

**PENGEMBANGAN MODUL KURIKULUM MERDEKA BERBASIS GEOBOARD
DAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENGATASI KESULITAN GEOMETRI DI
SD**

Riska Indah¹, Salmaini Salmaini², Prof.Drs. Syafri Ahmad, S.Pd.,M.Pd., Ph.D³

¹FIP Universitas Negeri Padang,

²FIP Universitas Negeri Padang,

³FIP Universitas Negeri Padang

¹riskahasibuan03@gmail.com,

²salmainisyofyan@unp.ac.id,

³syafriahmad@fip.unp.ac.id,

ABSTRACT

The research on the development of independent curriculum modules based on geoboards and geogebra applications aims to overcome the difficulties faced by students in learning geometry, precisely in recognizing the shape of flat buildings in grade 1. This study uses a development research method with a 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The development process of this teaching module is carried out in 4 stages starting from the definition stage (Define), then the design stage (Design), then the development stage (Develop) and finally the dissemination stage (Disseminate). With these stages, researchers can create and develop independent curriculum teaching modules based on geoboard media and geogebra applications. The effectiveness of the teaching modules designed and developed can be seen through the results of validation and the results of dissemination in SDIT schools. Based on the results of the validation, it can be found that the teaching module that is designed still needs improvement and after improvement, the teaching module is effective and suitable for use in mathematics learning about recognizing the shape of flat building in the first grade and based on the results of the test the teaching module is not only able to overcome students' difficulties in learning mathematics but also increases student activity in learning, This can be seen from the response of students who received a positive response from students after conducting a trial of the independent curriculum module based on geoboard media and geogebra applications.

Keywords: Development of teaching modules, independent curriculum, geoboard media, geogebra applications, geometry

ABSTRAK

Penelitian pengembangan modul kurikulum merdeka berbasis geoboard dan aplikasi geogebra bertujuan untuk mengatasi kesulitan kesulitan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran geometri tepatnya dalam mengenal bentuk bangun datar di kelas 1. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Proses pengembangan modul ajar ini dilakukan dengan 4 tahapan mulai dari tahap pendefinisian (Define), kemudian tahapan mendesain (Design), lalu tahapan pengembangan (Develop) dan terakhir tahapan penyebaran (Disseminate). Dengan tahapan tersebut peneliti dapat membuat dan mengembangkan modul ajar kurikulum merdeka berbasis media geoboard dan aplikasi geogebra. Keefektivan modul ajar yang didesain dan dikembangkan dapat dilihat melalui hasil validasi dan hasil penyebaran di sekolah SDIT. Berdasarkan hasil validasi dapat ditemukan bahwa modul ajar yang didesain masih membutuhkan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan modul ajar efektif dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika tentang mengenal bentuk bangun datar di kelas satu dan berdasarkan hasil uji coba modul ajar tidak hanya mampu mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika akan tetapi menambah keaktifan siswa dalam pembelajaran, hal ini dilihat dari respon siswa yang mendapat respon positif dari siswa setelah melakukan Uji coba modul kurikulum merdeka berbasis media geoboard dan aplikasi geogebra.

Kata Kunci: Pengembangan modul ajar, kurikulum merdeka, media geoboard, aplikasi geogebra, geometri

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang memiliki peranan penting dalam membangun kemampuan berpikir logis manusia dan mampu mengembangkan daya pikir manusia untuk menyelesaikan masalah. Menurut Yudo, Hesty (Jumiati, LutvianaWahyuFebriyanti, 2024) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika kita akan belajar mengenai konsep, hubungan

dan struktur setiap materi matematika yang akan dipelajari misalnya dalam pembelajaran matematika disekolah dasar adalah salah satu materi yang dipelajari adalah tentang geometri. Menurut Brunner (Unaenah et al., 2020) menyatakan bahwa dalam pembelajaran seperti matematika hendaknya mencakup: Pengalaman-pengalaman optimal untuk mau dan dapat belajar, Penstrukturasi pengetahuan untuk pemahaman optimal.

Namun kenyataan yang ditemukan pada observasi awal pada tanggal 20 November 2025 di SDIT Hibatullah pada kelas 1 masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam memahami materi matematika pada geometri yaitu mengenal bentuk bangun datar. Hal ini terjadi kurangnya kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran yang menarik.

