lembar validasai dan angket respon siswa menggunakan skor penilaian skala likert, sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Likert

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Ragu-Ragu
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Teknik Analisis Data

Analisis data kevalidan

Untuk menguji validitas media pembelajaran interaktif yang dikembangkan yang terdiri dari aspek media, materi dan bahasa. Skor yang diperoleh melalui skala likert akan dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Klasifikasi Aspek Penilaian Validitas

No.	Nilai	Kategori Nilai
1.	$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Valid
2.	$60\% < \text{Skor} \leq 80\%$	Valid
3.	$40\% < \text{Skor} \leq 60\%$	Kurang Valid
4.	$20\% < \text{Skor} \leq 40\%$	Tidak Valid
5.	$\text{Skor} \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid

Sumber: Arikunto dalam (Pulungan, 2024)

Berdasarkan kriteria penilaian diatas, secara teoritis media pembelajaran interaktif dinyatakan layak apabila memperoleh skor kevalidan mencapai minimal 60% atau lebih.

Analisis data kepraktisan

Data uji kepraktisan penggunaan produk diperoleh berdasarkan hasil angket respon siswa. Penentuan kriteria terhadap tingkat kepraktisan produk, dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah persetase setiap aspek}}{\text{Jumlah aspek}} \times 100\%$$

Tabel 3. Klasifikasi Aspek Penilaian Kepraktisan

No.	Nilai	Kategori Nilai
1.	$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Praktis
2.	$60\% < \text{Skor} \leq 80\%$	Praktis
3.	$40\% < \text{Skor} \leq 60\%$	Kurang Praktis
4.	$20\% < \text{Skor} \leq 40\%$	Tidak Praktis
5.	$\text{Skor} \leq 20\%$	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Arikunto dalam (Pulungan, 2024)

Berdasarkan kriteria penilaian diatas, secara teoritis media pembelajaran interaktif dinyatakan layak apabila memperoleh skor kevalidan mencapai minimal 60% atau lebih.

Analisis data keefektifan

Dalam mengukur keefektifan produk dalam penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hasil lembar tes kemampuan pemahaman konsep siswa. Dimana hasil tes akan dihitung dengan menggunakan rumus, berikut:

$$\text{Percentase Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Banyak siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Tabel 4. Klasifikasi Aspek penilaian Keefektifan

No.	Nilai	Kategori Nilai
1.	$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Efektif
2.	$60\% < \text{Skor} \leq 80\%$	Efektif
3.	$40\% < \text{Skor} \leq 60\%$	Kurang Efektif
4.	$20\% < \text{Skor} \leq 40\%$	Tidak Efektif
5.	$\text{Skor} \leq 20\%$	Sangat Tidak Efektif

(Sumber: Modifikasi dari Arikunto dalam Fitriyana, Mailizar dan Seruni, 2021)

Analisis yang dilakukan pada data ini berguna untuk mengetahui dan mendeskripsikan keefektifan produk yang dikembangkan. Produk dapat dikatakan efektif apabila ketuntasan klasikal tercapai jika minimal 75% dari seluruh siswa mencapai nilai yang ditetapkan sekolah.

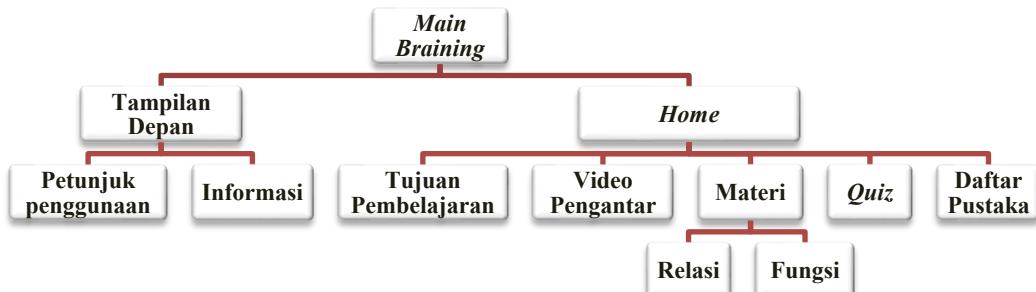
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil Validasi Main Braining

