

PENGEMBANGAN LKPD ELEKTRONIK MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR MENGGUNAKAN APLIKASI LIVE WORKSHEET PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 17 MALANG

Viktor Bombang¹, Trija Fayeldi², Yuniar Ika Putri Pranyata³

^{1, 2, 3}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

Email : viktorbombang@gmail.com¹, trija_fayeldi@unikama.ac.id²

yuka.blink@gmail.com³

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD Elektronik materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan aplikasi Live Worksheet pada siswa SMPN 17 Malang berdasarkan asas kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas VIII SMPN 17 Malang. Penentuan subjek tersebut dilakukan secara acak yang terdiri dari 6 siswa untuk uji coba lapangan skala kecil dan 20 siswa untuk uji coba lapangan skala besar. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, kuisioner dan tes hasil belajar berupa tes tertulis. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek kevalidan produk E-LKPD yang dikembangkan diperoleh skor 3,35 dengan persentase 83,82% dari ahli materi, skor 3,27 dengan persentase 81,82% dari ahli pembelajaran dan skor 3,5 dengan persentase 87,5% dari ahli media, sehingga aspek kevalidan termasuk dalam kategori sangat baik dan tidak perlu direvisi. Pada aspek kepraktisan diperoleh skor 3,4 dengan persentase 85,54% dari hasil angket respon peserta didik uji coba lapangan skala kecil dan skor 3,44 dengan persentase 86% hasil angket respon peserta didik uji coba lapangan skala besar, tingkat kepraktisan masuk dalam kategori tinggi. Sedangkan pada aspek keefektifan, diperoleh persentase ketuntasan nilai peserta didik sebesar 90%, mengindikasikan bahwa E-LKPD masuk dalam tingkat keefektifan sangat baik.

Kata Kunci: E-LKPD, Aplikasi Live Worksheet, Bangun Ruang Sisi Datar.

Berdasarkan Permendikbud No. 58 tahun 2014 (Henri & Kenedi, 2018), dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika yakni (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang mencakup kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, sangat dibutuhkan peranan guru sebagai pendidik.

Made Pidarta (dalam Aisyah & Azmi, 2021), menjelaskan bahwa telah banyak usaha yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi permasalahan dalam bidang pendidikan matematika, salah satunya adalah perbaikan sarana dan prasarana penunjang pembelajaran di sekolah. Bahan ajar merupakan salah satu sarana penunjang pembelajaran di sekolah. Bahan ajar yang ada selama ini belum memfasilitasi dan merangsang kreativitas peserta didik untuk menemukan sendiri konsep yang telah dipelajari (Sutrimo dkk, 2019). Salah satu bahan ajar yang dikembangkan oleh guru

sebagai fasilitator dalam pembelajaran adalah LKPD interaktif (Herawati dkk, 2016). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif merupakan bahan ajar penunjang proses pembelajaran peserta didik yang terdiri dari materi, dan latihan-latihan soal yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer atau handphone (Hidayati & Zulandri, 2021). Penggunaan LKPD Elektronik merupakan salah satu bentuk LKPD interaktif. Puspita & Dewi (2021) menjelaskan bahwa LKPD Elektronik merupakan sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran daring. LKPD Elektronik merupakan lembaran latihan peserta didik yang dikerjakan secara digital dan dilakukan secara sistematis serta berkesinambungan selama jangka waktu tertentu menurut Ramlawati dkk (dalam Hidayati & Zulandri, 2021). Selain itu (Sari, 2018) juga menjelaskan bahwa LKPD Elektronik merupakan suatu bahan ajar yang disajikan dengan penyusunan secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu dalam format elektronik yang terdapat gambar, video, animasi, navigasi dan lainnya yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. LKPD Elektronik dapat dirancang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP NEGERI 17 MALANG, penggunaan LKPD belum memotivasi dan memberi pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran peserta didik. LKPD yang digunakan hanya berisi tulisan-tulisan hitam putih berupa materi atau ringkasan sub bab, contoh dan latihan soal yang stagnan. Adapun gambar-gambar matematik (grafik, bagan dan sebagainya) yang disertakan dalam LKPD belum efektif dan kurang praktis. Peserta didik hanya diarahkan pada kegiatan *google meet*, menyimak penjelasan guru, mengerjakan LKPD yang dibuat oleh guru di *google form* dan dibagikan melalui *google classroom*. Siswa tidak diberi kesempatan untuk berpikir, mencari tahu dan memecahkan sendiri persoalan yang dikerjakan. Hal ini didukung juga dengan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Wulandari & Suparman (2020) yang mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru masih memiliki banyak kelemahan.

