



Pengembangan LKPD dengan *Heyzine* Berbasis Pendekatan STEM pada Materi Jaring-jaring Kubus dan Balok Kelas V Sekolah Dasar

Wuland Suryaningsih¹⁾, Sukriadi^{1)*}, Andi Asrafiani Arifah¹⁾, Muhlis¹⁾, Hety Diana Septika¹⁾, Rosita Putri Rahmi¹⁾

¹⁾Universitas Mulawarman

*Corresponding Author: sukriadi@gfkip.unmul.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan, menguji validitas dan praktikalitas LKPD (Lembar Kerja Siswa) dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok kelas V sekolah dasar. Pendekatan STEM dipilih untuk menanamkan pemahaman siswa melalui pengintegrasian berbagai disiplin ilmu yang relevan. Metode penelitian ini menggunakan penelitian *research and development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Subjek penelitian adalah siswa kelas V sekolah dasar di kota Samarinda. Hasil data yang didapat dari validasi ke validator ahli sebesar 90% melalui rincian validator bahasa 85%, validator materi 94% dan validator media 91% dengan kategori kevalidan "Sangat Valid". Pengujian kepraktisan LKPD menggunakan angket respon guru dan siswa. LKPD dengan *heyzine* memperoleh respon yang baik ditunjukkan dengan perolehan persentase anget respon yang diperoleh yaitu 95% dari respon guru dan 92% dari respon siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh, LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok memenuhi kriteria valid dan praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: LKPD; *Heyzine*; STEM; Jaring-jaring Kubus dan Balok

PENDAHULUAN

Pendidikan di era sekarang ini membutuhkan inovasi dan pendekatan yang responsif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan kompetensi setiap siswa. Pendidikan bidang matematika merupakan disiplin ilmu yang mulai diajarkan sejak seorang individu berada di jenjang SD (Sekolah Dasar) hingga jenjang Perguruan Tinggi. Bidang keilmuan matematika memiliki peran besar dalam memfasilitasi perkembangan ilmu pengetahuan, teknik, perkembangan teknologi bahkan dunia bisnis (Gumilar & Permatasari, 2024; Hasanah, 2020). Hidayati (2023) menyatakan bahwa materi pelajaran matematika sekolah dasar isi bahasannya difokuskan pada konsep matematis yang melatih berpikir dan menganalisis serta kemampuan berpikir kritis melalui keterkaitan konten pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pernyataan tersebut penanaman konsep yang baik melalui pemilihan bahan ajar tentunya akan berdampak terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Materi Geometri pada pelajaran matematika berkaitan erat dengan banyak hal yang dekat dengan siswa. Pelajaran geometri yang diperoleh siswa di sekolah sifatnya imajiner, seharusnya siswa dilibatkan dalam aktivitas yang dilakukan secara langsung bukan hanya melalui bahan ajar cetak seperti buku (Hanan & Alim, 2023). Materi pembelajaran geometri sederhana salah satunya materi mengenai jaring-jaring kubus dan balok. Materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok merupakan materi pelajaran sederhana dan juga mudah dipahami oleh siswa, namun beberapa siswa merasa kesulitan ketika dihadapkan mengenai permasalahan geometri dalam benda keseharian mereka berkaitan dengan jaring-jaring kubus dan balok. Seorang guru dituntut untuk memiliki semangat kompetensi profesionalisme yang tinggi salah satunya ditunjukkan dengan kemampuannya mengembangkan bahan ajar (Hasanah, 2020; Nuraisyah & Nurjannah, 2023). Pemilihan bahan ajar seperti modul ajar dan LKPD menjadi satu bentuk pedoman yang memudahkan penyampaian materi.

LKPD berisi lembaran petunjuk dan langkah yang harus dilakukan siswa guna membantu tercapainya tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada fasenya (Kosasih, 2021). Pengembangan LKPD sebagai bahan ajar yang berisi lembaran ringkasan materi, langkah-langkah pembuatan produk sebagai benda nyata dari suatu teori matematika, dan latihan soal yang dibungkus *game* dalam satu bahan ajar digital menjadi suatu hal yang menjadi

variasi pembelajaran yang meningkatkan minat belajar peserta didik dalam belajar. Banyak bentuk variasi proses pembelajaran salah satunya dengan penggunaan bahan ajar yang disajikan seperti modul elektronik (Auwaliyah et al., 2023). Shofiyah Qonitah et al., (2022) menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar LKPD membuat pembelajaran lebih terarah dan sistematis, selain itu penggunaan bahan ajar dalam bentuk cetak kurang efektif dan juga kurang praktis sehingga dibutuhkan adanya bahan ajar digital seperti E-LKPD.

