



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 4 Tahun 2024 Page 12493-12510

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan Heyzine Pada Materi Suhu Dan Kalor

Aanisah Nur Fitriany^{1✉}, Rais Hidayat², Santa³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan, Bogor

Email: nisaanfy89@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Aanisah Nur Fitriany, 037120006. Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan Heyzine pada Materi Suhu dan Kalor. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Pengembangan ini menggunakan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan produk bahan ajar digital menggunakan heyzine pada materi suhu dan kalor dengan responden 23 peserta didik. Bahan ajar digital merupakan sebuah media pembelajaran yang menampilkan fitur materi disertai dengan adanya gambar, ilustrasi, quiz, dan evaluasi. Suhu adalah ukuran yang menyatakan energi panas tersimpan dalam suatu benda. Benda bersuhu tinggi berarti memiliki energi panas yang tinggi, begitu juga sebaliknya. Kalor adalah perpindahan energi panas yang terjadi dari benda bersuhu yang lebih tinggi ke benda bersuhu lebih rendah. Hasil penelitian dari uji validasi ahli media, ahli bahasa, ahli materi, dengan rata-rata aspek kevalidan 98%, dan hasil uji coba kepada peserta didik menunjukkan bahwa bahan ajar digital valid dan sangat layak untuk digunakan dengan memperoleh persentase 93%. Pada tahap uji coba terbatas sebanyak 23 peserta didik memberikan respons yang positif terhadap bahan ajar digital yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar digital yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti valid, menarik, dan sangat layak untuk digunakan pada saat proses pembelajaran.

Kata Kunci: *bahan ajar digital, heyzine, suhu dan kalor*

Abstract

Aanisah Nur Fitriany, 037120006. Development of Digital Teaching Materials Using Heyzine on Temperature and Heat Materials. This research uses the Research and Development (R&D) method. This development uses a 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). This research aims to obtain digital teaching material products using Heyzine on temperature and heat material with 23 student respondents. Digital teaching materials are learning media that display material features accompanied by pictures, illustrations, quizzes and evaluations. Temperature is a measurement that states the heat energy stored in an object. An object with a high temperature means it has high heat energy, and vice versa. Heat is the transfer of heat energy that occurs from objects with a higher temperature to objects with a lower temperature. Research results from validation tests by media experts, language experts, material experts, with an average validity aspect of 98%, and the results of trials on students show that digital teaching materials are valid and very suitable for use by obtaining a percentage of 93%. In the limited trial phase, 23 students gave positive responses to the digital teaching materials used. Based on the research results, it can be concluded that the digital teaching materials developed in this research have proven to be valid, interesting and very suitable for use during the learning process.

Keywords: *Digital teaching materials, Heyzine, Temperature and Heat*

PENDAHULUAN

Secara umum pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kelangsungan hidup suatu bangsa dan negara. Pendidikan merupakan jalan utama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tanpa pelatihan, sulit mencapai hasil sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini terlihat dari tujuan pendidikan nasional yaitu mencerdaskan kehidupan masyarakat dan membangun bangsa Indonesia seutuhnya, dengan kata lain, adalah orang yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mempunyai kepemimpinan, pendidikan, keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, stabil, mandiri, mempunyai tanggung jawab sosial, juga bertaraf nasional. Keberhasilan belajar dan mengajar di ruang kelas pada umumnya, karena peran guru yang bekerja langsung dengan peserta didik, maka hal itu ditentukan oleh karakteristik guru yang berperan sebagai pengelola kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, seorang guru harus memiliki keterampilan yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran, seperti menciptakan bahan ajar yang efektif, kreatif dan inovatif.

Guru dituntut untuk mengembangkan pembelajaran kreatif dan inovatif. Saat ini, teknologi berkembang pesat, guru sebagai pendidik harus mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam materi pembelajaran secara tepat dan efektif berdasarkan kebutuhan perkembangan peserta didiknya. Salah satu teknologi yang saat ini sedang dikembangkan

adalah bahan ajar digital. Bahan ajar digital menggabungkan berbagai jenis multimedia seperti grafik, teks, rekaman, suara, lagu, musik, video, yang disusun dalam format digital yang indah. Dalam hal ini, peluangnya adalah dengan mengadaptasi materi pelatihan digital dengan kebutuhan audiens. Oleh karena itu, penggunaan bahan ajar digital dapat dikatakan cara pembelajaran yang efektif dan efisien, karena pengguna dapat memilih berupa background, suara, dan fitur lainnya. Bahan ajar digital dapat digunakan untuk keberlangsungan proses pembelajaran peserta didik, dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, fokus pada hasil belajar, dan memotivasi peserta didik untuk belajar di kelas offline dan online. Bahan ajar dapat memvisualisasikan materi dan membantu peserta didik mengidentifikasi materi yang perlu digunakan bantuan yang menjadi project khusus untuk media bahan ajar digital.