Penelitian tentang LKPD Elektronik telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Hasil penelitian Cholidiyah, (2019) dapat disimpulkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sudah valid untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu hasil penelitian Oktariana dkk, (2019) juga dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa berorientasi etnomatematika berbasis penemuan terbimbing yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan potensial dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar. LKPD Elektronik yang peneliti kembangkan berbeda dengan LKPD Elektronik peneliti terdahulu. LKPD Elektronik ini dibuat melalui aplikasi Live Worksheet yang memiliki berbagai fitur untuk mengubah lembar kerja tradisional cetak (dokumen, pdf, jpg atau PNG) menjadi latihan online interaktif sekaligus otomatis mengoreksi pekerjaan peserta didik. Pada aplikasi Live Worksheet, guru dapat memuat materi, video pembelajaran, link, audio, dan berbagai jenis soal seperti soal pilihan ganda, isian singkat, drop & down, dan lainnya sesuai kebutuhan peserta didik (Andriyani, dkk, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian untuk menghasilkan atau menguji keefektifan suatu produk tertentu (Sumandya, 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (dalam Nasution & Oktaviani, 2020) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan (**research and development**) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model ADDIE yang meliputi 5 tahap yaitu 1) tahap analisis (*analysis*), 2) perencanaan. (*design*), 3)

pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*) dan 5) Evaluasi (*evaluation*) Dick & Carry (dalam Sholichah, 2017). Model ADDIE menyediakan kerangka kerja umum yang terstruktur untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah serta adanya evaluasi dan revisi dalam setiap tahapannya Sukmadinata (dalam Rhomdani, 2017). Tahap analisis berguna untuk menentukan tujuan dari perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, berdasarkan analisis kurikulum, analisis kebutuhan perangkat pembelajaran dan analisis karakteristik peserta didik. Tahap perencanaan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yang diharapkan, mengumpulkan bahan-bahan yang akan dipakai dan menyusun instrumen penilaian yang akan digunakan pada materi bangun ruang sisi datar. Tahap perencanaan ini mencakup desain isi LKPD Elektronik dan penyusunan instrumen penilaian yang terdiri atas lembar validasi ahli pembelajaran, lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, instrumen kisi-kisi soal pemecahan masalah, instrumen soal pemecahan masalah, pedoman wawancara dan angket respon peserta didik.

Tahap pengembangan (*development*) bertujuan untuk menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan validasi ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran. Validasi ahli berfungsi untuk memvalidasi isi materi dalam perangkat pembelajaran sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan sebagai pedoman perbaikan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran sehingga dapat diketahui apakah perangkat pembelajaran tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan selanjutnya akan diujikan kepada peserta didik dalam tahap uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar.

Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 17 Malang. Peserta didik sebagai sasaran pengguna produk ini dipilih secara acak yaitu 6 orang peserta didik kelas VIII pada uji coba lapangan skala kecil dan 20 orang peserta didik kelas VIII pada uji coba lapangan skala besar. Pada penelitian ini peneliti menggunakan data deskriptif kualitatif dan kuantitatif agar bisa dihitung tingkat kepraktisan dan efektifitas berdasarkan hasil wawancara, validasi ahli dan angket respon peserta didik pada uji coba lapangan skala kecil dan skala besar. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 17 Malang pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara untuk analisis kebutuhan, instrumen penilaian LKPD Elektronik untuk menilai validitas LKPD Elektronik yang telah dikembangkan, instrumen soal pemecahan masalah materi volume bangun ruang sisi datar dan angket respon peserta didik untuk menilai keefektifan dan kepraktisan LKPD Elektronik yang dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data yang dihimpun berdasarkan wawancara guru matematika dan 6 orang siswa kelas VIII SMPN 17 Malang. Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data hasil angket validasi ahli, hasil angket respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan dan hasil angket hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara guru matematika dan 6 peserta didik merupakan langkah awal sebelum melakukan penelitian, untuk mengetahui kebutuhan awal LKPD sebagai acuan dalam