Berdasarkan analisis data dari hasil wawancara dan angket di SDN 007 Sungai Kunjang didapatkan informasi, antara lain: (1) Buku paket dan LKS sebagai satu-satunya bahan ajar yang digunakan, (2) Bahan ajar cetak yang tersedia belum mengintegrasikan beberapa bidang keilmuan didalamnya, (3) Guru belum pernah mengembangkan bahan ajar berbentuk apapun, (4) Siswa mengalami kesulitan saat memahami materi matematika khususnya bangun ruang, (5) Beberapa siswa juga kedapatan membolos pembelajaran saat pelajaran matematika yang disebabkan siswa tersebut merasa bosan (6) Hasil persentase kebutuhan pengembangan LKPD mencapai kategori kelayakan 81%. Kurangnya variasi penggunaan bahan ajar yang hanya berupa LKS dan buku paket menjadi penyebab kesulitan dan rasa bosan yang dialami siswa.

Bahan ajar elektronik berupa e-modul atau e-LKPD yang mudah diakses semua perangkat dan berisikan materi pembelajaran komprehensif, menarik, interaktif dan meningkatkan kognitif dianggap menjadi bahan ajar yang inovatif (Guspatni, 2019). Pengemasan bahan ajar elektronik seperti e-modul dan e-LKPD dapat dilakukan dengan bantuan website *heyzine flipbook*. *Heyzine* adalah aplikasi berbasis website untuk membuat *e-book*. Auwaliyah, et al., (2023) menyatakan *Heyzine flipbook* adalah web yang memiliki kemampuan membuat file PDF seperti majalah, *flipbook*, *notebook digital*, dan juga brosur. Media yang dihasilkan dari *heyzine* berupa *flipbook* dalam format HTML, sehingga dapat diakses menggunakan android, *I-Phone*, *tablet*, maupun *PC*. Penggunaan variasi bahan ajar saja tidak cukup dalam memperkuat pemahaman siswa pada suatu materi, namun guru perlu melakukan variasi pendekatan pembelajaran. *Flipbook* dapat diunduh sehingga dapat digunakan dalam bentuk digital maupun cetak (Manzil et al., 2022). Berdasarkan beberapa pertanyaan diatas dapat disimpulkan bahwasanya *Heyzine flipbook* adalah aplikasi berbasis website yang dapat dipergunakan untuk membuat *e-book* yang di dalamnya bisa ditambahkan video, Gambar, grafik, suara dan *link* di dalamnya. Pembuatan *e-book* dengan *heyzine* dapat dibuat pula E-LKPD dengan *heyzine* membuat LKPD tidak hanya berpa lembaran namun juga dapat berisi video, Gambar, suara, *link* dan *game* sehingga e-LKPD terlihat lebih menarik. Penggunaan pendekatan STEM sangat tepat dalam membantu siswa memperkuat pemahamannya pada suatu materi karena mengintegrasikan empat disiplin ilmu. STEM merupakan penggabungan empat disiplin yaitu, ilmu pengetahuan (*Science*), teknologi (*Technology*), rekayasa (*Engineering*), dan matematika (*Mathematic*) yang menggunakan pendekatan interdisipliner ilmu dengan konteks dunia nyata berdasarkan pembelajaran berbasis masalah sehingga cocok diterapkan dalam proses pembelajaran (Mahjatia et al., 2021). Penggunaan pendekatan STEM pada pelajaran matematika memungkinkan mendorong siswa menggunakan ilmu pengetahuan bukan hanya memahaminya (Sudarsono, 2023). Pendekatan STEM dan jaring-jaring bangun kubus maupun balok saling berkaitan melalui pembelajaran geometri, eksperimen pembuatan bentuk nyata visualisasi bentuk jaring-jaring tersebut, penggunaan teknologi untuk manipulasi dan konstruksi. Aktivitas ini mengajarkan konsep matematika, sains, teknologi, dan rekayasa dengan cara yang relevan dan menarik bagi siswa sekolah dasar.