Berdasarkan Teori Brunner (Ningsih, Lazim)(Jumiati, Lutviana Wahyu Febriyanti, 2024) menyatakan bahwa proses pembelajaran akan efektif dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi suatu kaidah (konsep, teori, definisi) melalui contoh-contoh yang menggambarkan kaidah tersebut. Menurut (Maulida, 2022) menyatakan bahwa Modul ajar sangat penting dalam proses pembelajaran bagi guru dan siswa. Sejatinya, guru akan mengalami kesulitan untuk meng-upgrade efektivitas mengajar jika tidak disandingkan dengan modul ajar yang lengkap. Hal ini berlaku untuk siswa, karena yang disampaikan oleh guru tidak sistematis. Kemungkinan penyampaian materi tidak sesuai

dengan kurikulum yang seharusnya diterapkan, oleh karena itu modul ajar adalah media utama untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran yang mana berperan baik bagi guru, siswa dan proses pembelajaran. Selain itu (Maulida, 2022) juga menyatakan bahwa modul ajar pada dasarnya sesuai dengan struktur kurikulum yang merupakan bagian paling penting dalam kurikulum itu sendiri. Untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan apa yang ingin dicapai modul yang didesain juga harus dilengkapi dengan media konkret dan media digital sesuai karakteristik peserta didik.

Media konkret yang akan digunakan dalam modul ini adalah berupa papan Geoboard. Menurut (Sabil et al., 2021) mendefinisikan bahwa "Geoboard is a nail board that can be used in learning geometry, this nail board is only made of thin wood and then nailed to this area makes learning more effective. Geoboard is a teaching aid in elementary school that is useful for instilling concepts or understanding of geometry in learning, such as the introduction of flat shapes, introduction of the circumference of

flat shapes, and determining or calculating the area of a flat shape” yang berarti Geoboard adalah papan paku yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri. Papan paku ini hanya terbuat dari kayu tipis dan kemudian dipaku di area ini sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Geoboard adalah alat bantu mengajar di sekolah dasar yang berguna untuk menanamkan konsep atau pemahaman geometri dalam pembelajaran, seperti pengenalan bangun datar, pengenalan keliling bangun datar, dan menentukan atau menghitung luas bangun datar.

Media digital yang akan digunakan dalam modul adalah berupa aplikasi geogebra. Menurut Monaghan (Fathurrahman, 2023) menyatakan bahwa GeoGebra dapat digunakan dalam berbagai konteks pengajaran matematika, termasuk geometri, aljabar, statistik, dan kalkulus. GeoGebra menawarkan sejumlah keunggulan dalam konteks pembelajaran matematika. Ini mencakup kemampuan untuk memvisualisasikan konsep matematika, melakukan simulasi, dan memodelkan situasi matematika yang berbeda. Hal ini dapat membantu

siswa memahami dan menginternalisasi konsep-konsep matematika dengan cara yang lebih nyata dan konkrit (Laborde, (Fathurrahman, 2023)). Menurut penelitian yang dilakukan Afhami (Fathurrahman, 2023) menemukan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra Classic dalam pembelajaran memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri.

Penggunaan media konkret berupa papan Geoboard dan media digital berupa Aplikasi Geogebra memerlukan peraga langsung oleh guru terlebih dahulu sehingga membutuhkan model pembelajaran inkuiri terbimbing atau eksperimen dengan metode demonstrasi dan sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kurikulum merdeka membutuhkan pembelajaran dengan pendekatan deep learning. Menurut Lovisia, (Pasaribu & Prastyo, 2022) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga mampu menemukan konsep

dengan sendirinya melalui bimbingan guru. Menurut Abdul & Lestari (Pasaribu & Prastyo, 2022) salah satu keunggulan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna. Menurut penelitian yang dilakukan Simbolon dan Sahyar (Nahak & Bulu, 2020) menemukan bahwa hasil penelitian membuktikan terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual terhadap hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan masalah yang ditemukan yaitu kesulitan siswa dalam memahami materi geometri pada pembelajaran matematika di sekolah dasar dan beberapa hasil penelitian diperkuat dengan pendapat beberapa ahli atau peneliti tersebut menjadi salah satu alasan peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan modul ajar berbasis media konkret (papan geoboard) dan media digital berupa (aplikasi geogebra) dan

dengan mengintegrasikan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing seperti eksperimen dengan metode demonstrasi dan pendekatan deep learning dianggap sesuai dengan media yang akan digunakan dan karakteristik peserta didik. Pengembangan modul ini bertujuan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran matematika tentang geometri pada kelas 1 dengan materi mengenal bentuk bangun datar.