Heyzine merupakan suatu *software* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat bahan ajar berbentuk *flipbook*. *Software* ini mampu mengubah bahan ajar berbentuk *PDF* menjadi *flipbook* yang menakjubkan dengan berbagai format. *Software heyzine* ini juga menyediakan pengaturan seperti *magazine*. Pemanfaatan media menggunakan *heyzine* ini diharapkan dapat menjelaskan materi- materi IPA yang abstrak yang bisa divisualisasikan menggunakan media pembelajaran ini serta dapat terlihat menarik oleh peserta didik sehingga mempermudah dalam memahami materi. Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan *software heyzine* memiliki tampilan yang sangat bagus dan menarik, karena dengan menggunakan *software heyzine* memiliki tampilan seperti sebuah buku yang sesungguhnya. Dengan menggunakan *heyzine* ini bisa memudahkan guru dalam menyampaikan materi yang akan disampaikan. Bahan ajar digital ini berbentuk *pdf* yang diintegrasikan dengan website *heyzine* sehingga dapat ditampilkan pada *handphone*, komputer atau laptop. Dengan adanya bahan ajar digital ini dapat memudahkan para tenaga pendidik dalam mendapatkan bahan ajari sesuai dengan kearifan lokal yang ada sehingga tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif, serta bisa memudahkan guru dalam menyampaikan materi yang akan disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 29 April 2024 di SDN Bantarkemang 2 Kota Bogor di kelas V. Hasil tersebut memperoleh informasi bahwa di dalam pembelajarannya guru kurang menggunakan bahan ajar dan sumber belajar, karena belum begitu memanfaatkan teknologi. Padahal sarana yang ada di SDN Bantarkemang 2 ini sudah memiliki fasilitas *LCD Proyektor (infokus)*, *soundsystem*, laboratorium *computer* namun jarang digunakan, karena belum begitu memanfaatkan teknologi. Guru masih menggunakan bahan ajar cetak atau konvensional. Guru hanya menggunakan buku tematik atau pembelajaran yang tersedia di sekolah tanpa ada sumber belajar pendukung lainnya. Belum

tersedia media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, media yang sering digunakan berupa buku yang ada di perpustakaan atau buku siswa. Penggunaan media yang kurang menarik menyebabkan rendahnya tingkat partisipasi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, dengan menggunakan bahan ajar digital mendorong peserta didik agar antusias dalam mengikuti pembelajaran dikelas yang inovatif dan kreatif, sehingga membuat kelas yang kondusif dan sangat memudahkan guru. dari permasalahan tersebut dapat disimpulkan, bahwa bahan ajar digital menggunakan *heyzine* dapat menjadi solusi yang tepat agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik.

Hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Dwi Andika 2023) dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Digital Pembelajaran Tematik dengan Menggunakan Canva dan *Heyzine* Pada Tema 7 di Kelas V SD Negeri 107396 Paluh Merbau". Dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa bahan ajar dengan menggunakan *heyzine* dapat memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap hasil belajar yang diharapkan.

Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan bahan ajar pada pembelajaran IPA menggunakan *heyzine* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi suhu dan kalor layak digunakan dalam pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Menurut Maydiantoro (2019) *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang nantinya akan dikembangkan dalam dunia pendidikan. Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Metode penelitian dan pengembangan ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah metode menggunakan dapat menghasilkan produk yang inovatif dan kreatif melalui proses pengkajian, serta dan menguji keefektifan dari produk tersebut. Adapun tahapan penelitian ini menggunakan teknik *4D*. Menurut (Waisnawa, Arsani, and Sutarna 2022) model tersebut terdiri dari empat tahapan yakni pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebarluasan (*Disseminate*). Oleh karena itu, peneliti menggunakan produk Bahan Ajar Digital menggunakan *Heyzine*. Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *4D*. Produk pengembangan pada penelitian ini adalah bahan ajar digital dengan menggunakan *Heyzine* yang diterapkan pada materi suhu dan kalor kelas V.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* ini menyesuaikan dengan prosedur pengembangan *Research and Development* (R&D). Pengembangan sangat penting dilakukan, salah satunya dalam bahan ajar sebagai sumber belajar yang kaya inovasi cocok dikembangkan untuk menarik perhatian peserta didik agar pembelajaran lebih menarik. Tujuan utama pengembangan bahan ajar digital menurut (Aziz dan Zakir 2022:2) adalah menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari berbagai keterampilan yang diharapkan. Pengembangan bahan ajar memudahkan pendidik dalam menyajikan materi pembelajaran yang abstrak secara lebih konkrit dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, perlu membuat bahan ajar yang memasukkan unsur-unsur yang ada. Selanjutnya agar bahan ajar yang dibuat menjadi bahan ajar yang unggul, maka perlu disusun bahan ajar tersebut sedemikian rupa sehingga sesuai dengan karakteristik bahan ajar tersebut, namun semua perubahan di tingkat kurikulum mempunyai landasan yang kuat. Perubahan kurikulum salah satunya dipengaruhi oleh kesesuaiannya dengan perkembangan sekarang. Saat ini, sedang dikembangkan untuk mendigitalkan teknologinya. Oleh karena itu, digitalisasi ini melahirkan kurikulum baru yang diberi nama Kurikulum Merdeka.