Berdasarkan permasalahan yang disajikan diatas, perlu adanya pengembangan LKPD berbantuan *heyzine* berbasis STEM pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok. Pengembangan menjadi salah satu bentuk adanya variasi dalam menggunakan bahan ajar dan pendekatan pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar. Penelitian ini didukung dengan adanya penelitian terdahulu yang relevan dan telah memberikan solusi terhadap kurangnya variasi bahan ajar yang menyebabkan beberapa siswa tidak bersemangat saat kesulitan memahami materi pembelajaran. Penelitian terdahulu tersebut dilakukan oleh Nabila et al., (2023) tentang pengembangan “LKPD berbasis STEM pada Materi Bunyi Kelas IV Sekolah Dasar”, penelitian yang telah dilakukan oleh Karmila et al., (2022) tentang pengembangan “LKPD Berbasis STEM Materi Siklus Air pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar”, dan penelitian oleh Viodelf (2022) tentang pengembangan “LKPD Berbasis STEM pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTS”. Diantara penelitian terdahulu dan penelitian ini terdapat perbedaan pada pemilihan materi dan tema yang digunakan pengemasan konten materi dan soal evaluasi pada LKPD yang dikembangkan.

Uraian permasalahan yang disajikan diatas menunjukkan perlu adanya pengembangan LKPD berbantuan *heyzine flipbook* berbasis STEM pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok sebagai bentuk variasi

bahan ajar yang digunakan oleh guru. Adanya pengembangan ini menjadi satu alternatif solusi sebagai bentuk variasi bahan ajar dan pendekatan pembelajaran guna meningkatkan semangat dan memudahkan siswa memahami isi materi pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan LKPD, mengukur tingkat validitas dan praktikalitas pada LKPD berbantuan *heyzine* berbasis STEM pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *research and development*. Metode penelitian R&D (*Research and Development*) yang digunakan untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang dihasilkan (Sugiono, 2019). Penelitian ini menggunakan strategi dan tahapan dari model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Pemilihan model penelitian jenis ADDIE karena dinilai efisien dan efektif dalam membantu merancang pembelajaran, pengembangan konten, bahkan digunakan guru untuk mendesain pembelajaran (Farhana et al., 2021). Tahap analisis dilakukan dengan melakukan analisis kajian pustaka, analisis materi dan studi lapangan. Tahapan analisis (*analyze*) dilakukan guna menganalisis kebutuhan terhadap adanya pengembangan LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM untuk guru dan siswa. Tahap kedua yaitu tahap desain, hasil akhir dari tahap ini berupa *storyboard* (alur tampilan) dari LKPD. Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*development*), pada tahap ini dilakukan pembuatan produk sesuai *storyboard*, validasi produk oleh 3 (tiga) orang ahli (ahli bahasa, ahli materi dan ahli media) dan memperbaiki produk berdasarkan saran validator. Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi, pada tahap ini dilakukan uji coba produk atau uji coba skala kecil dan uji coba pemakaian atau skala besar. Ketika tahap uji coba skala kecil dan besar dilakukan, pengambilan data respon diambil dari siswa dan guru melalui angket kepraktisan guna mengetahui tingkat kepraktisan produk saat digunakan. Tahap terakhir dari proses penelitian dengan model ADDIE adalah evaluasi (*evaluation*), dimana pada setiap tahapan sebelumnya dilakukan evaluasi dan revisi produk berdasarkan saran yang diberikan. Subjek dari penelitian ini yaitu 24 siswa dari kelas V SDN 007 Sungai Kunjang. Saat melakukan validasi ahli dan melakukan uji coba dilakukan dengan teknik pengumpulan angket menggunakan skala likert. Adapun aspek penilaian yang dinilai dari segi bahasa meliputi penulisan, kesantunan dan pemahaman. Aspek penilaian yang dinilai dari segi ahli materi berupa kualitas isi, kelayakan penyajian dan penilaian model pendekatan. Aspek terakhir dari segi ahli media berupa tampilan layout yang dikembangkan, isi media, bahasa dan keterbacaan.

