

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS LIVEWORKSHEETS MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI STATISTIKA

Neng Noviyanti¹, Rippi Maya², Jozua Sabandar³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹noviya1501@gmail.com, ²rippimaya@ikipsiliwangi.ac.id, ³0024054702@stkipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Aug 7, 2023

Revised Nov 6, 2023

Accepted Jan 10, 2024

Keywords:

Student worksheets;

Liveworksheets;

Scientific

Corresponding Author:

Neng Noviyanti,

IKIP Siliwangi

Cimahi, Indonesia

noviya1501@gmail.com

ABSTRACT

This research is a development research which aims to develop liveworksheet-based worksheets using a scientific approach to statistical material. The method used in this study is Research and Development (R&D) with the 4D model which is limited to step 3, namely define, design and development. The instrument used was in the form of a written test totaling 5 questions and non-tes in the form of a student response questionnaire with a total of 30 statements. The subjects in this study were 10 class IX students as a limited test sample and 25 class VIII students as a broad test sample at Bhakti Mulya Batujajar Middle School, West Bandung Regency. The results of this study indicate that the LKPD that has been developed obtains results in the "Very Valid" feasibility category with the student's response to the LKPD that has been developed is "Practical" LKPD. So the LKPD developed is an LKPD that is effectively used by students.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *liveworksheets* menggunakan pendekatan saintifik pada materi statistika. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang dibatasi hingga langkah ke 3 saja yakni *define, design* dan *development*. Instrumen yang digunakan berbentuk tes tulis berjumlah 5 soal dan nontes berupa angket respon siswa dengan jumlah sebanyak 30 pernyataan. Subjek dalam penelitian ini yaitu 10 siswa kelas IX sebagai sampel uji terbatas dan 25 orang siswa kelas VIII sebagai sampel uji luas di SMP Bhakti Mulya Batujajar Kabupaten Bandung Barat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memperoleh hasil dalam kategori kelayakan "Sangat Valid" dengan respon peserta didik terhadap LKPD yang telah dikembangkan adalah LKPD yang "Praktis". Maka LKPD yang dikembangkan merupakan LKPD yang efektif digunakan oleh siswa.

How to cite:

Noviyanti, N., Maya, R., & Sabandar, J. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *liveworksheets* menggunakan pendekatan saintifik pada materi statistika. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 217-228.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pembentukan karakter pribadi, pendidikan diartikan sebagai proses yang terarah dan sistematis sehingga terbentuknya suatu kepribadian siswa. Perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin pesat secara tidak langsung menuntut kita untuk serba bisa apalagi di era sekarang seperti yang telah kita rasakan perkembangan teknologi

yang semakin maju dapat berpengaruh besar pada kehidupan manusia. Pada hakikatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi sangatlah bermanfaat bagi kehidupan manusia khususnya di ruang lingkup pendidikan termasuk pendidikan matematika.

Menurut Meylinda & Surya (2017) matematika itu salah satu mata pelajaran yang di ajarkan pada jenjang pendidikan di setiap sekolah dan merupakan mata pelajaran yang mempunyai karakter dan ciri tertentu. Matematika merupakan ilmu yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan memiliki hubungan antar materi satu dengan materi lainnya. Sedangkan proses pembelajaran masih monoton karena tak jarang guru hanya menggunakan metode ajar yang begitu-begitu saja tanpa adanya upaya untuk membuat kebaruan dalam proses mengajar, hal tersebut dapat mempengaruhi minat siswa dalam belajar sehingga akan terbentuknya rasa malas dikarenakan proses pembelajaran yang membosankan.