Menurut (Sari dan Atmojo 2021:3) Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan materi pendidikan digital yang dikemas dalam format Flipbook memberikan efek positif terhadap peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Penggunaan buku digital Flipbook dengan halaman web dapat meningkatkan pemikiran logis siswa dalam pembelajaran IPA. Salah satu inovasi dalam penyediaan bahan ajar adalah penggunaan flipbook digital interaktif yang merupakan salah satu solusi pembelajaran saintifik untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, inovasi dalam pembelajaran khususnya dalam penyampaian materi menjadi penting. Kemampuan pemanfaatan materi pembelajaran digital dengan Flipbook memberikan hasil yang sangat positif bila diterapkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perlunya pengembangan materi pembelajaran digital menggunakan Flipbook agar keterampilan siswa di abad 21 dapat ditingkatkan khususnya pada pembelajaran IPA.

Setelah merancang desain produk bahan ajar digital, selanjutnya peneliti menguji kelayakan produk kepada tim ahli yang dipilih. Tim ahli yang menguji kelayakan pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor, yang nantinya produk tersebut akan diuji cobakan pada peserta didik kelas V SDN Bantarkemang 2. Validasi ahli adalah kegiatan penilaian yang dilakukan oleh beberapa ahli sesuai dengan

bidangnya atau biasa disebut validator. Hal ini untuk menentukan media yang dikembangkan valid atau tidak valid. Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar digital dengan menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor. Hasil dari penilaian ini yaitu informasi atau saran yang diberikan pada produk yang dikembangkan menjadi produk yang siap digunakan untuk penelitian.

Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh ahli materi terhadap pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor dapat dipersentasekan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Angket yang disajikan terdapat 9 pertanyaan dengan skor antara 1 sampai 5 jumlah skor ideal. Jika 9 pertanyaan yang disajikan yaitu 5, maka akan memperoleh 45 skor maksimal.

$$Persentase = \frac{49}{50} \times 100\% = 98\%$$

Jika dilihat dengan tabel kelayakan yang telah disajikan sebelumnya, hasil produk yang sudah dikembangkan ini memiliki kategori “layak digunakan, direvisi seperlunya” dengan 80%-100% artinya produk ini sangat baik dalam penyampaian materi, tujuan pembelajaran, pun sudah sesuai dengan materi dan layak untuk digunakan pada penelitian secara keseluruhan tidak perlu adanya perbaikan. Setelah memperoleh data dari rata-rata skor validitas secara keseluruhan. Maka, selanjutnya data tersebut dimodifikasi untuk mendapatkan suatu kesimpulan mengenai produk bahan ajar digital menggunakan *heyzine* sesuai dengan pedoman transformasi ideal berdasarkan tabel di bawah ini:

Tabel 4.8 Penilaian Validator Sebelum Revisi Mengenai Aspek Kevalidan

Validator	Rata – rata skor validasi
Ahli Media	84
Ahli Bahasa	73
Ahli Materi	98
Rata-rata	8,8%

Setelah pemaparan dari ketiga validator tersebut mendapatkan penilaian kelayakan produk bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor ini dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9 Penilaian Validator Mengenai Aspek Kelayakan

Validator	Penilaian produk secara keseluruhan
Ahli Media	Layak
Ahli Bahasa	Cukup Layak
Ahli Materi	Sangat Layak

Revisi produk dilakukan berdasarkan komentar, dan saran yang diperoleh dari validator. Berikut ini adalah penilaian setelah revisi produk yang ditampilkan dalam bentuk tabel.

Validasi Ahli Media

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh ahli media terhadap pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor dapat dipersentasekan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Angket yang disajikan terdapat 10 pertanyaan dengan skor antara 1 sampai 5 jumlah skor ideal. Jika 10 pertanyaan yang disajikan yaitu 5, maka akan memperoleh 50 skor maksimal.

$$\text{Persentase} = \frac{48}{50} \times 100\% = 96\%$$

Jika dilihat dengan tabel kelayakan yang disajikan sebelumnya, hasil produk yang sudah dikembangkan dan direvisi ini memiliki kategori "sangat layak digunakan" dengan nilai antara 90%-100%, yang artinya produk ini dianggap layak untuk diujicobakan untuk penelitian disekolah tanpa revisi.

Validasi Ahli Bahasa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh ahli bahasa terhadap pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor dapat dipersentasekan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Angket yang disajikan terdapat 9 pertanyaan dengan skor antara 1 sampai 5 jumlah skor ideal. Jika 9 pertanyaan yang disajikan yaitu 5, maka akan memperoleh 45 skor maksimal.

$$\text{Persentase} = \frac{45}{45} \times 100\% = 100\%$$

Jika dilihat dengan tabel kelayakan yang disajikan sebelumnya, hasil produk yang sudah dikembangkan dan direvisi ini memiliki kategori “sangat layak digunakan” dengan nilai antara 90%-100%, yang artinya produk ini dianggap layak untuk diujicobakan untuk penelitian disekolah tanpa adanya revisi.