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melalui kegiatan observasi, proses wawancara, dan angket respon. Metode analisis data pada penelitian ini yaitu, analisis validitas LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM, dan analisis kepraktisan LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM. Data kevalidan yang diperoleh berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh validator ahli dalam bidangnya. Data validasi diolah menggunakan rumus validitas menurut Ruwanto dalam (Pebriani & Zainil, 2022), sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Variabel “P” sebagai penggambaran persentase nilai validitas dari LKPD, “F” mewakili hasil total penilaian yang diperoleh dari validator ahli, dan “N” mengacu pada nilai maksimum total yang dapat diperoleh dari validator ahli. Perolehan hasil “P” atau tingkat validitas produk (LKPD) dimasukkan dalam kategori berdasarkan kriteria validitas suatu produk. Apabila angka persentase validitas berada dikisaran 81%-100% (produk sangat valid), 61%-80% (produk valid), 41%-60% (produk cukup valid), 21%-40% (produk kurang valid) dan < 21 % (produk sangat kurang valid) (Pebriani & Zainil, 2022). Skor praktisitas LKPD didapatkan melalui lembar angket respon guru dan siswa. Skor praktikalitas dari LKPD dihitung menggunakan rumus menurut Pebriani & Zainil (2022) sebagai berikut:

$$NP = \frac{\Sigma R}{N} \times 100\%$$

Variabel “NP” sebagai Gambaran persentase praktikalitas LKPD, “ΣR” mewakili total hasil skor dari penilaian berdasarkan respon siswa maupun dari respon guru, dan N mengacu pada nilai maksimum total yang diperoleh. Tingkat praktikalitas LKPD yang dikembangkan diberi kategori berdasarkan kriteria praktikalitas produk. Apabila praktikalitas berada dikisaran 81%-100% (produk sangat praktis), 61%-80% (produk praktis), 41%-

60% (produk cukup praktis), 21%- 40% (produk kurang praktis) dan < 21 % (produk sangat kurang praktis) (Pebriani & Zainil, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan guna menjadi variasi bahan ajar dan pendekatan pembelajaran. Produk LKPD dengan *heyzine* berbasis STEM pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok dikembangkan melalui lima tahap penelitian ADDIE. Tahap pertama yaitu *analyze* (analisis), proses analisis diawali dengan melakukan analisis pustaka atau kajian pustaka. Peneliti mencari informasi dengan membaca berbagai sumber literatur ataupun jurnal penelitian. Proses analisis selanjutnya yaitu dengan menganalisis materi potensial sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Proses terakhir dari tahap analisis adalah dengan melakukan studi lapangan yaitu dengan melakukan pembagian angket analisis kebutuhan siswa dan wawancara kebutuhan guru. Informasi hasil analisis kebutuhan adalah bahwasanya perlu dilakukan pengembangan bahan ajar digital dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok. Hasil tersebut didukung dengan kelengkapan fasilitas sekolah yang lengkap dan memadai sehingga peneliti dapat membuat e-LKPD sesuai kebutuhan yang diperlukan di sekolah.

Tahap kedua yaitu tahap design (perancangan). Pada proses perancangan hasil akhir pada tahap ini adalah berupa *storyboard*. *Storyboard* yang dibuat dijadikan acuan yang memudahkan peneliti dalam mengembangkan LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM pada materi jaring-jaring kubus dan balok.

Tahap ketiga yaitu tahap *development* (pengembangan). Tahap pengembangan diawali dengan proses penyusunan dan pembuatan produk berupa LKPD dengan menyesuaikan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Tampilan visual LKPD dengan *heyzine* berbasis STEM, dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Hasil Produk yang dikembangkan (Link: <https://heyzine.com/flip-book/678a787be8.html>)

Proses selanjutnya dalam tahap pengembangan yaitu evaluasi dan validasi produk oleh ahli. Validator ahli yang dibutuhkan adalah ahli bidang bahasa, ahli bidang materi, dan ahli bidang media. Perolehan nilai validasi dari para ahli ini yang nantinya menjadi tolak ukur kevalidan LKPD yang dibuat. Pada tahap akhir validasi E-LKPD dilakukan guna mengetahui apakah E-LKPD yang dibuat valid untuk diujicobakan atau tidak (Rachmat Rizaldi, Syahwin, & Uswatun Hasanah, 2023). Perolehan persentase hasil validasi ahli bahasa, LKPD dengan *heyzine* pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok digunakan dalam proses pembelajaran sebesar 85% dengan kategori “sangat valid”. Hasil data validasi oleh validator ahli bahasa terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil validasi oleh ahli bahasa

No	Indikator Penilaian	F	N
1	Penulisan	35	29
2	Kesantunan	15	13
3	Pemahaman	20	18
Jumlah Skor (Σ R)		70	60
Persentase		85%	
Kategori		Sangat Valid	

Berdasarkan perolehan hasil yang terlihat pada Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa hasil oleh validasi ahli bahasa dengan penilaian keseluruhan aspek persentase nilai adalah 85%, dimana LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM dinyatakan “sangat valid” dapat digunakan dengan merevisi sesuai saran yang diberikan.