B. Metode Penelitian

Penelitian merupakan suatu kegiatan yang dilakukan manusia untuk mencari tahu kebenaran dan solusi berupa pemecahan masalah dari masalah yang ditemui. Menurut (Waruwu, 2024) menyatakan bahwa penelitian ilmiah sebagai proses untuk mencapai solusi terhadap suatu masalah melalui pengumpulan, analisis, dan interpretasi data yang terencana dan sistematis. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan untuk menciptakan inovasi baru dari modul berbasis media konkret dan media digital untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika yang

dihadapi siswa di SDIT Hibatullah Padang. Menurut (Waruwu, 2024) menyatakan bahwa tujuan penelitian pengembangan adalah menghasilkan model atau produk yang telah diuji coba dan divalidasi secara ilmiah. Dalam melakukan penelitian pengembangan terdapat beberapa tahapan dan jenis penelitian pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Model pengembangan Borg dan Gall (Waruwu, 2024) menjelaskan bahwa Model pengembangan Borg dan Gall merupakan model pertama yang dikaji.
2. Model 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) (Waruwu, 2024) Model ini merupakan pengembangan dari langkah-langkah pengembangan yang berkembang pada saat itu, yaitu analisis, desain, dan evaluasi. Model ini dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974 (Thiagarajan et al., 1974).
3. Model ADDIE (Waruwu, 2024) menyatakan bahwa ADDIE merupakan singkatan dari Analyze, Design, Develop, Implement

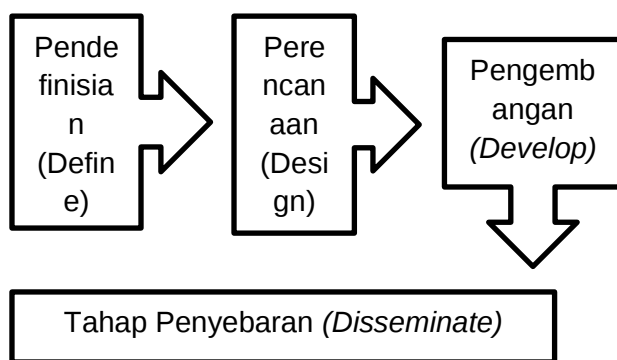
dan Evaluate. Model ini dikembangkan pada tahun 1970-an dan biasa digunakan untuk pengembangan produk atau model desain pembelajaran.

Berdasarkan beberapa model penelitian pengembangan tersebut penelitian ini menggunakan model 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Menurut Mulyatiningsih (Waruwu, 2024) menyebutkan model 4D memiliki empat tahapan sebagai berikut:

1. Define. Tahap ini merupakan tahap analisis kebutuhan. Tahap analisa kebutuhan dapat dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur. Thiagarajan et al. (Waruwu, 2024) menyebutkan lima kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yakni: Front-end Analysis, Learner Analysis, Format Selection, Initial Design.
2. Develop. Tahap ini merupakan tahap untuk menghasilkan produk pengembangan atau model. Ada dua langkah pada tahap ini yaitu penilaian ahli disertai revisi dan uji coba produk atau model.

3. Disseminate. Tahap ini merupakan tahap penyebarluasan produk atau model melalui pada individu, kelompok, atau sistem. Ada tiga bagian yang dilakukan pada tahap ini yaitu Validation testing, Packaging, diffusion dan adoption.

Gambar 1 model penelitian pengembangan 4D



Sumber gambar Thiagarajan % Semmel (Trianto) (Adi et al., 2020)

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Proses Pengembangan Modul Kurikulum Merdeka Berbasis Media Geoboard dan Geogebra

Penelitian pengembangan dilakukan sesuai dengan tahapan Thiagarajan et al., (Waruwu, 2024). Penjelasan dari pengembangan modul ajar dengan 4 atahapan adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian (Define)

Pada tahapan ini peneliti melakukan observasi awal ke SDIT Hibatullah Padang untuk menganalisis dan menentukan permasalahan yang terjadi mulai dari mencaritahu kesulitan yang dihadapi siswa pada saat pembelajaran matematika sampai dari alasan kesulitan yang dihadapi siswa tersebut. Observasi yang dilakukan pada anak kelas 1 dengan materi geometri yaitu mengenal bentuk bangun datar dan observasi dilakukan kepada siswa yang berjumlah 10 siswa dimana observasi awal dilakukan pada tanggal 20 November 2025 di SDIT Hibatullah Padang dan ditemukan masalah penyebab kesulitan yang dihadapi siswa dalam melakukan pembelajaran matematika di SDIT Hibatullah Padang adalah siswa kesulitan dalam memahami materi mengenal bentuk bangun datar.

