TSAQOFAH
Jurnal Penelitian Guru Indonesia

p-ISSN: 2810-0395
e-ISSN: 2810-0042

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Semantic, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v5i3.5676

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TEORI VAN HIELE MENGGUNAKAN FLIPBOOK PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Development of Learning Materials Based on Van Hiele Theory Using Flipbook on Flat Geometry for Fifth Grade Elementary School Students

Ibnu Halil & Yullys Helsa
Universitas Negeri Padang
Ibnuhalil21@gmail.com; yullys@fip.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Apr 7, 2025	Apr 21, 2025	May 3, 2025	May 8, 2025

Abstract

This research is motivated by the lack of use of teaching materials that utilize technology in the learning process. Learning resources that are less varied cause students to become bored, less active, and have difficulty understanding the material presented by the teacher during learning. Making teaching materials using technology that is quite difficult and complicated becomes an obstacle for teachers to create teaching materials that attract students' attention and interest in learning. So it is necessary to update teaching materials that are integrated with technological developments and student developments so that students are motivated and enthusiastic in the learning process. This study aims to develop teaching materials based on Van Hiele's theory using flipbooks on flat shape material for grade V elementary school students that are valid, practical and effective. This type of research is a Plomp model development research (R&D). The validity test shows valid teaching materials with a score of 67% (material), 91% (media), and 81% (language). Practicality test shows that the teaching materials are very practical with a score of 92% (students), and 95.55% (teachers) in the trial school,

Tsaqofah journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

and 97.77% (teachers) and 99.82% (students) in the research school. Effectiveness test shows that the teaching materials are very effective to use in the trial school with a score of 94% (very effective) and in the research school with a score of 94.61% (very effective). Thus, the teaching materials are valid, practical, and effective to be used in mathematics learning for grade V of Elementary School.

Keywords: Teaching Materials, Van Hiele Theory, Flipbook

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya penggunaan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi di dalam proses pembelajaran. Sumber belajar yang kurang variatif menyebabkan siswa menjadi bosan, kurang aktif, dan sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru saat pembelajaran berlangsung. Pembuatan bahan ajar menggunakan teknologi yang lumayan sulit dan rumit menjadi kendala bagi guru untuk membuat bahan ajar yang menarik perhatian dan minat belajar siswa. Sehingga perlu adanya pembaharuan bahan ajar yang berintegrasi kepada perkembangan teknologi dan perkembangan peserta didik agar peserta didik termotivasi dan bersemangat dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis teori Van Hiele (tahap visualisasi dan analisis) menggunakan *flipbook* pada materi bangun datar untuk siswa kelas V SD yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) model Plomp. Uji validitas menjukkan bahan ajar valid dengan skor 67% (materi), 91% (media), dan 81% (bahasa). Uji praktikalitas menunjukkan bahan ajar sangat paraktis dengan skor 92% (peserta didik), dan 95,55% (guru) di sekolah uji coba, serta 97,77% (guru) dan 99,82% (peserta didik) di sekolah penelitian. Uji efektivitas menunjukkan bahan ajar sangat efektif digunakan di sekolah uji coba dengan skor 94% (sangat efektif) dan di sekolah penelitian dengan skor 94,61% (sangat efektif). Dengan demikian, bahan ajar susdah valid, praktis, dan egfektif untuk digunakan pada pembelajaran matematika kelas V Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Teori Van Hiele, *Flipbook*

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan suatu sistem rencana mengenai bahan pembelajaran yang dapat dipedomani dalam proses belajar mengajar. Darmawan dan Winataputra (2020) menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka adalah kurikulum yang bertujuan untuk memperkuat kemandirian siswa dan memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menekankan pemberdayaan dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Keunggulan Kurikulum Merdeka dijelaskan oleh Kemdikbud (2021b), yaitu berfokus pada materi yang esensial dan pengembangan kompetensi siswa pada fasenya sehingga siswa dapat belajar lebih mendalam, bermakna dan menyenangkan, tidak terburu-buru.