Saran dari validator kemudian akan dilakukan perbaikan produk, adapun saran perbaikan atau revisi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Revisi Validator Bahasa

Revisi	Perbaikan Produk
Pada halaman 5 terdapat bagian isi terlalu padat dan kecil	Mempersingkat bagian isi dan ukuran font diperbesar
Halaman 7 untuk mendahulukan istilah bahasa indonesia terlebih dahulu kemudian setakan istilah asingnya	Mengganti penulisan istilah dengan mendahulukan penggunaan bahasa indonesia kemudian menyertakan istilah asingnya

Berdasarkan rangkuman revisi oleh validator bahasa kemudian telah dilakukan perbaikan. Saran atau revisi berdasarkan rangkuman pada Tabel 2 berupa sedikit perbaikan pada halaman 5 dan 7, maka perbaikan terhadap produk LKPD disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Revisi dan Perbaikan LKPD dari Ahli Bahasa

Revisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Halaman 5 dengan bagian isi terlalu padat dan ukuran font terlalu kecil		
Halaman 7 untuk mendahulukan istilah berbahasa indonesia terlebih dahulu kemudian sertakan istilah asingnya		

Perolehan persentase hasil validasi ahli materi, LKPD dengan *heyzine* pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok diterapkan dalam proses pembelajaran sebesar 94% dan termasuk dalam kategori “sangat valid”. Perolehan hasil validasi oleh ahli materi terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil validasi ahli materi

No	Aspek	f	n
1	Kualitas Isi	25	24
2	Kelayakan Penyajian	20	20
3	Penilaian Model Pendekatan	25	22
Jumlah Skor (ΣR)		70	66
Persentase		94%	
Kategori		Sangat Valid	

Berdasarkan yang terlihat pada Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari ahli materi dengan penilaian keseluruhan aspek persentase nilai adalah 94%, dimana LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM dinyatakan “sangat valid” digunakan dengan revisi sesuai saran yaitu memperbaiki kesalahan ketik media. Perolehan persentase hasil validasi ahli media, LKPD dengan *heyzine* pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok diterapkan dalam proses pembelajaran sebesar 91% dengan kategori “sangat valid”. Hasil data validasi oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi hasil validasi ahli media

No	Aspek	F	N
1	Tampilan layout yang dikembangkan	60	49
2	Isi media	50	47
3	Bahasa dan keterbacaan	25	22
Jumlah Skor (ΣR)		130	119
Persentase		91%	
Kategori		Sangat Valid	

Berdasarkan yang terlihat pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari ahli media dengan penilaian keseluruhan aspek persentase nilai adalah 91%, dimana LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM dinyatakan “sangat valid” digunakan tanpa revisi.

Tahap keempat yaitu implementasi (*implementation*). Pada tahap implementasi, produk LKPD yang telah validasi oleh para ahli akan diimplementasikan dengan melakukan uji coba dalam skala kecil dan skala besar. Penilaian kepraktisan produk yang dikembangkan saat uji coba di lapangan dilakukan (Rachmat Rizaldi, Syahwin, & Uswatun Hasanah. S, 2023). Uji coba yang dilakukan guna memperoleh data praktisitas dari respon siswa ditambah data respon guru. Pada tahap implementasi setelah uji coba produk dilaksanakan kemudian siswa dan guru diminta mengisi angket respon. Tanggapan siswa berdasarkan angket bertujuan mengetahui tingkat kepraktisan dan mengetahui pemahaman siswa (Rachmat Rizaldi, Syahwin, & Uswatun Hasanah. S, 2023). Berikut ini Tabel rekapitulasi respon siswa dari uji coba skala kecil dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Rekapitulasi hasil respon siswa skala kecil pada skala kecil

No	Aspek	N	R
1	Kesesuaian materi dengan pengetahuan siswa	140	123
2	Penyajian bahasa, Gambar, dan warna	105	97
3	Memotivasi	280	253
Jumlah		525	473
Persentase		90%	
Kategori		Sangat Praktis	