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Guru

Pertanyaan	Jawaban
Menurut Bapak/Ibu apakah fungsi dari LKPD di sekolah?	Sebagai salah satu sarana atau media pembelajaran untuk melihat sejauh mana tingkat pemahaman dan pemecahan masalah peserta didik.
Apakah kendala yang dialami oleh Bapak/Ibu dalam pembelajaran matematika?	Peserta didik kesulitan dalam memecahkan persoalan matematika apalagi dalam suasana pembelajaran daring.
Pembelajaran matematika yang diharapkan Bapak/Ibu seperti apa?	Pembelajaran yang bukan sekadar menghafal rumus maupun teori tetapi juga memahami.
Menurut Bapak/Ibu, apakah perlu adanya variasi LKPD yang baru?	Sangat perlu karena selalu ada pergantian kurikulum sehingga media atau sarana belajar seperti lembar kerja juga disesuaikan.
Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai perangkat pembelajaran berupa LKPD Elektronik yang sedang dikembangkan?	Menurut saya, perangkat pembelajaran E-LKPD ini sangat bagus dan membantu peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan tabel di atas, LKPD merupakan sarana pembelajaran yang membantu peserta didik memahami konsep dan memecahkan persoalan matematika. Dalam pembelajaran matematika guru seringkali kesulitan menginterpretasikan kemampuan memecahkan masalah matematika karena pembelajaran daring. Selanjutnya, guru berharap bahwa pelajaran matematika bukan sekadar teori menghafal rumus tetapi memahami teori dan konsep agar pandai memecahkan persoalan matematika. Guru perlu mengembangkan LKPD yang bervariasi, penyajian materi yang akurat, dan tampilan LKPD yang menarik untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Lebih lanjut, guru berpendapat bahwa E-LKPD yang dikembangkan sangat bagus karena terdapat video pembelajaran, latihan soal yang dibuat menarik sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan	Tanggapan Peserta Didik	
	YA	TIDAK
Apakah kamu senang dalam pembelajaran matematika?	4 peserta didik	2 peserta didik
Apakah kamu senang menggunakan LKPD dalam pembelajaran matematika?	5 peserta didik	1 peserta didik
Apakah materi volume bangun ruang sisi datar itu sukar dipahami?	3 peserta didik	3 peserta didik
Apakah kamu sering menggunakan LKPD dalam pembelajaran matematika?	5 peserta didik	1 peserta didik
Apakah kalian setuju apabila LKPD disajikan lebih bervariasi dan menarik?	6 peserta didik	-
Menurut kamu, apakah LKPD yang kamu gunakan kemarin menarik?	3 peserta didik	3 peserta didik
Menurut kamu, apakah tampilan gambar pada sampul LKPD yang kemarin kamu gunakan menarik?	2 peserta didik	4 peserta didik
Menurut kamu, apakah penyajian materi dan soal latihan dalam LKPD yang kemarin	2 peserta didik	4 peserta didik

Pertanyaan	Tanggapan Peserta Didik	
	YA	TIDAK
kamu gunakan membuat minat belajarmu meningkat?		

Berdasarkan tabel di atas, dapat dipahami bahwa walaupun sebagian besar peserta didik senang dan sering menggunakan LKPD dalam pembelajaran matematika, akan tetapi LKPD yang ada belum menjawab kebutuhan peserta didik. LKPD yang sementara digunakan tidak menarik, tampilan gambar pada sampul LKPD kurang bagus sehingga berdampak terhadap minat belajar peserta didik. Semua peserta didik menginginkan LKPD yang lebih bervariasi untuk membangkitkan minat belajar.

Berdasarkan data yang diperoleh dari analisis kebutuhan, maka langkah selanjutnya yaitu merencanakan pemecahan masalah melalui pengembangan E-LKPD menggunakan aplikasi Live Worksheet pada materi volume bangun ruang sisi datar. Hasil dari tahap analisis kebutuhan dijadikan sebagai dasar dalam menentukan desain awal produk dalam penelitian pengembangan.

Hasil Validasi dan Revisi Produk

Uji kevalidan dilakukan oleh dosen pendidikan Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang sebagai ahli materi dan ahli media, serta guru Matematika SMPN 17 Malang sebagai ahli pembelajaran. Uji kevalidan dilakukan dengan cara mengisi angket lembar validitas E-LKPD yang berisi aspek dan pernyataan terkait produk serta saran dan masukan dari ahli. Kriteria dan perhitungan rata-rata skor setiap aspek penilaian kevalidan E-LKPD digunakan rumus Widoyoko (dalam Bari dkk, 2020), sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kevalidan E-LKPD

Interval Rata-Rata Skor	Kriteria Kualitatif	Keterangan
$3,00 < X \leq 4,00$	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
$2,00 < X \leq 3,00$	Baik	Revisi Sebagian
$1,00 < X \leq 2,00$	Kurang Baik	Revisi Sebagian
$0 < X \leq 1,00$	Tidak Baik	Revisi Total

Widoyoko (dalam Bari dkk, 2020)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor aspek penilaian produk

$\sum_{i=1}^n Xi$ = Jumlah skor tiap aspek penilaian produk

n = jumlah butir penilain tiap aspek penilaian produk

E-LKPD dinyatakan valid apabila memperoleh rata-rata skor minimal 2,0. Sedemikian hingga, apabila rata-rata skor yang diperoleh, di bawah rata-rata minimum yaitu 2,00, maka E-LKPD yang dikembangkan perlu untuk direvisi sebagian ataupun direvisi secara total.