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar berperan sangat penting dalam membangun kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa yang akan menjadi

fondasi pemikiran kritis pada jenjang pendidikan lebih tinggi. Salah satu pokok bahasan matematika yang dipelajari di sekolah dasar yaitu geometri. Geometri merupakan suatu pengetahuan yang mempelajarai mengenai hal-hal terkait bentuk geometri datar serta bentuk ruang, juga meliputi aspek-aspek titik, garis, sudut, bidang datar, pengukuran yang berkait rapat dengan perimeter, luas, dan volume (Ahmad, S., Helsa, Y., & Ariani, Y. (2020). Selain itu geometripun dapat menghubungkan proses berpikir anak dengan dunia nyata.

Pada tingkat Sekolah Dasar, pengenalan geometri dimulai dengan materi bangun datar yang meliputi bentuk-bentuk dasar seperti segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, dan berbagai bentuk poligon lain. Bangun datar adalah sebuah bangun dua dimensi yang hanya mempunyai panjang dan lebar dan dibatasi oleh garis lurus atau lengkung (Wahyudi & Anugraheni, 2017: 66). Materi bangun datar merupakan salah satu materi yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah geometri pada siswa (Ristanty & Pratama, 2022).

Pembelajaran bangun datar di kelas V Sekolah Dasar memainkan peran penting dalam membangun fondasi geometri siswa yang akan menjadi bekal untuk memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks di masa depan. Namun, masih banyak tantangan yang dihadapi guru dalam menyampaikan materi ini agar benar-benar dapat dipahami siswa secara mendalam. Tantangan pertama terletak pada kurangnya penggunaan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Kebanyakan guru masih menggunakan bahan ajar seperti buku guru, buku siswa, serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibeli dari luar sekolah. Siswa hanya dapat membaca atau menyalin dari buku tanpa ada interaksi lebih lanjut yang dapat membantu mereka mengeksplorasi materi bangun datar secara mendalam. Pada era digital saat ini, penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi hal yang semakin relevan, terutama untuk menarik minat siswa dalam mempelajari materi yang mungkin terasa abstrak. Namun, keterbatasan pada penggunaan teknologi ini menghambat potensi pembelajaran bangun datar yang lebih interaktif dan menarik. Siswa cenderung merasa terikat pada metode pembelajaran yang monoton dan kurang dinamis, Sehingga kemampuan pemecahan masalah pada geometri sangatlah penting.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan di tiga sekolah yang ada di Kenagarian Baruah Gunuang, Kec. Bukik Barisan, Kabupaten Lima Puluh Kota, yaitu SD N 06 Baruah Gunuang, SD N 04 Baruah Gunuang, dan SD N 03 Baruah Gunuang pada bulan Oktober 2024. Ditemukan bahwa kurangnya penggunaan bahan ajar yang

memanfaatkan teknologi di dalam proses pembelajaran. Selain itu, sumber belajar yang kurang variatif menyebabkan siswa menjadi bosan, kurang aktif, dan sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru saat pembelajaran berlangsung. Dan pembuatan bahan ajar menggunakan teknologi yang lumayan sulit dan rumit menjadi kendala bagi guru untuk membuat bahan ajar yang menarik perhatian dan minat belajar siswa.

Permasalahan yang peneliti temukan saat observasi dan wawancara di atas menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis teknologi yang interaktif dan variatif menjadi kebutuhan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bangun datar di kelas V SD. Peningkatan variasi sumber belajar, serta penguasaan teknologi oleh guru, akan membuka peluang bagi siswa untuk terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki akses pada bahan ajar yang menarik akan lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak seperti bangun datar dan memperoleh keterampilan berpikir kritis yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Teori Van Hiele adalah pendekatan utama dalam pembelajaran geometri yang dirancang untuk mengarahkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep geometri melalui tahapan yang bertahap dan sistematis. Van Hiele menjelaskan bahwa berdasarkan pengalaman belajar geometri, siswa dapat dibagi menjadi 5 level antara lain level visual, level analisis, level deduksi informal, level deduksi dan level rigor (Yudianto & Nindya, 2021). Setiap tahapan Van Hiele memiliki karakteristik berbeda-beda, dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan tingkat kemampuan yang dimiliki siswa akan menghasilkan proses pemecahan masalah yang berbeda (Petrus, dkk, 2017 ; Anwar, 2019 ; Firnanda & Pratama, 2020). Selain itu, menurut Van Hiele, proses perkembangan dari tahap yang satu ke tahap berikutnya terutama tidak ditentukan oleh umur atau kematangan biologis, tetapi lebih bergantung pada pengajaran dari guru dan proses belajar yang dilalui siswa (Enaenah, dkk, 2020).