Berdasarkan Tabel 6 dapat disimpulkan hasil uji coba skala kecil oleh siswa menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh persentase sebesar 90%. Pada Tabel terlihat respon siswa sangat baik dengan kategori sangat praktis tanpa revisi. Proses uji coba selanjutnya dilakukan dengan skala besar sebanyak 24 siswa. Uji coba dilakukan dengan lembar angket yang sama dengan uji coba skala kecil. Hasil dari uji coba skala besar

menunjukkan bahwa respon rata-rata siswa terhadap adanya LKPD memperoleh rata-rata persentase 92%, yang berarti berada pada kategori produk sangat praktis digunakan. Berikut ini merupakan rata-rata persentase yang didapatkan dari uji kepraktisan oleh siswa dalam skala besar pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi hasil respon siswa pada skala besar

No	Aspek	N	R
1	Kesesuaian materi dengan pengetahuan siswa	480	441
2	Penyajian bahasa, gambar, dan warna	360	339
3	Memotivasi	960	881
	Jumlah	1.800	1661
	Persentase		92%
	Kategori		Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 7 dapat ditarik kesimpulan bahwa respon dari uji coba oleh siswa menunjukkan nilai persentase rata-rata dari siswa sebesar 92% dengan kategori sangat praktis. Respon guru juga sangat positif, dengan persentase 95%. Angket atau kuesioner yang diberikan untuk guru bertujuan mengetahui tanggapan guru dan keberhasilan produk yang dikembangkan (Rachmat Rizaldi, Syahwin, & Uswatun Hasanah. S, 2023). Penilaian kepraktisan LKPD terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil angket respon guru

No	Aspek	N	R
1	Penyajian materi	40	40
2	Tampilan media	20	17
3	Bahasa dan kebahasaan	15	14
	Jumlah	75	71
	Persentase		95%
	Kategori		Sangat Praktis

Berdasarkan perolehan hasil pada Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa respon guru terhadap LKPD dengan *heyzine* berbasis STEM materi geometri jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok mendapatkan nilai rata-rata sebesar 92% dengan demikian kategorinya sangat praktis.

Tahap kelima yaitu tahap evaluasi. Tahap evaluasi dilakukan pada setiap revisi produk dilakukan. Hasil revisi produk ini adalah produk final dari LKPD dengan *heyzine* berbasis STEM pada materi jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok berdasarkan hasil validasi dan penilaian kepraktisan dari guru maupun siswa yang dilakukan.

Pengembangan LKPD dengan *heyzine* berbasis pendekatan STEM memiliki tujuan penelitian yaitu guna mengetahui validitas dan kepraktisan produk dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang telah dikembangkan dilakukan uji validitas produk untuk menilai kelayakan produk. Produk (LKPD) digunakan jika telah memenuhi kriteria validitas yaitu valid ataupun sangat valid sesuai hasil skor kevalidan yang diperoleh. Validitas LKPD yang dinilai oleh validator bahasa berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1 hasil yang diperoleh sebesar 85% “sangat valid” aspek yang dinilai penulisan, kesantunan dan pemahaman. Validitas LKPD yang diperoleh dari validator materi berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai skor kevalidan sebesar 94% “sangat valid” aspek yang dinilai dari kualitas isi, kelayakan penyajian dan penilaian model yang digunakan. Validitas LKPD yang diperoleh dari validator media berdasarkan Tabel 5 diperoleh nilai skor kevalidan sebesar 91% dengan kategori “sangat valid” aspek yang dinilai adalah tampilan layout yang dikembangkan, isi media dan bahasa dan keterbacaan. Suatu produk dinilai kevalidannya apabila memperoleh rata-rata persentase 61-100% (Pebriani & Zainil, 2022). Hasil praktikalitas berdasarkan respon peserta didik sebesar 92% berdasarkan Tabel 7 aspek yang dinilai adalah kesesuaian materi dengan pengetahuan siswa, penyajian bahasa, gambar, dan warna, serta memotivasi rentang praktikalitas yang dalam kategori “sangat praktis”. Hasil praktikalitas dari respon guru sebesar 95% berdasarkan Tabel 8 aspek yang dinilai adalah penyajian materi, tampilan media, bahasa dan keterbahasaan dengan kategori “sangat praktis”. Suatu produk dinilai kepraktisannya apabila memperoleh rata-rata persentase 61-100% (Pebriani & Zainil, 2022). Perolehan hasil validitas dan praktikalitas yang diperoleh lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Viodelf, (2022) yang juga melakukan