Hasil Uji Validitas E-LKLPD oleh Ahli Materi
Tabel 4. Data Hasil Validitas E-LKPD oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor	Rerata Skor	Persentase	Kriteria
Kelayakan Penyajian	27	3,3	96,43%	Sangat Baik
Kelayakan Isi	24	3,4	75%	Sangat Baik
Kelayakan Bahasa	6	3,0	75%	Baik
Jumlah	57	9,7	246,43%	-
Rerata Skor	-	3,35	83,82%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4 mengenai data hasil validasi oleh ahli materi diperoleh rerata skor 3,35 (di atas rata-rata minimum 2,00) dengan persentasi 83,82% yang termasuk dalam kriteria sangat baik, tanpa revisi dan layak untuk diuji cobakan. Terlepas dari hasil validasi ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dan tanpa revisi, akan tetapi masih ada saran dan masukan yaitu untuk menggunakan bahasa yang lugas dan sederhana agar siswa tidak bertanya-tanya.

Hasil Uji Validitas E-LKPD oleh Ahli Pembelajaran
Tabel 5. Data Hasil Validitas E-LKPD oleh Ahli Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor	Kriteria
Pernyataan 1	4	Sangat Baik
Pernyataan 2	3	Baik
Pernyataan 3	4	Sangat Baik
Pernyataan 4	3	Baik
Pernyataan 5	3	Baik
Pernyataan 6	3	Baik
Pernyataan 7	3	Baik
Pernyataan 8	3	Baik
Pernyataan 9	3	Baik
Pernyataan 10	4	Sangat Baik
Pernyataan 11	3	Baik
Total Skor	36	-
Rerata Skor	3,27	Sangat Baik
Persentase	81,82%	-

Berdasarkan tabel 5 mengenai hasil validasi oleh ahli pembelajaran diperoleh skor 3,27 (di atas rata-rata minimum 2,00) dengan persentase 81,82% yang termasuk dalam kriteria sangat baik, tanpa revisi dan layak diuji cobakan. Masukan dan saran dari guru matematika selaku ahli pembelajaran yaitu perbaiki kesalahan penulisan dalam E-LKPD serta kalimat yang kurang tepat.

Hasil Uji Validitas E-LKPD oleh Ahli Media
Tabel 6. Data Hasil Validitas E-LKPD oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor	Kriteria
Pernyataan 1	3	Baik
Pernyataan 2	3	Baik
Pernyataan 3	4	Sangat Baik
Pernyataan 4	4	Sangat Baik
Pernyataan 5	4	Sangat Baik
Pernyataan 6	3	Baik

Aspek Penilaian	Skor	Kriteria
Pernyataan 7	3	Baik
Pernyataan 8	3	Baik
Pernyataan 9	3	Baik
Pernyataan 10	4	Sangat Baik
Pernyataan 11	4	Sangat Baik
Pernyataan 12	4	Sangat Baik
Total Skor	42	-
Rerata Skor	3,5	Sangat Baik
Persentase	87,5%	-

Berdasarkan tabel 6 mengenai data hasil validasi oleh ahli media, diperoleh skor akhir atau rerata skor 3,5 (di atas rata-rata minimum 2,00) dengan persentase 87,5% yang termasuk dalam kategori sangat baik dan layak untuk diuji cobakan. Terlepas dari hasil validasi ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dan tanpa revisi, akan tetapi masih ada saran dan masukan yaitu ukuran huruf diperbesar lagi dan perbanyak soal.

Hasil Revisi E-LKPD

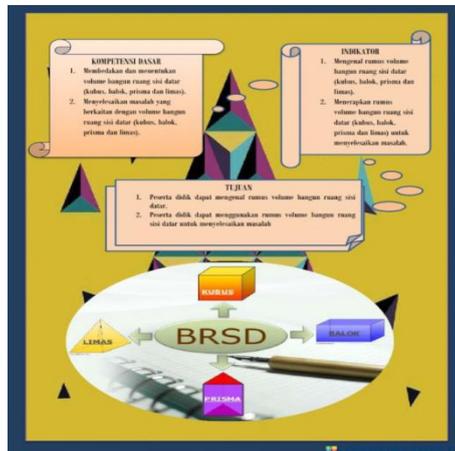
Secara rinci perubahan yang terjadi pada E-LKPD setelah melalui proses validasi ahli dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Kondisi produk setelah proses validasi ahli