Teori Van Hiele sangat penting dalam membantu siswa memahami bangun datar secara bertahap dan berkesinambungan, terutama di tingkat Sekolah Dasar. Arumsari & Sesanti (2021) menjelaskan bahwa pada tingkat ini, siswa umumnya berada pada tahap visualisasi atau analisis, di mana mereka membutuhkan bantuan dalam mengenali dan memahami bentuk dasar bangun datar secara bertahap. Pendekatan bertahap yang disusun dalam teori ini memastikan bahwa setiap siswa dapat mencapai pemahaman yang lebih mendalam tanpa melompati tahapan penting (Musa, 2016).

Dapat disimpulkan bahwa pendekatan bertahap dalam teori Van Hiele memberi kerangka kerja yang kuat bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar yang berfokus pada proses pemahaman alih-alih hasil akhir semata. Guru dapat memanfaatkan tahapan-tahapan ini sebagai panduan dalam menciptakan pengalaman belajar yang menantang dan sesuai tingkat perkembangan siswa, di mana setiap tahap menuntut siswa untuk berpikir kritis, mengenali pola, dan melakukan pembuktian sederhana. Pembelajaran yang berfokus pada proses ini tidak hanya membuat siswa memahami bentuk dan struktur geometri tetapi juga mengarahkan mereka pada proses berpikir logis yang diperlukan untuk menganalisis berbagai konsep matematika di masa depan.

Perkembangan teknologi di bidang pendidikan seiring dengan perubahan pola pikir dan tingkah laku siswa dalam sistem pendidikan sehingga membuka peluang besar bagi terciptanya berbagai bahan ajar yang lebih interaktif dan mampu menarik minat siswa. Siswa pada era revolusi 4.0 memiliki ketertarikan terhadap teknologi. Hal ini mengakibatkan perlunya perubahan sistem belajar dari sistem konvensional kepada sistem belajar modren berbasis teknologi (Kenedi, dkk, 2019 ; Helsa & Kenedi, 2019 ; 2022). Salah satu media digital yang sangat potensial dalam mendukung pembelajaran di era modern adalah *flipbook*.

Adelia, Rahmi, & Melisa (2023) menjelaskan bahwa *flipbook* menawarkan format interaktif yang menggabungkan gambar, teks, dan animasi yang terstruktur, sehingga siswa dapat merasakan pengalaman belajar yang dinamis dan variatif. Berbeda dari buku cetak atau bahan ajar tradisional, *flipbook* dapat diakses melalui perangkat digital seperti laptop, tablet, atau ponsel, yang membuat pembelajaran lebih fleksibel dan memungkinkan siswa untuk mengakses materi dari berbagai tempat. Fleksibilitas akses ini memungkinkan siswa untuk belajar tidak hanya di dalam kelas tetapi juga di rumah atau lingkungan lain, sehingga mendukung proses belajar mandiri yang lebih efektif (Martatiyana, Novita, & Purnamasari (2022).