Sedangkan merancang metode pembelajaran matematika yang menyenangkan dan suasana yang menarik, sangatlah diharapkan oleh siswa agar proses belajar matematika dapat menjadi lebih efektif dan interaktif, sehingga pemikiran yang beranggapan bahwa matematika itu sangat membosankan dan menakutkan, bisa sedikit demi sedikit hilang, hingga pelajaran matematika akan menjadi pelajaran yang di sukai oleh setiap siswa (Wulandari, 2020). Oleh sebab itu pada proses pembelajaran matematika haruslah didukung dengan beberapa media penunjang seperti bahan ajar berbentuk LKPD ICT karena penggunaan teknologi pada saat ini bukanlah hal yang tabu lagi terutama di kalangan anak sekolah. Untuk menciptakan LKPD interaktif yang cocok digunakan oleh guru pada saat ini sesuai dengan perkembangan teknologi yaitu LKPD yang dibantu oleh aplikasi *liveworksheets*.

Liveworksheets ialah sebuah situs yang dapat diakses di google yang memberikan kesempatan kepada guru atau menciptakan kreatifitas guru dalam mengubah lembar kerja cetak atau kertas menjadi alat latihan untuk siswa yang bersifat online, kreatif, interaktif serta lebih efektif (Sarah et al., 2022). Sedangkan Nirmayani (2022) mengemukakan bahwa *liveworksheets* adalah sebuah aplikasi web yang dapat digunakan oleh siswa dan guru secara gratis yang bisa mengoreksi hasil jawaban secara otomatis, dan dapat mengubah LKPD cetak menjadi LKPD online yang lebih kreatif dan interaktif digunakan oleh siswa. Adapun penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh Indriani et al. (2022) yakni penelitian yang berjudul “Respon Peserta Didik terhadap E-LKPD Berbantuan *Liveworksheets* sebagai Bahan Ajar Segitiga dan Segiempat” Secara keseluruhan diperoleh bahwa perancangan E-LKPD sangatlah menarik, sangat mudah untuk digunakan dan memiliki manfaat yang bagus untuk pembelajaran matematika.

Maka oleh sebab itu, seluruh aspek memperoleh presentase di atas 61% yang tergolong ke dalam kategori E-LKPD yang praktis digunakan untuk pembelajaran matematika di kelas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pengembangan produk berupa LKPD berbasis *liveworksheets* menggunakan pendekatan saintifik di SMP Bhakti Mulya Batujajar dan untuk mengetahui keefektifan LKPD berbasis *liveworksheets* menggunakan pendekatan saintifik di SMP Bhakti Mulya Batujajar.

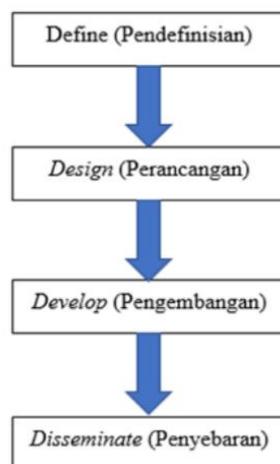
Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan LKPD berbasis *liveworksheets* yang dikembangkan dapat merubah kualitas pendidikan menjadi lebih baik, menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif. Adapun manfaat dalam penelitian ini yaitu 1) Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alat acuan untuk memperbaiki sebuah proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan. 2) Bagi Guru, penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan saran serta masukan-masukan kepada semua guru dalam mengambil strategi yang kiranya cocok untuk dipakai dalam proses belajar mengajar agar

sesuai dengan apa yang diharapkan oleh siswa, sesuai dengan materi, kurikulum serta sesuai perkembangan zaman. 3) Bagi Peserta didik, dapat merasakan suasana belajar yang baru dengan strategi yang bagus serta dapat meningkatkan kerjasama antar teman, keaktifan dalam kelas dan menciptakan kreatifitas siswa dalam menyampaikan pendapatnya. 4) Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan pengetahuan baru sebagai calon guru dalam memilih metode serta model pembelajaran yang tepat di masa kini. 4) Bagi peneliti lainnya, sebagai gambaran serta pertimbangan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk membuat artikel dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Liveworksheets* Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Materi Statistika" untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif, interaktif dan inovatif sehingga dapat menciptakan peserta didik yang lebih percaya diri dan dapat berpikir kritis.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan penelitian *Research and Development* (R&D) atau lebih dikenal dengan penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (Okpatrioka, 2023) metode penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menguji keefektifan produk tersebut dan menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya atau menghasilkan suatu produk baru. Penelitian ini mengacu pada model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan 1947 yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Disseminate* (Penyebaran). Berikut ini gambar bagan dari model pengembangan 4D menurut (Thiagarajan, 1974):