Pengembangan media pembelajaran interaktif dilakukan dengan mengikuti tahapan model pengembangan 4D yang telah disusun dan dirancang sebelumnya. Media pembelajaran yang

dikembangkan. Diberikan nama produk *Main Braining*. Adapun struktur yang menggambarkan *main braining* yang dikembangkan dapat dilihat dalam diagram berikut:



Gambar 3. Diagram Alir Main Braining

Proses validasi bertujuan untuk menilai kelayakan *main braining* yang dikembangkan. Kevalidan *main braining* dinilai berdasarkan tiga aspek meliputi; aspek media, materi dan bahasa. Ketiga aspek ini divalidasi oleh tiga validator ahli secara keseluruhan. Validator ahli yang menjadi validator *main braining* merupakan dosen pendidikan Matematika di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. Adapun hasil *main braining* yang telah dikembangkan, sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Aspek Media

No.	Aspek yang dinilai	Validator			Skor yang diperoleh	Skor maksimum	Nilai
		1	2	3			
1.	Aspek kelayakan Media	20	20	17	57	60	95
2.	Aspek tata letak gambar dan tulisan	20	20	18	58	60	97
3.	Aspek penyajian	15	15	14	44	45	98
4.	Aspek materi ajar dan evaluasi	30	30	26	86	90	96
Rata-rata		85	85	75	245	255	96,07%
Kategori kevalidan media							Sangat Valid

Tabel Hasil 6. Validasi Aspek Materi

No.	Aspek Yang Dinilai	Validator			Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimum	Nilai
		1	2	3			
1.	Aspek kelayakan materi yang disajikan	15	15	13	43	45	96
2.	Keakuratan konsep yang ditampilkan	35	40	29	104	120	87
3.	Kebenaran konsep materi	15	15	12	42	45	93
Rata-rata		65	70	54	189	210	90%
Kategori kevalidan media							Sangat Valid

Tabel 7. Hasil Validasi Aspek Bahasa

No.	Aspek yang dinilai	Validator			Skor yang diperoleh	Skor maksimum	Nilai
		1	2	3			
1.	Aspek penggunaan tata bahasa	25	25	22	72	75	96
2.	Aspek penggunaan huruf	30	30	24	84	90	93
3.	Kesesuaian warna tulisan dengan isi konten	15	15	11	41	45	91

Rata-rata	70	70	57	197	210	93,8%
Kategori kevalidan media	Sangat Valid					

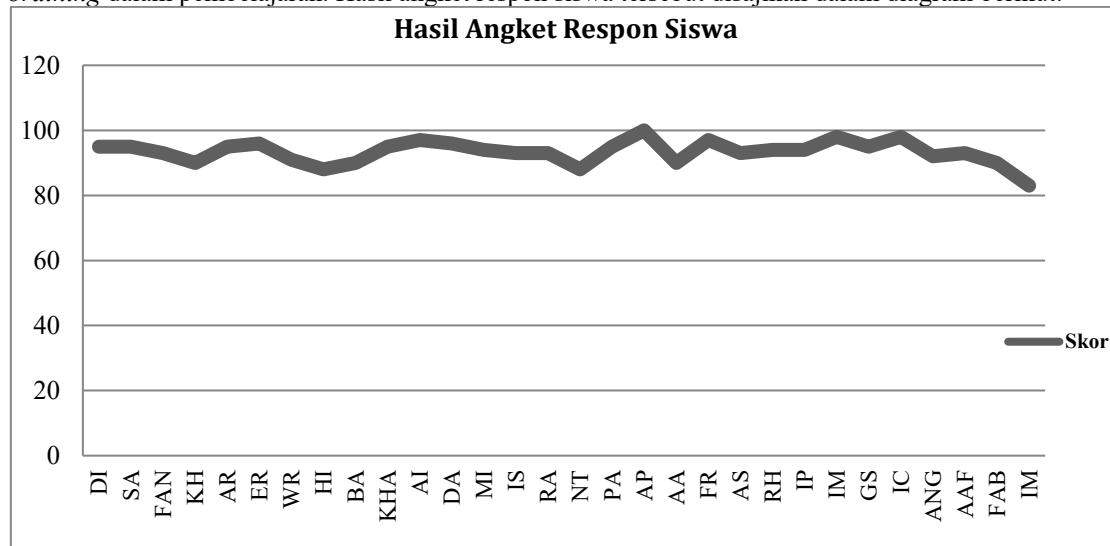
Tabel Hasil 8. Hasil Validasi Main Braining