Urgensi pengembangan *flipbook* menjadi sangat tinggi mengingat terbatasnya efektivitas media pembelajaran konvensional dalam memenuhi kebutuhan siswa saat ini. Pembelajaran geometri, khususnya materi bangun datar, memerlukan media yang tidak hanya deskriptif tetapi juga mampu menggambarkan visualisasi bentuk-bentuk secara dinamis (Yulaika, Harti, & Sakti (2020). *Flipbook* menyediakan solusi yang lebih efektif, memungkinkan siswa untuk mengalami proses belajar yang lebih kontekstual dan hidup (Yunus, Abbas, & Djakaria, (2023).

Oleh karena itu, peneliti tetarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* pada materi bangun datar untuk siswa kelas V SD, dengan harapan dapat membantu guru dalam mengembangkan bahan ajar agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik bagi peserta didik sehingga peserta didik aktif, antusias, dan bersemangat dalam proses pembelajaran berlangsung serta mudah memahami materi bangun datar sesuai dengan kemampuan berpikir geometri peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah geometri peserta didik.

Pada penelitian sebelumnya, bahan ajar atau e-modul yang dirancang menggunakan *flipbook* ini sudah teruji dan produk yang dihasilkan layak digunakan dalam proses pembelajaran karena tidak hanya memudahkan pemahaman konsep segi empat, tetapi juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Unnafsah dan Nur'aeni pada tahun 2023 menjelaskan bahwa e-*flipbook* yang dikembangkan dengan mempertimbangkan aspek kevalidan materi dan media, yang mendapatkan nilai validitas sangat tinggi, antara 94-95%. Selain itu, respon siswa terhadap e-*flipbook* ini sangat positif, di mana siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi dalam pembelajaran. E-*flipbook* ini didesain agar interaktif dan menarik, dengan tujuan mengatasi kebosanan siswa dalam belajar matematika, terutama pada materi yang membutuhkan pemahaman konsep dasar seperti operasi hitung bilangan cacah. E-*flipbook* ini didesain agar interaktif dan menarik, dengan tujuan mengatasi kebosanan siswa dalam belajar matematika, terutama pada materi yang membutuhkan pemahaman konsep dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau research and development (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan proses untuk mengembangkan produk-produk yang valid, praktis, dan efektif secara ilmiah untuk digunakan di sekolah. (Putra, 2015 ; Emzir, 2017 ; Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian pengembangan tipe Plomp dengan tiga fase, yaitu fase investigasi awal (preliminary investigation), fase desain (design phase), dan fase realisasi dan evaluasi (realization dan evaluation phase). (Astuti, dkk, 2021 ; Suhartati, dkk, 2022 ; Fatmawati, dkk, 2024).

Subjek dalam uji coba penelitian ini adalah peserta didik dan guru SDN 03 Baruah Gunuang dengan jumlah peserta didik 5 orang yang terdiri dari 2 orang laki – laki dan 3 orang

perempuan. Selanjutnya, subjek penelitian ialah peserta didik dan guru SDN 04 Baruah Gunuang dengan jumlah peserta didik 13 orang yang terdiri dari 7 orang laki – laki dan 6 orang Perempuan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga jenis, yaitu data validitas, data praktikalitas, dan data efektivitas. Data validitas diperoleh dari hasil validasi bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* yang dilakukan oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli Bahasa. Data praktikaliatas diperoleh dari angket respon peserta didik dan angket respon guru setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis digital yang dikembangkan oleh peneliti. Terakhir, data efektivitas diperoleh dari hasil lembar kerje peserta didik atau evaluasi akhir pembelajaran.

Hasil validitas yang diperoleh dari analisis bahan ajar yang dikembangkan, dianalisis seluruh bagiannya dalam bentuk tabel dengan menggunakan skala *likert*.