Gambar 1. Model Pengembangan 4D

Namun atas keterbatasannya waktu tahap ini dibatasi sampai tahap 3 saja yaitu *Define*, *Design* dan *Development*. Tahap *Define* (Pendefinisian) menurut Fajariningtyas & Hidayat (2019) memiliki tujuan untuk mengetahui permasalahan dalam menentukan yang dibutuhkan dalam pembelajaran serta untuk mengumpulkan informasi agar dapat mengatasi permasalahan yang ada di sekolah. Tahap *Design* (Perancangan) menurut Wirayasa et al. (2020) yaitu tahap yang bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran, membuat rancangan produk yang sesuai buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan. Tahap *Development* (Pengembangan) merupakan tahap pengembangan dilakukan setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari

ahli materi maupun desain dan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan (Maydiantoro, 2021).

Produk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa LKPD berbasis *liveworksheets* pada materi statistika. Instrumen yang digunakan berbentuk tes tulis berjumlah 5 soal untuk mengetahui efektifitas produk yang dikembangkan dan non-tes berupa angket respon siswa dengan jumlah sebanyak 30 pernyataan. Subjek dalam penelitian ini yaitu 10 siswa kelas IX sebagai sampel uji terbatas dan 25 orang siswa kelas VIII sebagai sampel uji luas di SMP Bhakti Mulya Batujajar Kabupaten Bandung Barat.

Seluruh data yang di olah di *Microsoft Excel* dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil angket respon siswa. Tujuan menganalisis hasil angket respons siswa agar mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

Uji kelayakan dilakukan untuk mengetahui validitas suatu data setelah dilakukannya penelitian. Puspasari & Puspita (2022) mengemukakan validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana kecermatan dan ketepatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Rumus yang dipakai:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dengan keterangan: r_{xy} adalah Koefisien validitas tes, X adalah Skor tiap butir soal, Y adalah Skor total, dan N adalah Jumlah peserta tes. Selanjutnya kriteria kelayakan menurut Pujiastuti (2023) yang digunakan untuk mengategorikan sebuah produk layak atau tidak ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

Presentasi Skor Hasil Validasi	Kategori
0% - 20%	Sangat Tidak Valid
21% - 40%	Tidak Valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

Tingkat Kepraktisan. Untuk mendapatkan hasil kepraktisan produk dapat diperoleh dari hasil angket respon siswa. Rumus dan kriteria kepraktisan produk yang di pakai adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum f}{N} \times 100\%$$

Dengan keterangan: P adalah Nilai akhir, $\sum f$ adalah Total skor, N adalah Total skor maksimum, Kriteria kelayakan menurut Gresinta & Risdiana, (2023) disajikan pada tabel 2:

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Produk

Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis

41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap *Define* (Pendefinisian). Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *liveworksheet*. Proses pengembangan ini sudah sesuai dengan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang di batasi menjadi 3D yaitu hanya menggunakan 3 langkah yakni *define*, *design* dan *development*. Singkatnya pada tahap *define* ini peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru di SMP Bhakti Mulya Batujajar mengenai permasalahan yang dialami pada saat proses pembelajaran di sekolah. Adapun permasalahan yang ditemukan adalah guru di sekolah tersebut masih memakai metode pembelajaran konvensional dimana siswa hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru saja serta kurangnya penggunaan media belajar yang interaktif sehingga siswa sering mengeluh bosan dengan metode belajar yang begitu-begitu saja, bahan ajar yang digunakan hanyalah buku cetak, tak jarang juga peserta didik sering merasa kesulitan dalam memahami materi pada buku paket tersebut.