NO	Kondisi Sebelum Proses Validasi	Kondisi Setelah Proses Validasi
1	Pada halaman kompetensi dasar, kompetensi inti, dan tujuan pembelajaran bahasa yang digunakan ruwet dan tidak lugas.	Pada halaman kompetensi dasar, kompetensi inti, dan tujuan pembelajaran bahasa yang digunakan r lugas dan sederhana.
2	Ukuran huruf pada petunjuk penggunaan E-LKPD terlalu kecil.	Ukuran huruf pada petunjuk penggunaan E-LKPD besar.
3	Latihan soal yang diberikan hanya berjumlah 4 butir soal.	Latihan soal yang diberikan lebih bervariasi dan bertambah menjadi 20 butir soal.



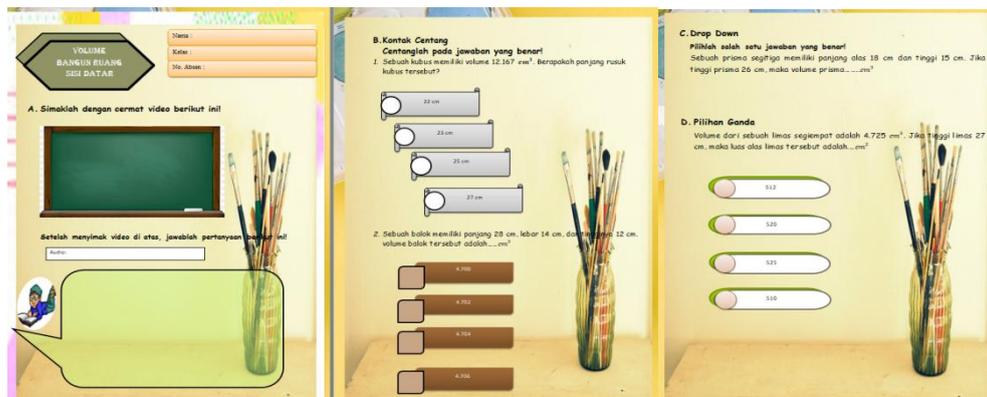
Gambar 1. Kondisi produk sebelum validasi ahli dimana bahasa yang digunakan ruwet dan tidak lugas



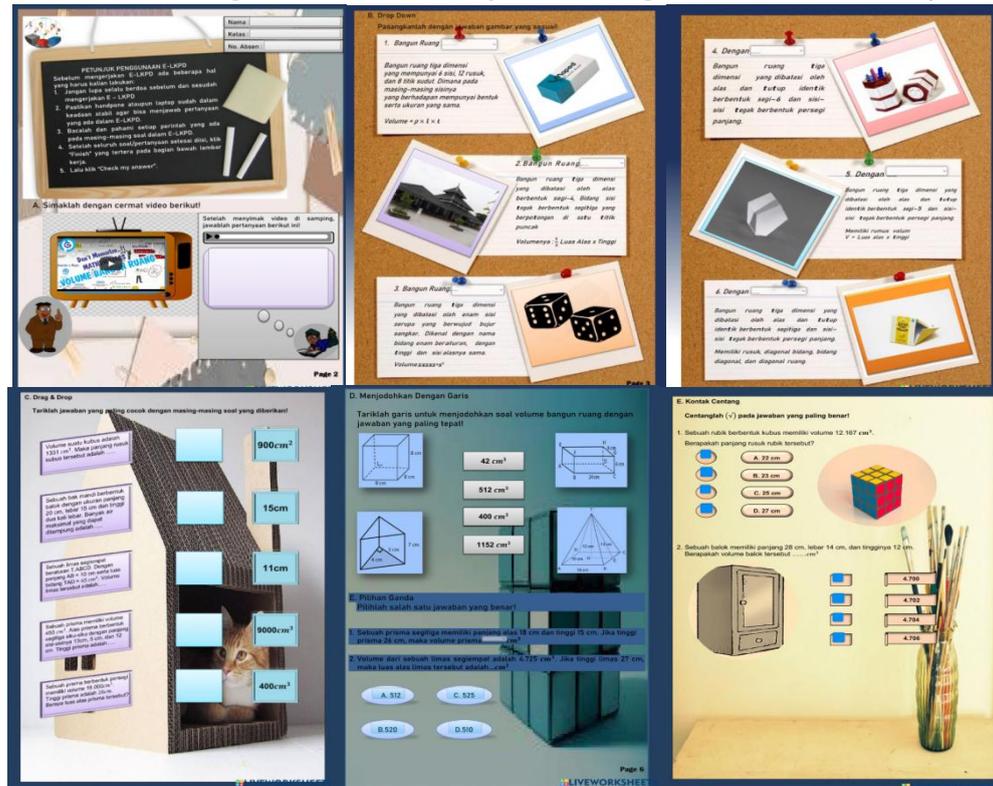
Gambar 2. Kondisi produk sesudah validasi ahli dimana bahasa yang digunakan lebih sederhana dan lugas.