Tabel 1 Daftar Pengskoran Validitas Bahan Ajar

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Sumber : Sugiyono (2015)

Kevalidan dari bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* yang sudah diranvang akan dihitung menggunakan rumus Sugiyono (2015) sebagai berikut rumusnya :

$$V = x/y \times 100\%$$

Keterangan :

V = Nilai validitas

x = Skor yang diperoleh

y = Skor maksimal

Hasil dari persentase validitas bahan ajar tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria skor menurut skala *likert* sehingga didapatkan kriteria penetapan Tingkat kevalidan sebagai berikut :

Tabel 2 Kategori Validitas Bahan Ajar

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup valid
21& - 40%	Tidak valid
0% - 20%	Sangat tidak valid

Sumber : Sugiyono (2015)

Analsis praktikalitas berguna untuk mengukur kepraktisan penggunaan bahan ajar yang sudah dikembangkan peneliti. Hal ini dilakukan dengan menganalisis data hasil angket respon peserta didik dan angket respon guru. Data yang diperoleh dari angket respon peserta didik dan angket respon guru dianalisis dengan menggunakan rublik dibawah ini :

Tabel 3 Skala Penilaian Angket Guru dan Peserta Didik

Skor	Kategori
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Tidak setuju

Sumber : modifikasi Sugiono (2015)

Sedangkan untuk mengukur perhitungan dan nilai akhir hasil praktikalitas menggunakan rumus dari Riduwan dan Sugiyono (2015) sebagai berikut :

$$\text{NP} = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimum

Kategori nilai yang diperoleh setelah melakukan pengolahan data dapat ditentukan menggunakan tabel berikut :

Tabel 4 Kategori Praktis Bahan Ajar

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup praktis
21% - 40%	Kurang praktis
0% - 20%	Tidak praktis

Sumber : modifikasi dari Sugiono (2015)

Uji efektivitas diperoleh dari hasil belajar peserta didik melalui tes evaluasi yang telah dikerjakan, hasil belajar peserta didik nantinya akan dijadikan tolak ukur untuk mengukur tingkat kepuasan belajar peserta didik. Peserta didik dikatakan memuaskan apabila hasil pembelajaran melebihi nilai sebelum pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Kepuasan terhadap multimedia pembelajaran oleh peserta didik dapat diukur dengan menggunakan rumus (Sugiono, 135: 2015), yaitu:

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

S : nilai yang diharapkan

R : jumlah skor

N : skor maksimum

Tabel 5 Kategori Efektivitas Bahan Ajar

Interval	Kriteria
81% - 100%	Sangat efektif
61% - 80%	Efektif
41% - 60%	Cukup efektif
21& - 40%	Kurang efektif
0% - 20%	Tidak efektif

Sumber : modifikasi dari Sugiono (2015 : 137)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan diatas, terlihat bahwa proses pengembangan bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* sudah sesuai dengan model Plomp yang telah diterapkan dalam penelitian ini. Model penelitian pengembangan tipe Plomp dengan tiga fase, yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design phase*), dan fase realisasi dan evaluasi (*realization dan evaluation phase*). (Astuti, dkk, 2021 ; Suhartati, dkk, 2022 ; Fatmawati, dkk, 2024).

Pada fase investigasi awal peneliti mengidentifikasi masalah dan kebutuhan yang ada di lapangan melalui serangkaian analisis yang menyeluruh dengan cara melakukan analisis kebutuhan untuk memahami kondisi nyata di sekolah, peneliti mengumpulkan data melalui berbagai metode seperti wawancara, observasi, dan studi literatur. Informasi yang diperoleh dari wawancara membantu dalam mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi yang ada. Selanjutnya fase desain, peneliti membuat rencana berdasarkan data awal dari hasil analisis, kemudian mendesain bahan ajar berbasis teori Van Hiele (tahap visualisasi dan analisis) menggunakan canva dan diupload ke dalam *flipbook* untuk digunakan. Terakhir fase realiasasi dan evaluasi, pada fase ini mencakup uji validitas oleh validator ahli dan revisi bahan ajar hingga bahan ajar tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran, uji coba praktikalitas dan uji coba efektivitas di sekolah uji coba, dan realisasi bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* di sekolah penelitian untuk mendapatkan hasil uji praktikalitas dan uji efektivitas dari bahan ajar yang sudah dikembangkan oleh peneliti.