Tahap *Design* (Perancangan). Tahap berikutnya yaitu *design* dalam tahap kedua ini peneliti mulai merancang produk yang akan dikembangkan yaitu LKPD berbasis *liveworksheets*. Tahap ini diawali dengan penyusunan materi dan tes yang dilakukan untuk mengetahui keefektifan LKPD yang akan digunakan oleh siswa. LKPD yang dirancang di sesuaikan dengan Kompetensi dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI) yang sesuai dengan aturan yang dipakai pada kurikulum yang berlaku saat ini. Perancangan LKPD berbasis *liveworksheets* ini telah di sesuaikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik dan indikator kemampuan komunikasi matematis. Draf LKPD yang telah selesai dirancang dan telah sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik disajikan pada Gambar 2-Gambar 7:



Gambar 2. Sampul/Cover LKPD

Pada bagian sampul/cover LKPD *liveworksheets* terdapat beberapa bagian diantaranya judul yang terletak di bagian paling atas kemudian di bawah judul terdapat sub materi yang akan dipelajari pada hari itu yaitu materi statistika tentang Ukuran Pemusatan Data (Rata-rata/Mean), setelah itu terdapat indikator Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tertetak di sebelah kiri lalu di bagian kanan terdapat petunjuk pengerjaan dan identitas/nama kelompok terletak di paling bawah.

Rumus :

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah seluruh data}}{\text{Banyak data}}$$

Secara me
 (mean) dis
 (di)

• Mengamati

Ibu memberi uang saku kepada Elya setiap hari, ketika melihat uang saku temannya Elya berpikir apakah uang sakunya paling sedikit diantara teman-temannya, maka dia melakukan wawancara kepada 20 temannya yang dipilih secara acak. Berdasarkan hasil wawancara tersebut Elya memperoleh data uang saku yang dibawa 20 temannya yaitu:

4000	5000	9000	6000	8000
5000	4000	10000	10000	8000
4000	8000	10000	5000	7000
6000	9000	5000	5000	7000

Gambar 3. Isi LKPD pada langkah Mengamati

Pada bagian mengamati ini LKPD *liveworksheets* dirancang dengan menyediakan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipahami terlebih dahulu oleh peserta didik bersama dengan anggota kelompoknya masing-masing, hal ini diharapkan dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan suatu permasalahan pada model matematika atau soal cerita, serta agar peserta didik lebih interaktif dan kreatif, pada tahap ini juga secara tidak langsung dapat menciptakan kerjasama antar teman dan peserta didik dapat mengutarakan pendapatnya dengan cara diskusi bersama.

• Menanya

Berdasarkan data tersebut, Elya ingin mengetahui uang saku rata-rata dari teman-temannya, sehingga dia tahu apakah uang sakunya paling sedikit.

Buatlah beberapa pertanyaan dari permasalahan tersebut mengenai uang saku !

Membuat Pertanyaan :

Gambar 4. Isi LKPD pada langkah Menanya

Setelah peserta didik mengamati permasalahan yang di berikan, peserta didik diminta untuk membuat pertanyaan seputar apa yang di dapat dalam tahap mengamati sebelumnya. Jika pada

tahap ini peserta didik dapat mengutarakan pertanyaan-pertanyaan yang kritis berarti LKPD *liveworksheets* yang dirancang mampu mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dengan baik, karena pada dasarnya membuat pertanyaan lebih sulit dari pada membuat sebuah kesimpulan atau pernyataan terutama bagi peserta didik yang kemampuan berpikir kritisnya masih cenderung rendah.

• Mengumpulkan Informasi

Lengkapilah tabel yang berisikan nilai uang saku dan frekuensi masing-masing nilai

Uang Saku (Xi)	Frekuensi (Fi)	Nilai data x Frekuensi (Xi x Fi)
4000	3	$4000 \times 3 = 12.000$
5000	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6000	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7000	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8000	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9000	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10.000	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jumlah	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Hitunglah banyak setiap data

Hitung hasil kali antara nilai data & frekuensi



Gambar 5. Isi LKPD pada langkah Mengumpulkan Informasi

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengisi langkah mengumpulkan informasi pada LKPD *liveworksheets* yang telah disediakan oleh peneliti, pada langkah ini disediakan tabel yang harus diisi oleh peserta didik yang dimana jawabannya telah tersedia pada tahap sebelumnya, peserta didik dapat mengisi langkah ini jika peserta didik telah menyelesaikan langkah-langkah sebelumnya, karena pada tahap sebelumnya peserta didik telah diminta untuk mengamati dan memahami permasalahan yang tersedia.