Setelah melakukan perubahan data dari skor rata-rata validitas, dapat diberikan kesimpulan mengenai validitas pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* berdasarkan konversi ideal pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Penilaian Validator Sesudah Revisi Mengenai Aspek Kevalidan

Validator	Rata-rata skor validasi
Ahli Media	96%
Ahli Bahasa	100%
Ahli Materi	98%
Rata-rata	98%

Setelah mendapatkan hasil penilaian revisi dari ketiga validator tersebut mendapatkan penilaian kelayakan produk bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor ini dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.13 Penilaian Validator Mengenai Aspek Kelayakan

Validator	Penilaian produk secara keseluruhan
Ahli Media	Sangat Layak
Ahli Bahasa	Sangat Layak
Ahli Materi	Sangat Layak

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar digital menggunakan *heyzine* “sangat layak” untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut atas dasar penilaian yang diberikan oleh validator. Sehingga dari hasil tersebut menunjukkan kelayakan produk untuk diujicobakan pada peserta didik. Berikutnya akan membahas hasil uji coba yang telah dilakukan oleh peserta didik kelas V yaitu berupa penyebaran kepada kalayak serta respon dari peserta didik.

Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Setelah melakukan validasi produk oleh tim ahli media, bahasa, dan materi. Tahap selanjutnya yaitu penyebaran (*Disseminate*) pada tahap terakhir ini peneliti uji coba produk dengan cara menyebarluaskan ke peserta didik untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Menurut Thiagarajan (1974) ada tiga tahap utama dalam *disseminate* yakni

validation testing, packaging, serta diffusion and adoption.

Dalam tahap *validation testing*, produk yang selesai direvisi oleh ahli pada tahap pengembangan diimplementasikan pada peserta didik. Pada tahap ini dilakukan penilaian respon peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Peneliti perlu mengamati hasil dari respon peserta didik. Selanjutnya, tahap *packaging* serta *diffusion and adoption*, pada tahap pengemasan produk yang dilakukan sebelum menyebarluaskan adanya revisi oleh ahli. Setelah melewati tahap ini peneliti menyebarluaskan produk kepada peserta didik dengan jumlah 23 responden melalui produk yang telah siap digunakan. Dalam tahap ini peneliti menyiapkan 10 pertanyaan dengan total pengisian angket yang dilakukan oleh peserta didik. Setelah peserta didik memperhatikan bahan ajar digital yang ditampilkan, peserta didik dapat mengisi lembar angket yang telah diberikan. Berikut yaitu pemaparan deskripsi respon peserta didik yang diperoleh dengan pengajuan metode kuis angket setelah menggunakan bahan ajar digital.

Hasil dari respon peserta didik terhadap produk bahan ajar digital dapat diketahui melalui perhitungan data dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban responden}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Selanjutnya akan dipaparkan tabel data rekapitulasi data respon peserta didik setelah bahan ajar digital menggunakan *heyzine* digunakan.

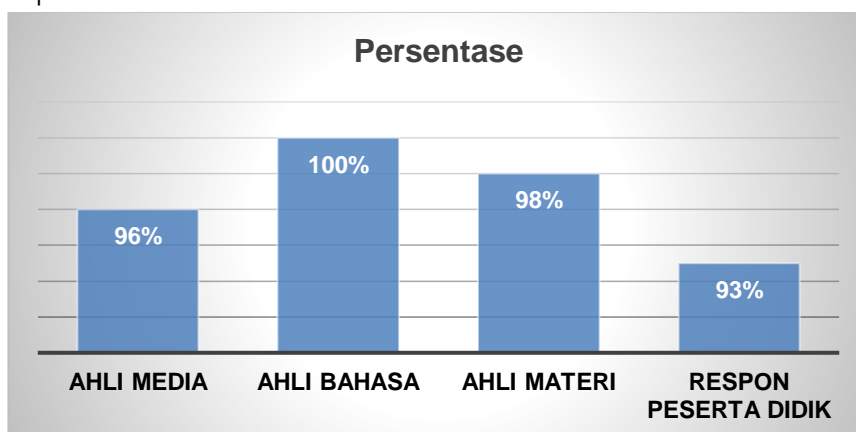
Tabel 4.14 Rekapitulasi Respon Peserta Didik Terhadap Produk Bahan Ajar Digital Menggunakan *Heyzine*

Responden	Total Skor	Jumlah Skor Maksimal	Persentase
1.	48	50	96%
2.	39	50	78%
3.	47	50	94%
4.	41	50	82%
5.	44	50	88%
6.	46	50	92%
7.	45	50	90%
8.	37	50	74%
9.	46	50	92%
10.	39	50	78%

11.	43	50	86%
12.	48	50	96%
11.	34	50	68%
12.	47	50	94%
13.	45	50	90%
14.	44	50	88%
15.	43	50	86%
16.	46	50	92%
17.	47	50	94%
18.	34	50	68%
19.	44	50	88%
20.	40	50	80%
21.	46	50	92%
22.	44	50	88%
23.	40	50	80%
Rata-rata Persentase			93,65%

Berdasarkan hasil dari rekapitulasi data penelitian dari 23 peserta didik pada tabel diatas, pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* memperoleh nilai rata-rata 93,65% setelah dilaksanakan uji coba penyebaran di kelas V SDN Bantarkemang 2. Nilai tersebut berada diantara 80%-100%, sehingga pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* masuk kedalam kategori "sangat baik" untuk digunakan dalam pembelajaran tanpa perlu adanya revisi.