Kesulitan yang dihadapi siswa tersebut dapat terjadi karena siswa kurang memperhatikan guru menjelaskan materi dan kurang fokus pada saat pembelajaran. Siswa tidak memperhatikan dan tidak fokus pada pembelajaran terjadi karena dipengaruhi oleh beberapa hal seperti pembelajaran yang monoton dan tidak

menarik. Guru masih menggunakan metode ceramah dan media seadanya dalam melakukan pembelajaran dikelas satu dengan materi mengenal bentuk bangun datar, Guru masih belum mampu merancang modul ajar dan menciptakan media pembelajaran yang menarik sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan modul ajar sesuai dengan kurikulum Merdeka dan karakteristik peserta didik. Pengembangan modul ajar berbasis media konkret dan media digital yang dilakukan ini diharapkan mampu menyelesaikan kesulitan siswa dalam pembelajaran seperti siswa diharapkan mampu memahami konsep bentuk bangun datar, siswa mampu mengelompokkan benda sesuai bentuknya, siswa mampu mengenali bentuk setiap bangun datar, siswa mampu membandingkan bentuk benda yang sama dengan bangun datar, dan siswa mampu untuk membuat bangun baru dari beberapa gabungan bentuk bangun datar.

2. Perencanaan (Design)

Pada tahap perencanaan peneliti membuat desain dan rancangan media ajar yang akan dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kurikulum yang berlaku. Desain pada modul ajar yang akan dikembangkan akan memperhatikan hasil observasi awal yang dilakukan dimana anak kelas 1 dengan usia 6 sampai 7 tahun di SDIT dominan memiliki daya pikir yang rendah dan belum sepenuhnya bisa berpikir secara abstrak mengenai suatu objek sehingga membutuhkan media konkret dalam pembelajaran hal ini dilihat pada saat melakukan observasi dimana guru menjelaskan bentuk segitiga dengan ceramah dan siswa disuruh mencari bentuk yang sama siswa tidak mampu menyebutnya, Konsentrasi atau fokus rendah hal ini dilihat pada saat guru menjelaskan materi perhatian siswa mudah teralih oleh hal hal sepele seperti buku temannya jatuh dari meja, ketawa dan sebagainya, Siswa kelas 1 dominan menyukai kegiatan fisik dan terlibat langsung dalam pembelajaran seperti kegiatan mempraktikkan langsung bentuk benda, hal ini dilihat pada saat pembelajaran siswa berlari kesana

kemari saat guru menjelaskan, Siswa kelas 1 menyukai interaksi baik dengan teman sekelas ataupun guru sehingga interaksi dua arah dan kelompok perlu diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut pengembangan modul ajar kurikulum merdeka yang akan dilakukan adalah berbasis dengan media konkret berupa papan geoboard dan media digital berupa aplikasi geogebra dengan mengintegrasikan model pembelajaran inkuiri terbimbing berupa eksperimen dengan metode demonstrasi dan pendekatan deep learning. Modul yang digunakan dianggap sesuai dengan karakteristik dan kemampuan peserta didik dimana penggunaan media konkret sesuai dengan kemampuan siswa kelas 1 yang membutuhkan benda konkret dan belum bisa berpikir secara abstrak, penggunaan media digital berupa aplikasi geogebra sesuai dengan perkembangan zaman dan penggunaannya mudah sehingga siswa dirasa mampu, Model pembelajaran inkuiri terbimbing berupa eksperimen dengan pendekatan deep learning dan metode demonstrasi sangat cocok

dengan media yang digunakan dan karakteristik siswa kelas 1 dimana guru terlebih dahulu memberikan contoh dan siswa mengikuti dan mempraktekkan secara bergiliran sehingga siswa melakukan pembelajaran aktif dan mengaitkan dengan benda benda yang ada disekitar peserta didik.

Standart tes yang digunakan dalam pengembangan modul ini adalah terdiri dari dua tes yaitu tes tertulis dan non tes. Instrumen tes tertulis berupa pilihan ganda dan isian, dengan 10 soal pilihan ganda dan 5 isian. Kemudian Instrumen non tes yang digunakan adalah berupa observasi dan wawancara.