• Mengolah Informasi

Menghitung nilai rata - rata

$X = \frac{\sum (Xi \times Fi)}{\sum Fi}$ (Masukan rumus rata-rata)

=

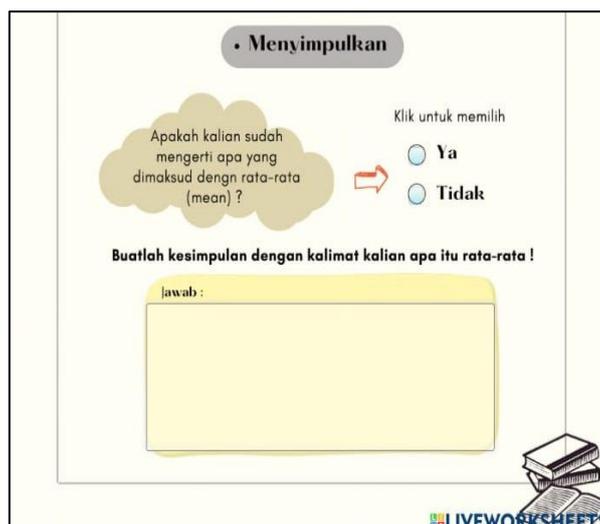
(Masukan nilai x dan f)

= (Hitunglah)




Gambar 6. Isi LKPD pada langkah Mengolah Informasi

Pada bagian mengolah informasi peserta didik diarahkan untuk mengisi soal yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya, jika peserta didik memahami betul setiap langkahnya maka peserta didik dapat mengisi tahap mengolah informasi ini dengan baik dan benar, karena pada tahap ini merupakan tahap inti sebab peserta didik diminta untuk mengisi dalam bentuk soal, pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik mengenai sub materi yang sedang dipelajari.



Gambar 7. Isi LKPD pada langkah Menyimpulkan

Pada tahap menyimpulkan ini peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan apa saja yang didapatkan selama proses pembelajaran dan dalam proses mengerjakan LKPD sesuai sub materi yang diberikan oleh peneliti dengan bahasa sendiri agar peserta didik dapat berpendapat sesuai apa yang mereka pahami, lalu setelah peserta didik selesai mengerjakan semua tahapan pada LKPD *liveworksheets* peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD nya bersama kelompok masing-masing.

Tahap *Development* (Pengembangan). Tahap selanjutnya adalah *development* dalam tahap ini produk yang sudah dirancang harus divalidasi dan diujicobakan ke lapangan. Rancangan produk LKPD berbasis *liveworksheets* yang telah selesai dirancang divalidasi oleh 2 validator, 1 validator ahli media, 1 validator ahli materi dan 1 praktisi yaitu guru matematika. Penilaian mengacu pada beberapa aspek yakni aspek kelayakan materi, aspek kelayakan tampilan, aspek kelayakan bahasa, aspek kesesuaian pendekatan saintifik dan aspek kesesuaian kemampuan komunikasi matematis. Berikut hasil rekapitulasi ahli dan praktisi:

Tabel 3. Validasi 1

Aspek	Total Skor	Skor Seharusnya	Presentase	Keterangan
Materi	89	120	74%	Valid
Tampilan	51	72	71%	Valid
Bahasa	73	108	68%	Valid
Kesesuaian Pendekatan Saintifik	69	84	82%	Sangat Valid
Kesesuaian Kemampuan Komunikasi	41	48	85%	Sangat Valid
Rata-rata			75%	Valid