Penggunaan pengembangan media bahan ajar digital menggunakan *heyzine* dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran dengan materi dan cara penggunaan yang cukup mudah dipahami.



Gambar 4.1 Persentase Hasil Validasi Ahli dan Respon Peserta Didik

Pembahasan

Pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* ini menyesuaikan dengan prosedur pengembangan *Research and Development* (R&D). Pengembangan sangat penting dilakukan, salah satunya dalam bahan ajar sebagai sumber belajar yang kaya inovasi cocok dikembangkan untuk menarik perhatian peserta didik agar pembelajaran lebih menarik. Tujuan utama pengembangan bahan ajar digital menurut (Aziz dan Zakir 2022:2) adalah menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari berbagai keterampilan yang diharapkan. Pengembangan bahan ajar memudahkan pendidik dalam menyajikan materi pembelajaran yang abstrak secara lebih konkrit dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, perlu membuat bahan ajar yang memasukkan unsur-unsur yang ada. Selanjutnya agar bahan ajar yang dibuat menjadi bahan ajar yang unggul, maka perlu disusun bahan ajar tersebut sedemikian rupa sehingga sesuai dengan karakteristik bahan ajar tersebut, namun semua perubahan di tingkat kurikulum mempunyai landasan yang kuat. Perubahan kurikulum salah satunya dipengaruhi oleh kesesuaiannya dengan perkembangan sekarang. Saat ini, sedang dikembangkan untuk mendigitalkan teknologinya. Oleh karena itu, digitalisasi ini melahirkan kurikulum baru yang diberi nama Kurikulum Merdeka.

Menurut (Sari dan Atmojo 2021:3) Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan materi pendidikan digital yang dikemas dalam format Flipbook memberikan efek positif terhadap peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Penggunaan buku digital Flipbook dengan halaman web dapat meningkatkan pemikiran logis siswa dalam pembelajaran IPA. Salah satu inovasi dalam penyediaan bahan ajar adalah penggunaan flipbook digital interaktif yang merupakan salah satu solusi pembelajaran saintifik untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, inovasi dalam pembelajaran khususnya dalam penyampaian materi menjadi penting. Kemampuan pemanfaatan materi pembelajaran digital dengan Flipbook memberikan hasil yang sangat positif bila diterapkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perlunya pengembangan materi pembelajaran digital menggunakan Flipbook agar keterampilan siswa di abad 21 dapat ditingkatkan khususnya pada pembelajaran IPA. Setelah melakukan observasi dan wawancara peneliti menemukan beberapa kendala yang ada di SDN Bantarkemang 2, salah satunya yaitu minimnya variasi media pembelajaran yang digunakan ketika proses pembelajaran berlangsung, tepatnya media menggunakan teknologi misalnya bahan ajar digital. Peserta didik terbiasa menerima atau menggunakan media pembelajaran yang bersifat konvensional, sehingga membuat peserta didik merasa

bosan dan sulit fokus dalam kegiatan proses pembelajaran.

Maka dari itu peneliti tergerak untuk membuat pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* ini harus melalui beberapa proses yang cukup panjang. Salah satu model yang digunakan untuk membuat bahan ajar digital ini yaitu dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*).

Tahap pertama pada model 4Diini yaitu mengumpulkan informasi atau data untuk mengetahui kebutuhan, serta permasalahan apa yang ada di SDN Bantarkemang 2, khususnya di kelas V. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu dengan mewawancarai guru kelas V, serta beberapa peserta didik kelas V. Setelah mengetahui apa saja kebutuhannya, hasilnya ditemukan bahwa pembelajaran saat ini kurang menarik dan kurang variatif. Maka dari itu peneliti mengembangkan bahan ajar digital menggunakan *heyzine*, yang diharapkan mampu membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

Tahap kedua yaitu membuat produk sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan, sebelum membuat produk peneliti harus lebih tahu terlebih dahulu materi yang ingin dibuat bahan ajar digitalnya. Kemudian peneliti juga sudah harus tahu cara mengoperasikan *heyzine*, serta peneliti harus membuat instrumen angket validasi dan respon peserta didik.

Tahap ketiga yaitu mengembangkan produk yang sudah dibuat dengan tujuan menyempurnakan produk pengembangan peneliti sesuai dengan arahan dan masukan dari tim ahli yang sudah dipilih oleh peneliti. Pada penelitian kali ini ada 3 ahli yang terlibat yaitu ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Ahli media yang dipilih yaitu dosen Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pakuan, kemudian ahli bahasa yaitu dosen Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Universitas Pakuan, terakhir ahli materi yang dipilih yaitu guru kelas V SDN Bantarkemang 2. Setelah para ahli melakukan validasi, didapatkan hasil validasi sebagai berikut:

Ahli Media

Validator yang terpilih menjadi ahli media yaitu Aries Maesya, M.Kom. pada validasi pertama pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* mendapatkan kategori "Layak" sehingga harus melakukan revisi yang cukup banyak pada produk pengembangan, adapun masukan yang diberikan diantaranya terkait penggunaan warna font, huruf font, spasi yang digunakan harus selaras, ditambahkan gambar yang sesuai dengan materi agar peserta didik mudah memahaminya. Kemudian pada validasi yang kedua produk mendapatkan kategori "Sangat Layak" sehingga tidak perlu lagi dilakukan revisi pada produk.