3. Tahapan pengembangan (Develop)

Pada tahap pengembangan peneliti akan membuat modul ajar kurikulum merdeka berbasis media konkret atau papan geoboard dan media digital berupa aplikasi geogebra dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berupa eksperimen dan pendekatan deep learning serta metode demonstrasi. Modul ajar yang sudah dibuat dalam tahap ini selanjutnya akan divalidasi kepada para ahli atau

pakar sesuai bidangnya. Dimana yang akan divalidasi dalam penelitian ini adalah yang pertama kelayakkan modul ajar yang digunakan dimana kelayakkan modul ajar akan divalidasi oleh keahlian Bahasa yaitu ibu (Tismardiana, S.Pd.i., M.Pd / Keahlian Bahasa), Kelayakan media yang digunakan berdasarkan hasil validasi ahli media (Willya Sukma, M.Pd / keahlian bahasa), Kelayakan bahasa yang digunakan berdasarkan hasil validasi ahli bahasa (Nurul Halimah, M.Pd / keahlian Bahasa), Kelayakan soal yang digunakan berdasarkan hasil validasi ahli soal (Dr. Iswardi., M.Pd / Keahlian matematika). Setiap revisi yang ada dilembar validasi akan diperbaiki peneliti sesuai dengan revisi masing masing kemudian melakukan uji coba modul tersebut kepada kelompok kecil sebagai simulasi.

4. Tahapan penyebaran
(Disseminate)

Pada tahapan penyebaran dalam penelitian ini merupakan tahapan akhir dalam pengembangan modul ajar yang dilakukan, dimana pada tahap ini peneliti akan mempromosikan atau memperkenalkan modul ajar

kurikulum merdeka berbasis media konkret atau papan geoboard dan media digital berupa aplikasi geogebra yang sudah didesain dan dikembangkan kepada kelompok atau komunitas pendidikan. Dan dalam tahapan penyebaran ini peneliti melakukan penyebaran produk berupa modul ajar kepada kelas 1 SDIT Hibatullah padang. Penyebaran modul ajar ini dilakukan dengan menggunakan modul ajar, media konkret berupa papan geoboard, Media digital berupa aplikasi geogebra, model pembelajaran inkuiri berupa eksperimen dan pendekatan deep learning serta metode demonstrasi disatukan dalam modul ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika kelas 1 tentang mengenal bentuk bangun datar.

2. Efektivitas modul ajar yang didesain dan dikembangkan

a. Efektivitas desain modul yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi dari beberapa validator

1. Kelengkapan modul di validasi oleh ahli modul ajar (Tismardiana, S.Pd.i., M.Pd / Keahlian Bahasa)

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

	√			
--	---	--	--	--

2. Kelayakan media di validasi oleh ahli media (Willya Sukma, M.Pd / keahlian bahasa)

Kelayakan media konkret (Papan Geoboard)

A	B	C	D	E
√				

3. Kelayakan bahasa yang digunakan berdasarkan hasil validasi ahli bahasa (Nurul Halimah, M.Pd / keahlian Bahasa)

Bahasa dalam modul ajar

A	B	C	D	E
√				

Bahasa dalam LKPD

A	B	C	D	E
	√			

4. Kelayakan soal yang digunakan berdasarkan hasil validasi ahli soal (Dr. Iswardi., M.Pd / Keahlian matematika)

A	B	C	D	E
	√			

Dimana:

A = Sangat valid tanpa revisi

B = Valid dengan sedikit revisi

C = Cukup valid dengan banyak revisi

D = Kurang Valid dengan banyak revisi

E = Tidak valid

Berdasarkan hasil validasi desain modul kurikulum merdeka berbasis media konkret (papan geoboard) dan media digital (aplikasi geogebra) dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berupa eksperimen dan pendekatan deep learning serta metode demonstrasi diperoleh hasil bahwa desain yang dibuat masih memerlukan beberapa revisi ataupun perbaikan dan setelah melakukan perbaikan maka desain modul secara validasi para ahli sekarang sudah bisa dikatakan efektif dan layak digunakan di sekolah.