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 dapat dilihat dari tabel diatas bahwa produk LKPD berbasis *liveworksheets* yang dikembangkan memperoleh skor persentase sebesar 75% yang termasuk ke dalam kategori "Valid" namun masih perlu adanya revisi terutama dalam penggunaan kaidah kebahasaan masih kurang sesuai dengan KBI. Kemudian peneliti melakukan validasi tahap 2 hasil validasi dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4. Validasi 2

Aspek	Total Skor	Skor Seharusnya	Presentase	Keterangan
Materi	94	120	78%	Valid
Tampilan	53	72	74%	Valid
Bahasa	81	108	75%	Valid
Kesesuaian Pendekatan Saintifik	77	84	92%	Sangat Valid
Kesesuaian Kemampuan Komunikasi	44	48	92%	Sangat Valid
Rata-rata			81%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi tahap 2 dapat dilihat dari tabel diatas bahwa produk LKPD berbasis *liveworksheet* yang dikembangkan memperoleh skor persentase sebesar 81% yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid” artinya produk sudah layak digunakan tanpa ada revisi yang signifikan dan produk siap untuk diujicobakan kelapangan. Tahap selanjutnya yaitu uji coba lapangan yang dilakukan untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan melalui respon siswa. Produk LKPD diujicobakan melalui 2 tahap yakni yang pertama uji terbatas dengan jumlah sampel 10 orang siswa dan uji luas dengan sampel sebanyak 25 orang siswa. Berikut hasil angket respon siswa:

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa

No	Uji Coba	Jumlah Responden	Total Skor	Skor Seharusnya	Presentse	Keterangan
1	Terbatas	10	771	1000	64%	Praktis
2	Luas	25	1858	2500	61%	Praktis

Dilihat dari tabel diatas uji coba terbatas memperoleh skor persentase sebesar 64% dengan kategori “Praktis” dan uji coba luas memperoleh skor persentase sebesar 61% dengan kategori “Praktis”. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *liveworksheest* yang dikembangkan memiliki respon yang baik dari siswa.

Pembahasan

Tahap *Define* (Pendefinisian). Tahap awal yang dilakukan peneliti yaitu tahap *Define* (Pendefinisian), pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan melakukan wawancara kepada salah satu guru matematika untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di sekolah. Dari hasil wawancara dapat diambil kesimpulan bahwa mata pelajaran matematika kelas VIII menggunakan kurikulum 2013, Hasil belajar peserta didik dengan sistem pembelajaran yang di terapkan masih kurang maksimal sehingga terdapat beberapa peserta didik yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh pendidik.

Kemudian untuk kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih kurang, hal ini dapat dilihat dari hasil tugas individu dalam arti peserta didik hanya mengerjakan materi yang dikerjakan pada saat itu saja, ketika materi yang sama dibahas lagi kemungkinan peserta didik sudah lupa. Serta banyaknya peserta didik yang beranggapan bahwa matematika itu merupakan pelajaran yang sulit, sehingga rasa percaya dirinya masih rendah. Dalam pembelajaran pun masih kurang memanfaatkan media dalam proses pembelajaran, guru juga belum pernah menggunakan LKPD, bahan ajar yang di gunakan pada saat proses pembelajaran yaitu buku cetak, tetapi peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi pada buku paket tersebut. Hal ini dapat dinyatakan bahwa pembelajaran di sekolah tersebut masih konvensional. Maka dari itu peneliti ingin merubah pembelajaran konvensional menjadi

pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik yaitu dengan menggunakan bahan ajar berupa LKPD berbasis *liveworksheets*. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugroho (2013), penggunaan media pembelajaran dapat melatih pengetahuan, ketepatan dan keterampilan dalam sistem pembelajaran dengan cara yang lebih interaktif dan menarik.