No.	Aspek yang dinilai	Skor Perolehan	Kategori
1.	Aspek Media	96,07%	Sangat Valid
2.	Aspek Materi	90%	Sangat Valid
3.	Aspek Bahasa	93,8%	Sangat Valid
	Rata-Rata	93,29%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh hasil validasi ahli terhadap *Main Braining* yang dikembangkan peneliti dapat dikategorikan layak untuk diuji cobakan dengan rata-rata skor perolehan adalah sebesar 93,29% dan terkategori sangat valid.

Hasil Angket Respon Siswa Terhadap *Main Brainin*

Angket respon siswa digunakan sebagai acuan dalam menilai tingkat kepraktisan penggunaan *main brainin* dalam pembelajaran. Hasil angket respon siswa tersebut disajikan dalam diagram berikut:



Gambar 4. Diagram angket respon siswa
Sumber: Angket respon siswa SMPN 1 Padangsidimpuan (2025)

Berdasarkan hasil respon oleh 30 orang peserta didik sebagai responden diperoleh total skor 2801 dengan rata-rata 93,37% menunjukkan *main brainin* berada pada kategori sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Hasil Lembar Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Penilaian lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis bertujuan untuk menilai tingkat keefektifan *main brainin* sebagai media pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hasil tes kemampuan pemahaman konsep tersebut disajikan dalam diagram dibawah ini:



Gambar 5. Diagram Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Sumber: Lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis SMPN1 Padangsidiupuan (2025)

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil penilaian tes kemampuan pemahaman konsep matematis dapat diselesaikan peserta didik dengan baik, dengan perolehan skor rata-rata sebesar 91,45% yang terkategorikan dengan sangat efektif. Sedangkan persentase untuk ketuntasan klasikal dari 30 orang peserta didik yang mengikuti tes kemampuan pemahaman konsep matematis dengan skor 86,7% dengan terkategori tuntas.

PEMBAHASAN

Analisis Uji Validitas

Hasil validasi terhadap *main braining* memperoleh hasil yang menunjukkan bahwa pengembangan produk *main braining* telah memenuhi kriteria kelayakan. Hal ini berdasarkan hasil penilaian dari tiga orang validator ahli yang terdiri atas dosen matematika dan satu orang guru matematika. Penilaian kelayakan *main braining* meliputi tiga aspek yakni, aspek media, aspek materi dan aspek bahasa. Penilaian aspek media menilai dinilai berdasarkan tampilan visual dan kemudahan penggunaan fitur-fitur pendukung yang digunakan dalam *main braining*. Untuk aspek materi mencakup mengenai kebenaran konsep materi dan video pengantar yang disajikan, kejelasan gambar, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, dan ketepatann latihan soal. Sedangkan aspek bahasa meliputi penilaian terhadap kejelasan dan kemudahan memahami kalimat, serat penggunaan huruf dan warna yang digunakan. Berdasarkan hasil penilaian oleh validator yang tersaji dalam tabel 5, menunjukkan bahwa penilaian untuk aspek media memperoleh skor rata-rata 96,07%. Sedangkan pada tabel 6, menunjukkan bahwa penilaian terhadap aspek materi memperoleh skor rata-rata 90%. Sementara aspek bahasa yang disajikan dalam tabel 7 memperoleh skor rata-rata 93, 8%. Dimana ketiga aspek ini terkategorikan sangat valid. Rekapitulasi keselurhan penilaian ketiga aspek dapat dilihat padatabel 8, dimana rata-rata skor perolehan terhadap ketiga aspek yang dinilai oleh validator memperoleh skor rata-rata sebesar 93,29% yang terkategorikan sangat valid. Berdasarkan nilai ini menunjukkan bahwa *main braining* telah dirancang dengan mempertimbangkan kelayakan tampilan, isi materi, dan tata penggunaan bahasa.