Hasil penilaian terhadap bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* pada materi bangun datar untuk siswa kelas V SD menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut sangat baik dan layak digunakan. Hal ini terlihat dari hasil uji validitas yang dilakukan oleh validator materi, media, dan bahasa. Uji validitas aspek materi memperoleh skor 67%, yang termasuk dalam kategori valid. Uji validitas aspek media memperoleh skor 91%, juga dalam kategori sangat valid. Sementara itu, uji validitas aspek bahasa memperoleh skor 81%, yang termasuk dalam kategori sangat valid.

Penggunaan bahan ajar yang sudah dikembangkan peneliti di sekolah uji coba mendapatkan penilaian yang sangat baik. Hal ini terlihat dari hasil penilaian angket respon guru dan peserta didik. Penilaian uji praktikalitas oleh guru memperoleh skor 95,55%, masuk dalam kategori sangat praktis, sementara peserta didik memperoleh skor 92%, juga dalam kategori sangat praktis. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa praktikalitas bahan ajar berada dalam kategori sangat praktis untuk digunakan.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* di sekolah penelitian juga mendapatkan respon yang sangat baik. Hal ini terlihat dari antusiasme peserta didik dalam proses pembelajaran dan hasil pengisian angket respon guru dan peserta didik. Angket guru memperoleh hasil 97,77%, masuk dalam kategori sangat praktis, sedangkan angket peserta didik memperoleh hasil 99,82%, juga dalam kategori sangat praktis.

Hasil uji coba efektivitas bahan ajar dilihat dari hasil pengerjaan soal evaluasi oleh peserta didik menunjukkan hasil yang sangat baik. Berdasarkan perhitungan lembar efektivitas di sekolah uji coba, diperoleh persentase 94%, yang termasuk kategori sangat efektif. Di sekolah penelitian, hasil uji efektivitas mencapai persentase 94,61%. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika di kelas V Sekolah Dasar. Penggunaan bahan ajar ini memberikan banyak manfaat yaitu : 1). Peserta didik sangat antusias dan tertarik belajar menggunakan bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook*, 2). Peserta didik merasa senang dan terlihat aktif saat belajar menggunakan bahan ajar tersebut, 3). Peserta didik mampu bekerja sama dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya, 4). Peserta didik lebih mudah memahami materi pembelajaran berkat bahan ajar yang menarik dan penjelasan yang mudah dimengerti, 5). Pengelolaan kelas menjadi lebih mudah. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis digital dengan bantuan *flipbook* memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

Pengembangan bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* juga meningkatkan minat belajar peserta didik melalui tampilan bahan ajar yang menarik, sehingga meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, terutama pada mata pelajaran matematika kelas V Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis teori Van Hiele menggunakan *flipbook* memberikan pengalaman baru bagi peserta didik. Hal ini membuat peserta didik lebih termotivasi dan menikmati proses belajar, serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Teori Van Hiele Menggunakan Flipbook pada Materi Bangun Datar untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar telah menghasilkan inovasi dalam penggunakan bahan ajar berbasis digital yang valid, praktis, dan efektif. Uji validitas menjukkan bahan ajar valid dengan skor 67% (materi), 91% (media), dan 81% (bahasa). Uji praktikalitas menunjukkan bahan ajar sangat paraktis dengan skor 92% (peserta didik), dan 95,55% (guru) di sekolah uji coba, serta 97,77% (guru) dan 99,82% (peserta didik) di sekolah penelitian. Uji efektivitas menunjukkan bahan ajar sangat efektif digunakan di sekolah uji coba dengan skor 94% (sangat efektif) dan di sekolah penelitian dengan skor 94,61% (sangat efektif).Bagian ini menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, yang mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Adelia, F. N., Rahmi, R., & Melisa, M. (2023). Pengembangan E-module Menggunakan Aplikasi Flip Pdf Professional Pada Materi Fungsi Komposisi. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 11(2), 407-422.

Ahmad, S., Helsa, Y., & Ariani, Y. (2020). Pendekatan realistik dan teori Van Hiele. Yogyakarta : Deepublish

Amalliyah, N., Dewi, N. R., & Dwijanto, D. (2021). Tahap Berpikir Geometri Siswa SMA Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Perbedaan Gender. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 5(2), 352-361.