Gambar 3. Tampilan ukuran huruf sebelum dan sesudah validasi ahli.



Gambar 4. Tampilan jumlah butir soal sebelum validasi ahli.



Gambar 5. Tampilan jumlah butir soal setelah validasi ahli.

Hasil Uji Coba Lapangan (Skala Kecil) dan Revisi Produk

Pada tahap ini pengujian produk dilakukan terhadap 6 siswa kelas VIII SMPN 17 Malang yang dipilih secara acak. Peserta didik diberikan link berupa E-LKPD yang sudah dimodifikasi dalam aplikasi Live Worksheet disertai demonstrasi petunjuk pengerjaan. Setelah selesai mengerjakan, peserta didik diberikan angket untuk menilai E-LKPD yang dikembangkan peneliti, dengan tujuan untuk mengetahui aspek kepraktisan produk E-LKPD menggunakan aplikasi Live Worksheet pada materi volume bangun ruang sisi datar. Adapun kriteria dan rumus yang digunakan dalam menganalisis data hasil angket menurut Arikunto (dalam Patmalasari dkk, 2017) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P = presentase skor
- $\sum X$ = jumlah skor
- N = skor maksimal

Tabel 8. Kriteria Persentase Kepraktisan

Persentase (%)	Tingkat Kepraktisan
$75\% \leq P \leq 100\%$	Tinggi
$50\% \leq P < 75\%$	Sedang
$25\% \leq P < 50\%$	Kurang
$0\% \leq P < 25\%$	Rendah

E-LKPD dinyatakan praktis apabila tingkat kepraktisan berada pada kategori sedang dengan persentase minimum 50%. Sehingga apabila tingkat kepraktisan berada pada kategori kurang dengan persentase kurang dari 50%, maka E-LKPD dinyatakan tidak praktis untuk digunakan.

Respon Uji Coba Lapangan (Skala Kecil)

Data uji coba lapangan (skala kecil) diperoleh dari siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Malang yang berjumlah 6 orang. Analisis data dari uji coba lapangan (skala kecil) adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan (skala kecil) terhadap Produk E-LKPD Matematika

Aspek Penilaian	Skor	Rerata Skor	Persentase	Tingkat Kepraktisan
Pernyataan 1	20	3,3	83,3%	Tinggi
Pernyataan 2	19	3,2	79,2%	Tinggi
Pernyataan 3	21	3,5	87,5%	Tinggi
Pernyataan 4	20	3,3	83,3%	Tinggi
Pernyataan 5	23	3,8	95,8%	Tinggi
Pernyataan 6	22	3,6	91,7%	Tinggi
Pernyataan 7	21	3,5	87,5%	Tinggi
Pernyataan 8	20	3,3	83,3%	Tinggi
Pernyataan 9	19	3,2	79,2%	Tinggi
Pernyataan 10	22	3,3	91,7%	Tinggi
Pernyataan 11	22	3,6	91,7%	Tinggi
Pernyataan 12	20	3,3	83,3%	Tinggi
Pernyataan 13	21	3,3	87,5%	Tinggi
Jumlah Skor	270	44,2	1125%	-
Rerata Skor	-	3,4	85,54%	Tinggi

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa semua aspek penilaian angket respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan, melalui uji coba lapangan (skala kecil) diperoleh total skor 270 dan rerata skor 3,4 serta persentase 85,54 (di atas persentase minimum yaitu 50%) dengan tingkat kepraktisan berada dalam kategori tinggi. Kendati demikian masih ada komentar dan saran dari peserta didik. Komentar dan saran peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Komentar dan Saran Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan (skala kecil)

Peserta Didik	Komentar dan Saran
Peserta Didik 4	Komentar : Menurut saya E-LKPD ini menyenangkan dan tidak membosankan, Saran : Suara pada audio perintah mohon untuk diperkeras lagi.
Peserta didik 6	Komentar : Saya sangat menyukai E-LKPD ini karena mengandung banyak warna dan gambar. Selain itu, banyak variasi soal yang diberikan sehingga tidak membosankan. Saran : -