Tahap *Design* (Perancangan). Tahap berikutnya yaitu *design* (Perancangan), tahap ini merupakan tahap perancangan atau pembuatan produk yang akan dikembangkan disertai dengan berbagai persiapan dan mencari referensi pendukung untuk memberikan sebuah gambaran terkait pembuatan produk LKPD yang sesuai dengan anjuran yang baik digunakan dalam proses pembelajaran, yakni harus mengacu pada KD dan KI serta indikator pencapaian kumulatif yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku, hal ini sejalan dengan pendapat Hasanah (2023) bahwa bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang memiliki kriteria seperti kesesuaian dengan kurikulum. Perancangan LKPD berbasis *liveworksheets* ini di sesuaikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik.

Tahap *Development* (Pengembangan). Tahap terakhir yaitu *development* (pengembangan), pada tahap ini setelah produk LKPD berbasis *liveworksheets* selesai dirancang peneliti melakukan tahap pengembangan untuk diujicobakan ke lapangan, sebelum itu produk LKPD berbasis *liveworksheets* divalidasi terlebih dahulu oleh 2 validator, 1 validator ahli media, 1 validator ahli materi dan 1 praktisi yaitu guru matematika. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli dan praktisi yaitu aspek kelayakan materi, aspek kelayakan tampilan, aspek kelayakan bahasa, aspek kesesuaian pendekatan saintifik dan aspek kesesuaian kemampuan komunikasi matematis, kemudian setelah di validasi peneliti mengolah hasil validasi untuk menentukan apakah produk sudah layak diujicobakan atau tidak.

Sugiyono (SM & Yuwono, 2023) mengemukakan bahwa media pembelajaran yang berkualitas dan baik haruslah reliabel dan valid, valid berarti media tersebut dapat dipakai untuk mengukur apa yang selayaknya diukur. Validasi dilakukan dengan 2 tahap, hal ini bertujuan agar produk yang dikembangkan dapat diujicobakan dengan layak tanpa adanya revisi yang signifikan, pada hasil validasi tahap 1 memperoleh hasil dengan kategori “Valid” dimana dapat dikatakan bahwa produk dapat diujicobakan dengan sedikit revisi, kemudian pada tahap validasi 2 memperoleh hasil dengan kategori “Sangat Valid” dimana dapat dikatakan bahwa produk dapat digunakan dan layak untuk diujicobakan tanpa adanya revisi, uji coba terbatas dan uji coba luas keduanya memperoleh hasil dengan kategori “Praktis”.

Wawancara dilakukan peneliti di SMP Bhakti Mulya Batujajar. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa produk LKPD berbasis *liveworksheets* memiliki respon yang positif dari siswa khususnya pada materi statistika. Oleh karena itu LKPD dapat dinyatakan layak digunakan untuk menjadi alat bantu yang interaktif dalam menunjang proses pembelajaran di sekolah. Melihat respon siswa terhadap LKPD berbasis *liveworksheets* sangat baik dan dengan penggunaan LKPD digital ini dapat meningkatkan minat siswa sehingga siswa menjadi lebih antusias dalam belajar khususnya dalam pembelajaran matematika.

KESIMPULAN

Penelitian dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) atau lebih dikenal dengan penelitian pengembangan dengan mengacu pada model 4D yang dibatasi hingga langkah ke 3 saja yakni *define*, *design* dan *development*. Pada penelitian yang telah dilakukan ini produk yang dikembangkan berupa LKPD berbasis *liveworksheets* menggunakan pendekatan saintifik pada materi statistika. Hasil penelitiannya menunjukkan kriteria “Sangat