Capaian validasi yang sangat tinggi menunjukkan bahwa *main braining* yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan sebagai media pembelajaran interaktif. Dengan demikian *main braining* dapat menjadi produk yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika, terkhusus dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh oleh Safrinus Gulo, dan Amin Otoni Harefa pada tahun 2022, dengan judul penelitian “Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis powerpoint”, dimana validasi materi sebesar 92%, validasi bahasa 93%, dan validasi materi 100%. Dengan memperoleh tingkat rata rata kevalidan sebesar sebesar 95 % dan dikategorikan sangat valid. Dengan demikian, semakin menegaskan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dengan cermat yang disesuaikan dengan kebutuhan target pengembangan dan dinyatakan layak terhadap aspek media, materi dan bahasa ini dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran.

Analisis Kepraktisan

Analisis Uji Praktikalitas

Penilaian kepraktisan terhadap *main braining* melalui hasil angket respon yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran selesai. Hasil angket dengan 30 orang peserta didik sebagai responen menunjukkan bahwa penggunaan *main braining* dalam pembelajaran matematika sangat praktis. Hal ini dapat dilihat dalam diagram pada gambar 4, yang mana memperoleh skor rata-rata sebesar 90% dan terkategorikan sangat praktis. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan *main braining* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktikalitas sebagai media pembelajaran yang mudah digunakan, menarik, dan relevan dengan kondisi atau kebutuhan peserta didik.



Gambar 6. Diagram Frekuensi Nilai Perskala

Sumber: Angket Respon Siswa SMPN 1 Padangsidimpuan (2025)

Dapat dilihat dalam diagram diatas, nilai tertinggi berada pada skala 5. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah peserta didik memilih sangat setuju terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik merasa puas terhadap penggunaan *main braining* sebagai media dalam pembelajaran matematika, baik dari aspek tampilan visual media, cakupan materi, maupun tata bahasa yang digunakan. Sedangkan pada skala 4 menunjukkan sepertiga peserta didik menyatakan setuju terhadap penggunaan *main braining*. Hasil ini menjadi pendukung hasil yang diperoleh pada skala 5 dan menunjukkan bahwa penggunaan *main braining* berhasil secara praktikalitas. Sedangkan pada skala 3 menunjukkan bahwa penggunaan *main braining* masih memiliki beberapa kekurangan dalam penggunaannya. Sementara untuk skala 2 dan 1 menjadi skala yang tidak ada peserta didik yang memilihnya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *main braining* meski memiliki beberapa kekurangan dalam penerapannya namun masih berhasil memenuhi kebutuhan peserta didik.

Sejalan dengan hasil diatas, penelitian yang dilakukan oleh oleh Safrinus Gulo, dan Amin Otoni Harefa pada tahun 2022, dengan judul penelitian “Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis powerpoint”, memperoleh penilaian sebesar 95,4% untuk respon siswa yang terkategorikan sangat praktis. Walau kedua penelitian ini menggunakan *web* yang berbeda dalam pengembangan medianya, namun keduanya menunjukkan kesamaan terhadap penilaian kepraktisan penggunaan medianya. Dengan demikian semakin menegaskan bahwa media pembelajaran digital mampu mendorong keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan lebih interaktif.