Anwar, A. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Level Geometri Van Hiele SMP Kelas VII. Mandalika Mathematics and Educations Journal, 1(2), 74–80.

Arumsari, I., & Sesanti, N. R. (2021, November). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Teori Belajar Van Hiele. In Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA (Vol. 5, No. 1, pp. 280-288).

Astuti, A., Zulfah, Z., & Rian, D. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 11 Tapung. Jurnal Pendidikan Tambusai, 5(3), 9222-9231.

Darmawan, D., & Winataputra, U. S. (2020). Analisis dan Perancangan Kurikulum Merdeka. Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, 4(2), 182-197.

Fatmawati, V., Adiastuty, N., & Nurhayati, N. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Keseimbangan Otak Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Siswa pada Materi Barisan dan Deret Geometri. Journal of Math Tadris (jMt), 4(1), 17-31.

Firnanda, V., & Pratama, F. W. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segitiga Berdasarkan Teori Van Hielle. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9(3), 487–498.

Helsa, Y., & Kenedi, A. K. (2022). Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Literasi Sains Berbasis Teknologi Untuk Guru Sekolah Dasar. Jurnal Cakrawala Ilmiah, 1(8), 2123-2130.

Helsa, Y., & Kenedi, A. K. 2019. Edmodo-Based Blended Learning Media in Learning Mathematics. Journal Of Teaching And Learning In Elementary Education (JTLEE), 2(2): 107-117.

Kemdikbud. (2021b). Merdeka Belajar Episode 15. Www.Merdekabelajar.Kemdikbud.Go.Id. http://merdekabelajar.kemdikbud.go.id/episode_15/webKebudayaan, K. P. dan. (n.d.). Buku Saku Tanya Jawab Kurikulum Merdeka. 20.

Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. 2019. Mathematical Connection of Elementary School Students to Solve Mathematical Problems. Journal on Mathematics Education, 10(1): 69-80

Martatiyana, D. R., Novita, L., & Purnamasari, R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar *Flipbook* Manfaat Energi Kelas IV Di Sekolah Dasar. Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah, 8(1), 44-57.

Musa, L. A. D. (2016). Level Berpikir Geometri Menurut Teori Van Hiele Berdasarkan Kemampuan Geometri dan Perbedaan Gender Siswa Kelas VII SMPN 8 Pare-Pare. Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan ALam, Vol.4(2), 103-116.

Petrus, Z., Karmila, K., & Riady, A. (2017). Deskripsi Kemampuan Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele. Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 2(1).

Ristanty, D. W., & Pratama, F. W. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi segiempat berdasarkan teori Van Hiele. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2), 1648-1658.

Sugiyono. (2019). Metode Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung : Alfabeta.

Suhartati, S., Syahyuzar, S., & Hidayati, S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri dengan Model Discovery Learning. Jurnal Peluang, 10(1), 35-44.

Unaenah, E., Anggraini, I. A., Aprianti, I., Aini, W. N., Utami, D. C., Khoiriah, S., & Refando, A. (2020). Teori van Hiele dalam pembelajaran bangun datar. NUSANTARA, 2(2), 365-374

Unnafsah, S. (2023). Pengembangan E-*Flipbook* Pada Materi Operasi Bilangan Cacah di Kelas III Sekolah Dasar. PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 10(1), 13-24.

Wahyudi, I. A., & Anugraheni, I. (2017). Strategi pemecahan masalah matematika. Salatiga: Satya Wacana University Press.

Yudianto, E., & Nindya, Y. S. (2021). Kecemasan geometri siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori Van Hiele. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(2), 1102-1115.

Yulaika, N. F., Harti, H., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flip book untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan, 4(1), 67-76.

Yunus, S., Abbas, N., & Djakaria, I. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Berdasarkan Model Plomp Materi Segi Empat. Jambura Journal of Mathematics Education, 4(2), 139-147.