Valid”. Hal ini dapat dilihat dari hasil validitas ahli media, ahli materi dan ahli praktisi serta LKPD berbasis *liveworksheets* yang dikembangkan mendapatkan respon yang baik dari siswa. Uji terbatas menunjukkan kriteria “Praktis” dan uji luas menunjukkan kriteria “Praktis”. Maka dari itu LKPD yang dikembangkan dapat dinyatakan layak digunakan oleh siswa. Produk LKPD yang dikembangkan sudah memenuhi kelayakan dan keefektifan yang baik, tetapi masih banyak kekurangan dalam pengembangan dan pembuatan, sehingga diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan LKPD *liveworksheets* ini menjadi lebih baik agar minat peserta didik dalam belajar matematika meningkat serta pembelajaran matematika lebih interaktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak yang telah membantu, mendukung serta memberikan motivasi dalam proses pembuatan artikel ini terutama kepada pihak sekolah yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di sana dan siswa siswi SMP Bhakti Mulya Batujajar yang terlibat dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajarianingtyas, D. A., & Hidayat, J. N. (2019). Validitas buku petunjuk praktikum biologi dasar berbasis pemecahan masalah untuk mahasiswa pendidikan IPA di universitas wiraraja. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 37–45. <https://doi.org/10.24929/lensa.v9i2.67>
- Gresinta, E., & Risdiana, A. (2023). Identifikasi penyakit pada tanaman keladi hias (*caladium SPP.*) dengan pemanfaatan sistem pakar. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 3(2), 131–138. <http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v3i2.19328>
- Hasanah, F. (2023). Pengembangan bahan ajar buku tematik tema merawat hewan dan tumbuhan berbasis kearifan lokal sumatera. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 2(2), 230–238. <https://doi.org/10.32696/eduglobal.v2i2.2022>
- Indriani, S., Nuryadi, N., & Marhaeni, N. H. (2022). Respon peserta didik terhadap e-lkpd berbantuan *liveworksheets* sebagai bahan ajar segitiga dan segiempat. *Journal on Teacher Education*, 3(2), 315–323. <https://doi.org/10.31004/jote.v3i2.3962>
- Maydiantoro, A. (2021). Model-model penelitian pengembangan (research and development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)*. <http://bitly.ws/Q3WY>
- Meylinda, D., & Surya, E. (2017). Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–12. <http://bitly.ws/Q3UB>
- Nirmayani, L. H. (2022). Kegunaan aplikasi *liveworksheet* sebagai LKPD interaktif bagi guru-guru SD di masa pembelajaran daring pandemi covid 19. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 9–16. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v3i1.2295>
- Nugroho, E. M. (2013). Aplikasi pembelajaran matematika kelas 2 SMP/MTs berbasis android. universitas muhammadiyah surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/26113>
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <http://e-journal.nalanda.ac.id/index.php/jdan/article/view/154/150>
- Pujiastuti, A. U. (2023). Analisis kelayakan modul tematik bagi siswa kelas 1 SDN wangi I

- jatirogo. *Elenor: Elementary School Journal*, 1(2), 50–57. <http://journal.unirow.ac.id/index.php/elenor/article/view/681>
- Puspasari, H., & Puspita, W. (2022). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian tingkat pengetahuan dan sikap mahasiswa terhadap pemilihan suplemen kesehatan dalam menghadapi covid-19. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 65–71. <http://dx.doi.org/10.26630/jk.v13i1.2814>
- Sarah, N., Rusdiyani, I., & Nulhakim, L. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *liveworksheets* pada mata pelajaran PPKn di SMA. *JURNAL PENDIDIKAN GLASSER*, 6(2), 209–219. <https://doi.org/10.32529/glasser.v6i2.1705>
- SM, J. A. M., & Yuwono, C. (2023). Pengembangan instrumen penilaian afektif berbasis problem based learning sebagai upaya preventif darurat narkoba pada siswa sma negeri 15 semarang. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 4(1), 90–99. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes/article/view/49643/24704>
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. <https://eric.ed.gov/?id=ED090725>
- Wirayasa, I. D. G. P., Darmayasa, I. P., & Satyawati, I. M. (2020). Pengembangan instrumen penilaian hasil belajar ranah kognitif model 4d pada materi sepak bola berdasarkan kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Undiksha*, 8(3), 81–88. <https://doi.org/10.23887/jjp.v8i3.33760>
- Wulandari, S. (2020). Media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan minat siswa belajar matematika di SMP 1 bukit sundi. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 1(2), 43–48. <https://doi.org/10.24114/esjggsd.v1i1.1286>