Ahli Bahasa

Validator yang dipilih menjadi ahli bahasa yaitu Ainiyah Ekowati, M.Pd. pada validasi pertama pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* mendapatkan kategori "Cukup Layak" sehingga harus melakukan revisi yang cukup banyak pada produk pengembangan, adapun masukan yang diberikan diantaranya terkait penggunaan warna font, huruf font, pengurangan kalimat yang bersifat teks panjang, tanda baca harus diperhatikan, bahasa asing harus bercetak miring. Setelah merevisi produk sesuai dengan masukan ahli bahasa hasil validasi kedua mendapatkan kategori "Sangat Layak" sehingga tidak perlu lagi melakukan revisi.

Ahli Materi

Validator yang terpilih menjadi ahli yaitu Siti Sobariah, S.Pd. pada validasi pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* ini mendapatkan kategori "Sangat Layak" sehingga tidak diperlukan adanya revisi produk, namun ada masukan sedikit untuk menambahkan gambar yang sesuai dengan disetiap materinya.

Hal ini sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Manzil et al. 2022) dengan judul penelitian "Pengembangan Bahan Ajar Digital Interaktif Heyzine Flipbook Menggunakan Scientific Materi Siklus Air Bagi Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar". Penelitian ini menunjukkan bahwa diperoleh nilai rata-rata validasi ahli pendidik (guru) sebesar 98%. Kemudian hasil persentase validasi guru dicocokkan dengan tabel kriteria validitas produk dimana nilai rata-ratanya berada dalam rentang 81,00%-100,00% maka bahan ajar digital tergolong kategori sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan. Komentar dan saran dari guru kelas V yaitu bahan ajar digital sudah baik dan mudah dipahami, sebaiknya soal-soal yang disajikan pada evaluasi bersifat HOTS agar berimbang dengan aktivitas-aktivitas scientific yang sudah tersaji dengan baik pada bahan ajar digital layak digunakan.

Setelah melakukan tahap validasi, produk pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* sudah siap diujicobakan di SDN Bantarkemang 2. Ada jumlah 23 peserta didik yang mengikuti uji coba kali ini, pada penelitian ini peneliti yang ditugaskan untuk mengajar dikelas, dengan pengawasan dan bantuan dari guru kelas mengkoordinasi peserta didik. Setelah uji coba dilakukan pada produk pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* sukses dilaksanakan peserta didik mengisi angket respon yang bersikan 10 pertanyaan. Respon yang didapat dari peserta didik termasuk dalam kategori "Sangat Baik" dengan persentase 93,65%. Sehingga bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor ini dinyatakan layak tanpa perlu adanya revisi, dan baik

digunakan oleh guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian relevan yang sudah tercantum pada penelitian yang dilakukan oleh (Dwi Andika et al. 2023) dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik dengan Menggunakan Canva dan *Heyzine* Pada Tema 7 di Kelas V SD Negeri 107396 Paluh Merbau" mendapatkan persentase dari Tim Ahli Validator Materi diperoleh persentase 85% (Valid) dan ahli media diperoleh persentase sebesar 82% (Valid) maka bahan ajar pembelajaran pada pelajaran IPA pokok bahasan organ pencernaan manusia Tema 7 Subtema 2 dengan bantuan Canva dan *Heyzine* dinyatakan sangat valid oleh validator untuk bahan ajar pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian rekapitulasi angket respon peserta didik yang sudah dilakukan pada 25 peserta didik, diperoleh penilaian menyatakan tidak layak sebanyak 2 peserta didik yaitu sebesar 8% (Tidak Layak) terkait media yang dikembangkan, dan menyatakan layak sebanyak 23 peserta didik yaitu sebesar 92% (Sangat Layak). Maka bahan ajar pembelajaran Tematik canva pada pokok bahasan tema 7 subtema 2 dinyatakan layak. Kemudian, berdasarkan hasil perolehan ketuntasan belajar diperoleh sebesar 92% (sangat efektif), maka bahan ajar yang dikembangkan dapat dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar pembelajaran tematik dengan menggunakan *Canva* dan *Heyzine* masih layak.

SIMPULAN

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil uji coba bahan ajar digital menggunakan *heyzine* di kelas V SDN Bantarkemang 2, dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pengembangan bahan ajar digital menggunakan *heyzine* model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate):

Tahap pertama yaitu melakukan analisis kebutuhan di kelas V SDN Bantarkemang 2, dengan mewawancarai wali kelas V dan beberapa peserta didik, serta melakukan observasi. Kemudian diperoleh hasil bahwa penggunaan bahan ajar digital masih jarang digunakan.

Tahap kedua peneliti membuat rancangan desain produk bahan ajar digital menggunakan *heyzine* pada materi suhu dan kalor. Kemudian peneliti melakukan validasi kepada validator yang terdiri dari ahli media, ahli bahasa, ahli materi untuk mengetahui apakah produk bahan ajar digital yang dikembangkan sudah layak digunakan atau masih harus diperbaiki.