- b. Efektivitas desain modul yang dikembangkan berdasarkan respon peserta didik saat tahapan penyebaran

1. Respon Peserta didik terhadap demostrasi yang diberikan

Peserta didik menunjukkan respon yang cukup baik ketika melakukan pembelajaran inkuiri terbimbing atau eksperimen dengan metode demonstrasi. Sebagian besar siswa tampak antusias memperhatikan guru saat melakukan percobaan menggunakan media papan geoboard ataupun geogebra dan antusias menjawab pertanyaan guru mengenai bentuk yang dibuat dipapan geoboard dan aplikasi geogebra.

2. Keterlibatan Peserta didik dalam melakukan eksperimen dengan media konkret dan media digital untuk membentuk beberapa bentuk bangun datar

Pada saat peserta didik melakukan eksperimen terhadap media konkret atau papan geoboard dan terhadap media digital atau aplikasi geogebra peserta didik sangat antusias dan bersemangat. Namun pada saat eksperimen yang dilakukan semua peserta didik beradu dan merebutkan untuk mencobanya sehingga guru perlu membuat aturan terlebih dahulu sebelum menyuruh siswa mempraktekkannya.

3. Antusiasme Siswa dalam Menggunakan media Konkret dan media digital

Penggunaan media konkret nyaitu papan geoboard dan media digital berupa aplikasi geogebra sangat efektif digunakan apalagi dikelas 1. Dengan media konkret ini peserta didik tidak harus berpikir abstrak lagi terhadap materi yang akan dipelajari apalagi dipadukan dengan media digital seperti aplikasi Geogebra membuat siswa semakin bersemangat dan terlibat dalam pembelajaran. Namun pada saat penggunaan media papan geoboard sebagian siswa yang aktif dan penuh semangat kadang mematahkan karet gelang yang digunakan karena menarik karet gelang terlalu jauh dan pada penggunaan media digital yaitu aplikasi geogebra sebagian siswa juga kurang terbiasa menggunakan laptop atau komputer sehingga banyak yang mengarahkan kursor tidak sesuai dengan tujuan yang ingin dibuat. Untuk mengatasi masalah ini sebelum penggunaan media pembelajaran seperti media konkret guru memberi batas atau tanda sejauh mana karet gelang

boleh ditarik dan untuk media digital guru melakukan pembiasaan dan memberikan bimbingan sekitar 3 menit bagi siswa yang belum terbiasa.

4. Partisipasi siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan LKPD

Pada saat peserta didik bekerja dalam kelompok, terlihat bahwa semua anggota kelompok berupaya terlibat dalam menyelesaikan proyek dalam LKPD. Dimana setiap kelompok terdiri dari 3 sampai 4 orang dan setiap individu dalam kelompok mengambil bagian bagiannya masing masing ada yang mengunting kertas origami, ada yang menempel kertas origami dan ada juga peserta didik yang mencoba bentuk yang ingin dibuat di media papan geoboard.

5. Partisipasi dalam Penyajian Hasil dan Diskusi Kelas

Pada tahap presentasi, hanya ada tiga peserta didik yang mewakili tiap kelompok untuk menjelaskan proyek atau LKPD yang dikerjakan. Namun dalam mempresentasikan semua siswa tidak dapat melakukan presentasi secara individu

dikarenakan waktu yang tidak memungkinkan jadi dalam hal ini guru hanya menanyakan kepada semua siswa apakah sudah memahami materi dan bagi siswa yang belum memahami materi akan dijelaskan kemabali bagian mana yang tidak dipahami

6. Respon Peserta Didik terhadap Refleksi Pembelajaran

Dalam sesi refleksi, peserta didik mampu menyampaikan pendapat mereka mengenai kemudahan dalam belajar mengenal bentuk bangun datar. Refleksi yang dilakukan dapat diketahui sebagian besar siswa lebih menyukai penggunaan media digital nyaitu aplikasi Geogebra dalam memahami materi bentuk bangun datar diantara semua kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Mereka juga menyatakan bahwa pembelajaran hari ini cukup menyenangkan dan tidak merasa bosan.

Kelayakan Penggunaan media konkret seperti papan geoboar dan media digital seperti Aplikasi geogebra dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing atau eksprimen dan metode demonstrasi yang digunakan dalam modul ajar

memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, partisipatif, dan dekat dengan keseharian peserta didik. Pembelajaran tidak hanya berlangsung melalui penjelasan guru, tetapi melalui proses mempraktikkan atau membentuk secara langsung menggunakan benda konkret, kartu bergambar, serta aktivitas kelompok. Hal ini membantu peserta didik memahami konsep bentuk bangun datar secara lebih bermakna karena mereka tidak hanya berpikir abstrak pada setiap bentuk bangun datar akan tetapi bisa langsung melihat dan membnetuknya sendiri. Secara umum, penggunaan modul ajar ini memberikan dampak positif terhadap minat belajar, keterlibatan kelas, serta kemampuan peserta didik dalam mengenal bentuk bangun datar.