pengembangan LKPD berbasis STEM. Perolehan hasil praktikalitas memiliki skor praktikalitas yang lebih tinggi dibandingkan penelitian pengembangan LKPD berbasis STEM oleh Nabila Nur Annisa et al., (2023).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis pendekatan STEM menggunakan *Heyzine* pada materi pelajaran jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok di kelas V, yang dikembangkan dengan model penelitian ADDIE, berjalan dengan baik. Penelitian ini menghasilkan produk LKPD berbasis pendekatan STEM pada materi jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok yang mendapatkan respon sangat baik dari para validator, siswa maupun guru. Rata-rata hasil persentase oleh validator ahli menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan tergolong sangat valid digunakan, dan hasil persentase respon dari guru serta siswa menunjukkan hasil bahwasanya LKPD ini sangat praktis untuk dapat digunakan.

Daftar Pustaka

- Auwaliyah, H. M., Sahrina, A., Soekamto, H., & Masruroh, H. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Heyzine Flipbook Materi Mitigasi Bencana Untuk Siswa Kelas Xi Ips Sman 1 Singosari. *Jurnal Geografi*, 12(1), 40–55. <https://doi.org/10.24036/geografi/vol12-iss1/3423>
- Farhana, F., Suryadi, A., & Wicaksono, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Digital Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Di Smk Atlantis Plus Depok. *Instruksional*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24853/instruksional.3.1.1-17>
- Gumilar, E. B., & Permatasari, K. G. (2024). Application of Games-Based Mathematics Learning in the Preschool-Elementary Transition. *Journal of Insan Mulia Education*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.59923/joinme.v2i1.78>
- Guspatni, G. (2019). Pengenalan Dan Pengembangan E-Modul Bagi Guru- Guru Sman 2 Padang Panjang. *Pelita Eksakta*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.24036/pelitaeksakta/vol2-iss2/56>
- Hanan, M. P., & Alim, J. A. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar Pada Materi Geometri. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59–66. <https://doi.org/10.58917/ijme.v2i2.64>
- Hasanah, H. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3(1), 91–100. <https://doi.org/10.31960/ijolec.v3i1.582>
- Hidayati, P., Safrizal, S., & Fadriati, F. (2023). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Limas Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 46–58. https://doi.org/10.19109/limas_pgmi.v4i1.15855
- Karmila Nur Safitri, Tri Wahyuningsih, Erna Suhartini, Yudo Dwiyono, & Andi Asrafiani Arafah. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis STEM Materi Siklus Air pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1031–1037. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.729>
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Mahjatia, N., Susilowati, E., & Miriam, S. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis STEM untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 139. <https://doi.org/10.20527/jipf.v4i3.2055>
- Manzil, E. F., Sukamti, S., & Thohir, M. A. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Heyzine Flipbook Berbasis Scientific Materi Siklus Air Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 31(2), 112. <https://doi.org/10.17977/um009v31i22022p112>
- Nabila Nur Annisa, Erna Suhartini, Muhammad Ramli Buhari, & Andi Asrafiani Arafah. (2023). Pengembangan LKPD IPA Berbasis STEM pada Tema 1 Indahnya Kebersamaan Materi Bunyi Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 170–176. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.800>
- Nuraisyah, N., & Nurjannah, N. (2023). Supervision of Class Visits By The Principal in Developing Teacher

- Competencies at SDIT Makassar Islamic School Baruga. *Journal of Insan Mulia Education*, 1(2), 65–74. <https://doi.org/10.59923/joinme.v1i2.50>
- Pebriani, C., & Zainil, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Powtoon Pada Materi Penyajian Data di Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 5(1), 2250–2253.
- Rachmat Rizaldi, Syahwin, S., & Uswatun Hasanah. S. (2023). Praktikalitas e-Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(4), 1030–1037. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1275>
- Rachmat Rizaldi, Syahwin, S., & Uswatun Hasanah.S. (2023). Validitas E-Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(2), 322–328. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.931>
- Shofiyah Qonitah, Liska Berlian, & Lulu Tunjung Biru. (2022). Validitas E-LKPD Berbasis PBL Tema Energi dan Makanan dalam Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 443–454. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.636>
- Sudarsono. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Pembelajaran STEM. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(Maret), 812–817.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development* (S. yulistiani Suryandari (ed.)). ALAFABETA.
- Viodelf, M. M. (2022). PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS STEM PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII SMP/MTs. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 11(1), 87–92. <https://doi.org/10.24036/pmat.v11i1.13216>