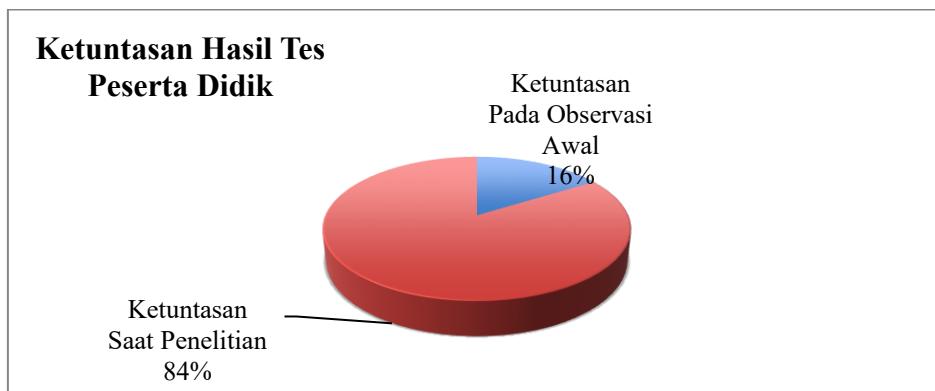
Analisis Uji Keefektifan

Penilaian keefektifan terhadap *main braining* diperoleh melalui hasil tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Tes ini melibatkan 30 orang peserta didik sebagai sampel penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan *main braining* terkategorikan sangat efektif. Hal ini berdasarkan hasil tes yang diperoleh siswa pada digaram dalam gambar 5, dimana perolehan skor rata-ratanya adalah sebesar 91,45% dengan indeks klasifikasi keefektifan terkategorikan dengan sangat efektif. Hal ini juga diperkuat dengan penilaian ketuntasan klasikal pesertada didik sebesar 86,7%. Adapun tabel perbandingan hasil tes kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 9. Persentase ketuntasan belajar peserta didik

Analisis Ketuntasan	Persentase Ketuntasan Pada Obsevasi Awal		Persentase Ketuntasan Pada Penelitian	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tuntas (%)	5	16,67%	26	86,67%
Tidak Tuntas (%)	25	83,33%	4	13,33%

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa tingkat ketuntasan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan, yang mana menandakan bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik juga ikut mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan dalam penyelesaian tes dilakukan dengan berdasarkan pada langkah-langkah penyelesaian kemampuan pemahaman konsep matematis. Secara keseluruhan peningkatan hasil belajar peserta didik tersebut dapat dilihat dalam diagram dibawah ini:



Gambar 7. Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik
Sumber: Lembar Tes Kemampuan Pemahaman Konsep SMPN 1 Padangsidimpuan

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa Tingkat ketuntasan pada saat observasi awal hanya sebesar 16% sedangkan pada saat penelitian hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang sangat signifikan yaitu sebesar 84%. Hal ini menandakan penggunaan *main braining* sebagai media pembelajaran mampu memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar peserta didik terutama terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didiknya, dimana kemampuan pemahaman konsep peserta didik meningkat sebesar 68%.

Sejalan dengan temuan diatas (Wahyono, Harahap dan Harahap dalam (Harahap et al., 2025; Harahap & Fauzi, 2018; M. L. Sari & Pratikto, 2022), menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media yang interaktif dapat meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran lebih efektif jika menggunakan media pembelajaran yang interaktif untuk meningkatkan hasil belajar daripada pembelajaran di kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran (Syahdiani dalam (M. L. Sari & Pratikto, 2022), mengatakan bahwa nilai rata-rata perolehan tes yang telah dilakukan mengalami peningkatan hasil dengan menggunakan pembelajaran yang interaktif. Selain itu penggunaan model *brain based learning* sebagai acuan dalam penggunaan *main braining* juga mendorong keefektifan media pembelajaran. Model pembelajaran *brain based learning* atau model yang pembelajaran yang menyesuaikan dengan cara kerja otak, lebih memberikan kebebasan terhadap peserta didik terutama dalam kontribusi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini lebih menyenangkan dan mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menarik. Dengan demikian semakin menegaskan bahwa media pembelajaran interaktif dengan menggunakan model pembelajaran *brain based learning* mampu mendorong keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan model pembelajaran *brain based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yang diberi nama produk adalah *Main Braining* sebagai berikut:

Kualitas *Main Braining* yang dikembangkan dapat dilihat berdasarkan penilaian aspek validitas, praktikalitas dan efektifitasnya sebagai berikut:

1. Validitas *main braining* yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari 3 orang dosen ahli,, yang menilai tiga aspek yakni media, materi, dan bahasa, dengan perolehan skor rata-rata 93,29 yang menunjukkan kriteria “sangat valid”. Dimana rata-rata skor untuk aspek media *main braining* adalah 96,07, untuk aspek materi *main braining* 90%, dan 93,8% untuk bahasa *main brainin*, dengan semua aspek terkategorikan sangat valid
2. Praktikalitas *main braining* yang dikembangkan berdasarkan penilaian yang diperoleh dari hasil angket respon siswa kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Padangsidimpuan yang melibatkan 30 orang peserta didik dengan perolehan skor rata-rata 93,37% yang menunjukkan kriteria “sangat praktis”.
3. Efektivitas *main braining* yang dikembangkan diukur berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan perolehan skor rata-rata adalah 91,45% dan terkriteria “sangat efektif”, dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,7%

5. REFERENSI

- Elza Yunika, Tuti Iriani, & Rosmawita Saleh. (2020). Pengembangan Media Video Tutorial Berbasis Animasi Menggunakan 4D Untuk Mata Kuliah Praktik Batu Beton the Development of Animation Based Video Tutorial. *SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan*, 299–306.
- Faturrokhman, R. (2024). MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENINGKATKAN KETERLIBATAN DAN PEMAHAMAN SISWA DI SEKOLAH SMK PEMBANGUNAN Rizal. *Jurnal Imu Pendidikan (JIP)*, 2(4), 713–721.
- Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun, N. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1546>
- Giriansyah, F. E., Pujiastuti, H., & Ihsanudin, I. (2023). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(01), 751–765.
- Harahap, M. S., Elindra, R., Diniyah, F. S., & Harahap, M. (2025). Kevalidan Dan Kepraktisan Math Edu Curipod Berbasis Literasi Terintegrasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 8(2), 80–89. <https://doi.org/10.37081/MATHEDU.V8I2.7142>
- Harahap, M. S., & Fauzi, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Jurnal Education and Development*, 4(5), 13. <https://doi.org/10.37081/ed.v4i5.153>
- Hermawan, V., Anggiana, A. D., & Septianti, S. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN STUDENT ACHIEVEMENT DIVISIONS. *Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning and Education*, 6(2), 71–81.
- Khalilah, S. A., Ardiani, N., & Elindra, R. (2022). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DI KELAS VII MTS AR- RAUDLATUL HASANAH LUMUT. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 132–139.
- Komsatun, S., Suriyah, P., & Noeruddin, A. (n.d.). (*LKPD*) UNTUK PEMBELAJARAN TRANSFORMASI GEOMETRI BERBASIS BATIK KONTEMPORER KHAS TUBAN Undang- Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional matematika di Indonesia dilihat dari data Trends in International Mathematics and Science Study (. 61–76.
- Noviani, D. Z. Z. (2023). Perkembangan Pendidikan di Indonesia. 1(5), 1–10.
- PULUNGAN, S. (2024). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ALJABAR DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MEMBELAJARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA SMP. INSTITUT PENDIDIKAN TAPANULI SELATAN.
- Pusat Data dan Informasi Pendidikan, B.-D. (2004). *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahmayani, V., Yunianti, S., & Kurniati, A. (2023). Pendekatan Brain Based Learning Dalam Bentuk Pengembangan Lembar Kerja Siswa untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis. *Journal For Research Mathematics Learning*, 6(4), 351–360. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/juring.v6i4.24710> Pendekatan
- Sari, L. (2022). Pengaruh Minat Belajar terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

- SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Didactical Mathematics*, 4(1), 111–118.
<https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2016>
- Sari, M. L., & Pratikto, H. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi canva: Efektif dalam meningkatkan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan (JEBP)*, 2(2), 236–245. <https://doi.org/10.17977/um066v2i22022p236-245>
- SRIAGUNGGB. (2023). *Media Pembelajaran Interaktif: Revolusi Pendidikan Abad ke-21*. GuruInovatif.