Berdasarkan penggunaan desain modul ajar kurikulum merdeka Berdasarkan hasil validasi desain modul kurikulum merdeka berbasis media konkret (papan geoboard) dan media digital (aplikasi geogebra) dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berupa ekprimen dan pendekatan deep learning serta

metode demonstrasi diperoleh hasil bahwa desain yang dibuat mendapat respon yang baik dan pototif meskipun terdapat tantangan dalam implementasinya namun berdasarkan respon yang diperoleh dapat dikatakan bahwa desain modul yang dibuat bukan hanya mampu membuat siswa memahami materi bentuk bangun datar akan tetapi juga mampu meningkatkan keaktifan dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa desain atau pengembang modul kurikulum merdeka dalam berbasis media papan geoboard dan aplikasi geogebra menggunakan medel pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Desain modul ajar berbasis media papan geoboard dan aplikasi geogebra dapat diketahui apakah efektif dan layak digunakan untuk menjadi solusi dari kesulitan siswa kelas satu 1 nyaitu mengenal bentuk. Berdasarkan hasil validasi desain modul kurikulum merdeka berbasis media konkret (papan geoboard) dan media digital

(aplikasi geogebra) dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berupa eksperimen dan pendekatan deep learning serta metode demonstrasi diperoleh hasil bahwa desain yang dibuat mendapat respon yang baik dan positif meskipun terdapat tantangan dalam implementasinya namun berdasarkan respon yang diperoleh dapat dikatakan bahwa desain modul yang dibuat bukan hanya mampu membuat siswa memahami materi bentuk bangun datar akan tetapi juga mampu meningkatkan keaktifan dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan berdasarkan hasil implementasi di SDIT Hibatullah Padang juga mendapat respon positif dari peserta didik dan bukan hanya memahami materi dan mengatasi kesulitan siswa dalam bentuk bangun datar akan tetapi juga menambah keaktifan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W. A., Relmasita, S. C., & ... (2020). Pengembangan media animasi untuk pembelajaran matematika materi bangun datar. *Jurnal Penelitian Dan* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/article/view/24778>
- Fathurrahman, M. F. (2023). Software Geogebra Pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*.
https://www.researchgate.net/profile/Muh-Fitrah/publication/371829843_Software_Geogebra_pada_Pembelajaran_Matematika_Studi_Literatur/links/6496eb84b9ed6874a5d4f484/Software-Geogebra-pada-Pembelajaran-Matematika-Studi-Literatur.pdf
- Jumiati, LutvianaWahyuFebrianti, I. (2024). Analisis Kesulitan Mata Pelajaran Matematika SD Pada Materi Bangun Datar Sudut Pandang Jerome Brunner. *Journal of Global Research Education*.
<https://doi.org/10.62194/92kd8t33>
- Maulida, U. (2022). PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS KURIKULUM MERDEKA. *Tarbawi: Jurnal pemikiran dan Pendidikan Islam*.
<https://doi.org/10.51476/tarbawi.v5i2.392>
- Nahak, R. L., & Bulu, V. R. (2020). Efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantu lembar kerja siswa berbasis saintifik terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil* <https://ojspanel.undikma.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/article/view/2369>
- Pasaribu, R. P., & Prastyo, H. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Padagogik*.

<https://jurnal.unai.edu/index.php/jpd/article/view/2894>

- Sabil, H., Asrial, A., Syahril, S., Robiansah, M. A., Zulkhi, M. D., Damayanti, L., Kiska, N., Silvia, N., & Ubaidillah, U. (2021). Online Geoboard Media Improves Understanding of Two-dimensional Flat Shape Concepts in Elementary School Students. *International Journal of Elementary Education*. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i4.41785>
- Unaenah, E., Hidyah, A., Aditya, A. M., Nur, N., Maghfiroh, N., Dewanti, R. R., Safitri, T., & Tangerang, U. M. (2020). BANGUN DATAR SEKOLAH DASAR. 2, 327–349.
- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/2141>