Hasil Uji Coba Lapangan (Skala Besar) Dan Penyempurnaan Produk

Pada tahap ini pengujian produk dilakukan terhadap 20 siswa kelas VIII SMPN 17 Malang yang dipilih secara acak. Peserta didik diberikan link berupa E-LKPD dalam aplikasi Live Worksheet yang sudah direvisi berdasarkan saran dan masukan pada uji coba lapangan skala kecil, disertai demonstrasi penggunaan produk. Setelah selesai mengerjakan E-LKPD, peserta didik diberikan angket untuk menilai E-LKPD yang dikembangkan peneliti, dengan tujuan untuk mengetahui aspek kepraktisan produk E-LKPD menggunakan aplikasi Live Worksheet pada materi volume bangun ruang sisi datar. Analisis data dari hasil uji coba lapangan (skala besar) adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan (Skala Besar) terhadap Produk E-LKPD yang Dikembangkan

Aspek Penilaian	Skor	Rerata Skor	Persentase	Kriteria
Pernyataan 1	74	3,7	92,5%	Tinggi
Pernyataan 2	68	3,4	85%	Tinggi
Pernyataan 3	64	3,2	80%	Tinggi
Pernyataan 4	77	3,85	96,25%	Tinggi
Pernyataan 5	72	3,6	90%	Tinggi
Pernyataan 6	62	3,1	77,5%	Tinggi
Pernyataan 7	70	3,5	87,5%	Tinggi
Pernyataan 8	73	3,65	91,25%	Tinggi
Pernyataan 9	69	3,45	86,25%	Tinggi
Pernyataan 10	64	3,2	80%	Tinggi
Pernyataan 11	66	3,3	82,5%	Tinggi
Pernyataan 12	63	3,15	78,75%	Tinggi
Pernyataan 13	73	3,65	91,25%	Tinggi
Jumlah Skor	895	44,75	118,75%	-
Rerata Skor	-	3,44	86%	Tinggi

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa semua aspek penilaian angket respon peserta didik terhadap LKPD Elektronik yang dikembangkan melalui uji coba lapangan (skala besar) diperoleh skor sebesar 895 dengan rerata skor 3,44 dan persentase sebesar 86% (di atas persentase minimum yaitu 50%) yang tergolong dalam tingkat kepraktisan tinggi. Dalam pengisian angket respon peserta didik, terdapat saran dan komentar untuk produk E-LKPD yang dikembangkan. Adapun saran dan komentar peserta didik pada uji coba lapangan (skala besar) adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Saran dan Komentar Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan (skala besar)

Peserta Didik	Saran dan Komentar
Peserta Didik 6	Saya sangat suka menggunakan E-LKPD ini karena dalam E-LKPD ini banyak komposisi warna dan gambar. Semua itu sangat membantu dalam proses belajar matematika saya. E-LKPD ini sangat bagus, menarik dan banyak

Peserta Didik	Saran dan Komentar
Peserta Didik 11	warna. Kata-katanya mudah dipahami, sangat cocok untuk belajar dan soal-soalnya mudah dipahami.
Peserta Didik 18	Menurut saya E-LKPD ini cocok untuk digunakan karena bagus dilihat dan membuat saya tidak malas belajar. Selain itu dapat menumbuhkan semangat belajar dan wawasan baru

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik

Selama pembelajaran menggunakan produk E-LKPD yang dimodifikasi dalam aplikasi Live Worksheet berlangsung, peserta didik merasa antusias dan tertarik untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam E-LKPD. Peserta didik merasa senang karena variasi soal yang disajikan tidak monoton sehingga membantu peserta didik mengingat dan memahami pengertian dan rumus-rumus pada materi volume bangun ruang sisi datar. Setelah proses pembelajaran selesai, peneliti memberikan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang berupa tes tertulis. Hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan produk yang dikembangkan. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik langsung diberikan setelah penelitian lapangan skala besar. Data dari uji coba lapangan (skala besar) diperoleh dari 20 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 17 Malang yang dipilih secara acak. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat keefektifan produk E-LKPD yang dikembangkan. Adapun rumus dan kriteria yang digunakan dalam menganalisis efektifitas E-LKPD menurut Widoyoko (dalam Bari dkk, 2020) adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase ketuntasan (p)} = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang tuntas}}{\text{banyak peserta didik}} \times 100\%$$

Tabel 13. Kriteria Penilaian Efektifitas E-LKPD

Persentase Ketuntasan (%)	Keterangan
$p > 80\%$	Sangat Baik
$60\% < p \leq 80\%$	Baik
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup
$20 < p \leq 40$	Kurang
$p \leq 20$	Sangat Kurang

Widoyoko (dalam Bari dkk, 2020),

E-LKPD dinyatakan efektif apabila tingkat efektifitas berada pada kategori baik dengan persentase ketuntasan minimum 60%. Sehingga apabila tingkat efektifitas berada pada kategori cukup dengan persentase kurang dari 60%, maka E-LKPD dinyatakan tidak efektif untuk digunakan.