Tahap ketiga peneliti menguji coba produk yang telah selesai divalidasi oleh validator, uji coba ini dilakukan kepada 23 peserta didik kelas V SDN Bantarkemang 2 untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk.

Tahap terakhir peneliti melakukan penyebaran produk kepada peserta didik untuk diuji coba keefektifan produk yang dikembangkan, kemudian peneliti mengamati hasil uji coba kepada 23 peserta didik.

Kelayakan produk pengembangan bahan ajar digital menggunakan heyzine dapat dibuktikan dari hasil validasi ahli dan respon peserta didik. Hasil validasi dari para ahli didapatkan persentase sebagai berikut, ahli media 96%, ahli bahasa 100%, ahli materi 98%, berdasarkan hasil tersebut bahan ajar digital tersebut dapat dikatakan sangat layak untuk diimplementasikan. Serta berdasarkan hasil respon 23 peserta didik dari uji coba diperoleh persentase sebesar 93% sehingga bahan ajar digital ini masuk kedalam kategori sangat baik dan layak untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhsan, Hamdi, Muhammad Muslim, Melly Ariska, and Salmah Rianti. 2020. "Pengembangan Handout Digital Pada Materi Relativitas Umum Dan Relativitas Khusus Menggunakan Aplikasi 3D Pageflip Development." *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya* 4(2):1689–99.
- Alperi, Muzanip. 2020. "Peran Bahan Ajar Digital Sigil Dalam Mempersiapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik." *Jurnal Teknodik* 99–110. doi: 10.32550/teknodik.v0i1.479.
- Aziz, Abdul, and Supratman Zakir. 2022. "Indonesian Research Journal on Education : Jurnal Ilmu Pendidikan." 2(3):1030–37.
- Dewi, Aulia; Farida Istianah. 2021. "Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Smartphone Materi Suhu Dan Kalor Pembelajaran IPA Kelas 5 Sd / Mi." *Jpgsd* 09(07):1–11.
- Durrotunnisa, and Hanita Ratna Nur. 2020. "Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu,," *Jurnal Basicedu* 5(5):3(2), 524–32.
- Dwi Andika, Putra, Fahrur Rozi, Husna P. Tambunan, and Yusra Nasution. 2023. "Pengembangan Bahan Ajar Digital Pembelajaran Tematik Dengan Menggunakan Canva Dan Heyzine Pada Tema 7 Di Kelas V SD Negeri 107396 Paluh Merbau." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7(3):26120–31.
- Elviana, Dela, and Julianto Julianto. 2022. "Pengembangan Media Smart Apps Creator (SAC) Menggunakan Android Pada Materi Suhu Dan Kalor Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 10(04):746–60.
- Erawati, Ni Ketut. 2022. "PENGEMBANGAN E-MODUL LOGIKA MATEMATIKA DENGAN." 8:71–80.
- Faisal, Muh., Hotimah Hotimah, Nurhaedah Nurhaedah, Nurfaizah AP, and Khaerunnisa

- Khaerunnisa. 2020. "Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar Dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital Di Kabupaten Gowa." *Publikasi Pendidikan: Jurnal Pemikiran, Penelitian, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bidang Pendidikan* 10(3):266–70.
- Himmah, ELOK FA'IQOTUL. 2019. "Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Suhu Dan Kalor." *Piengembangan E-Modul Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Suhu Dan Kalor* 24–30.
- Humairah, Erfiani. 2022. "Penggunaan Buku Ajar ELektroik (Flipbook) Menggunakan Flipbook Guna Mendukung Pembelajaran Daring Di Era Digital." *Prosiding Seminar Nasional Batch 1* 1–6.
- Irsan, Irsan, Andi Lely Nurmaya. G, Adinda Pertiwi, and Fina R. 2021. "Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Inovatif Menggunakan Canva." *Jurnal Abdidas* 2(6):1412–17. doi: 10.31004/abdidas.v2i6.498.
- Kharissidqi, Mohammad Tegar, and Vicky Wahyu Firmansyah. 2022. "Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Yang Efektif." *Indonesian Journal Of Education and Humanity* 2(4):108–13.
- Kismawati, Rahayu, Tias Ernawati, and Puji Hariati Winingsih. 2022. "Pengembangan E-Komik Menggunakan Heyzine Flipbook Pada Materi Sistem Pencernaan Bagi Peserta Didik Kelas VIII SMP." *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan* 6(3):359–70.
- Lailatul Mufidah, Kukuh Tejomurti. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Matematika Interaktif dalam Bentuk E-Modul dengan Memanfaatkan Aplikasi Canva dan Heyzine pada Materi Trigonometri Kelas XI" *B.7(3):6*.
- Magdalena, Ina, Riana Okta Prabandani, Emilia Septia Rini, Maulidia Ayu Fitriani, and Amelia Agdira Putri. 2020. "Analisis Pengembangan Bahan Ajar." *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 2(2):170–87.
- Manzil, Emilda Farkhiatul, Sukamti Sukamti, and M. Anas Thohir. 2022. "Pengembangan E-Modul Interaktif Heyzine Flipbook Menggunakan Scientific Materi Siklus Air Bagi Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar." *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan* 31(2):112. doi: 10.17977/um009v31i22022p112.
- Masnur, Masnur. 2020. "Peningkatan Kreativitas Matematika Melalui Model Vark-Fleming Pada Peserta didik Kelas V Sdn 8 Tampuan." *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1(1):1–10. doi: 10.33487/mgr.v1i1.321.
- Maydiantoro, Albet. 2019. "Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)." *Jurnal Metode Penelitian* (10):1–8.
- Millati, Faiza Alvi, and Novi Setyasto. 2023. "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik

- Menggunakan Flipbook Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar." *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 4(3):451–60. doi: 10.37478/jpm.v4i3.2947.
- Narendra. 2019. ""Pengembangan Modul Menggunakan Pendekatan Saintifik untuk peserta didik Kelas IV SD Negeri 2 Liligundi Tahun Pelajaran 2019/2020".1.2." *Implementation Science* 39(1):1–15.
- Ni Made Arini, Ni Made Arini, and I. Gde Wawan Sudatha. 2023. "Bahan Ajar Muatan IPS Berpendekatan Heutagogy Menggunakan Kearifan Lokal Bali Sistem Subak." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru* 5(3):623–35. doi: 10.23887/jippg.v5i3.57798.
- Ningsih, Endang Wardi, Arief Kuswidyarko, and Patricia H. M. Lubis. 2022. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Kearifan Lokal Pada Materi Suhu Dan Kalor Kelas V." *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)* 6(4):1166. doi: 10.33578/pjr.v6i4.8881.
- Nurdyansyah, and Nahdliyah Mutala'iah. 2019. "Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar." *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo* 41(20):1–15.
- Patranita, Edisty Anindira, Yuswanti Ariani Wirahayu, Heni Masruroh, and Hadi Soekamto. 2022. "Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Digital Kelas X Materi Penginderaan Jauh Menggunakan Heyzine Flipbook." *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)* 2(9):888–98. doi: 10.17977/um063v2i9p888-898.
- Qouri, Najwa Rachmani, and Zulherman Zulherman. 2023. "Pengembangan Flipbook Berbantuan Heyzine Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar." *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6(11):9622–29. doi: 10.54371/jiip.v6i11.2591.
- Rahmadani, Rahmadani, and Taufina Taufina. 2020. "Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Bagi Peserta didik Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 4(4):938–46. doi: 10.31004/basicedu.v4i4.465.
- Ramadhani, Denisa, Ana Nurhasanah, and Mohammad Ali Fadillah. 2023. "Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Digital Menggunakan Aplikasi Heyzine Flipbooks Tentang Kesultanan Banten Abad Ke-17 Di Kelas X Smkn 2 Kota Serang." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Di Sekolah* 4(2):388–402. doi: 10.51874/jips.v4i2.133.
- Rumayara, Vinna, Diena San Fauziya, Yusep Ahmadi, and Ikip Siliwangi. 2023. "Desain Bahan Ajar E-Modul Menulis Teks Debat Menggunakan Model Pembelajaran Sscs Berbantuan Aplikasi Canva Dan Heyzine." *Parole, Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia* 6(4):335–45.

- Salsabillah, Adella Rira. 2023. "Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya 2023." 1–18.
- Sari, Fransiska Faberta Kencana, and Idam Ragil Widiyanto Atmojo. 2021. "Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Menggunakan Flipbook Untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5(6):6079–85. doi: 10.31004/basicedu.v5i6.1715.
- Sumardiana, Sumardiana, Arif Hidayat, and Parno Parno. 2019. "Kemampuan Berpikir Kritis Pada Model Project Based Learning Disertai STEM Peserta didik SMA Pada Suhu Dan Kalor." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 4(7):874. doi: 10.17977/jptpp.v4i7.12618.
- Sunarti, Sunarti, and Ani Rusilowati. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar Digital Gerak Melingkar Berbantuan Scratch Menggunakan Science, Technology, Engineering, and Mathematics." *Unnes Physics Education Journal* 9(3):283–90.
- Waisnawa, I. Gede Nyoman Suta, Ida Ayu Anom Arsani, and I. Nyoman Sutarna. 2022. "Pengembangan Jobsheet Menggunakan Teaching Factory Dengan Model 4D Sebagai Media Pembelajaran Praktek Bubut." *Jurnal Sinestesia* 12(2):346–52.
- Yulaika, Nina Fitriya, Harti Harti, and Norida Canda Sakti. 2020. "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik." *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan* 4(1):67–76. doi: 10.26740/jpeka.v4n1.p67-76.
- Zulaeha, Ida, Septina Sulisyaningrum, Suratno Suratno, Rahayu Pristiwati, Meilan Arsanti, and Areni Yulitawati Supriyono. 2021. "Bimtek Pengembangan Bahan Ajar Digital Bahasa Indonesia Bermuatan Multikultural Bagi Guru MTs/SMP Di Kota Semarang." *Journal of Community Empowerment* 1(2):01–06. doi: 10.15294/jce.v1i2.48993.
- Zuliana, Linda, Yuyun Yunarti, and Dwi Laila Sulistiowati. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Digital Menggunakan Kontekstual Pada Materi Relasi Dan Fungsi." *LINEAR: Jurnal of Mathematics Education* 2(2):84–95.