Setelah diperoleh data hasil uji coba lapangan selanjutnya data dianalisis untuk menentukan kriteria keefektifan produk E-LKPD. Adapun hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada uji coba lapangan (skala besar) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Uji Coba Lapangan (Skala Besar)

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Keterangan
1	Achmad Cahyo Widodo	87,5	T
2	Aliyah Mafazah	81,25	T
3	Aris Yoga Saputra	56,25	TT
4	Chalisa Evelyn Amelia	71,88	T
5	Dea Amy Paramita	93,75	T
6	Elsa Syelfina Margareta	100	T
7	Fatimatuz Zuhriyah	81,25	T
8	Ghaitsa Nida Alifia Marsha	71,88	T
9	Kinantya Rahmadita Putri	62,5	TT
10	Ilfan Alif	87,5	T
11	Naufal Akbar Hibatullah	75	T
12	Netya Fallah Ayu Khasanah	75	T
13	Nur Laili Asananta	93,75	T
14	Putri Adinda	75	T
15	Putri Ayu Septiana	87,5	T
16	Rendra Prasetyawan	75	T
17	Rohma Karima Gusniarin	75	T
18	Surya Dwi Winata	75	T
19	Vellisha Rahmawati	96,88	T
20	Wela Febi Amelia	75	T

Berdasarkan tabel 14 dapat dilihat bahwa dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII yang berjumlah 20 orang, terdapat 18 peserta didik yang tuntas dan 2 peserta didik yang tidak tuntas. Maka persentase peserta didik yang tuntas sebesar 90% (di atas persentase ketuntasan minimum 60%), sedangkan persentase yang tidak tuntas 10%. Oleh karena itu, tingkat keefektifan produk E-LKPD yang dikembangkan masuk dalam kriteria sangat baik.

PENUTUP

E-LKPD menggunakan aplikasi Live Worksheet pada materi volume bangun ruang sisi datar kelas VIII KD 3.1 dan KD 4.1 ini dinyatakan praktis dan efektif digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

1. Aspek Kevalidan meliputi penilaian ahli materi, ahli pembelajaran dan ahli media. Dari hasil penilaian ahli materi mengenai produk E-LKPD yang dikembangkan diperoleh rerata skor 3,35 dengan persentase 83,82% yang termasuk dalam kriteria sangat baik dan tidak perlu direvisi. Dari hasil penilaian ahli pembelajaran diperoleh rerata skor 3,27 dengan persentase 81,82% yang termasuk dalam kriteria sangat baik dan tidak perlu direvisi. Sedangkan dari hasil penilaian ahli media diperoleh rerata skor 3,5 dengan persentase 87,5% yang termasuk dalam kriteria sangat baik dan tidak perlu direvisi. Oleh karena itu, produk E-LKPD dinyatakan valid oleh para ahli. Akan tetapi masih ada saran dan komentar dari ahli validasi untuk menggunakan bahasa yang lugas dan sederhana, memperhatikan kesalahan penulisan dan kalimat yang kurang tepat, ukuran huruf terlalu kecil serta memperbanyak soal.
2. Aspek Kepraktisan dinilai berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada uji coba lapangan skala kecil dan skala besar. Pada tahap uji coba lapangan skala kecil diperoleh rerata skor 3,4 dengan persentase 85,54% masuk dalam kriteria tingkat kepraktisan tinggi. Sedangkan pada tahap uji coba lapangan skala besar diperoleh rerata skor 3,44 dengan

presentase 86% masuk dalam kriteria tingkat kepraktisan tinggi, sehingga produk E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan.

3. Aspek Keefektifan dinilai berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada uji coba lapangan skala besar. Hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik diperoleh persentase ketuntasan sebesar 90% dengan tingkat keefektifan sangat baik. Oleh karena itu, produk E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

E-LKPD yang dikembangkan melalui aplikasi Live Worksheet ini, mencakup beberapa menu latihan soal berupa kotak centang, drop down, drag & drop, dan pilihan ganda, sehingga peneliti lain yang akan merujuk skripsi ini disarankan untuk menggunakan pilihan menu yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, U., Nurmisdaramayani, N., & Azmi, F. 2021. Hubungan Kompetensi Sosial Guru Pendidikan Agama Islam terhadap Pembentukan Karakter Siswa Kelas VIII MTs Miftahul Jannah Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura. *Tarbiatuna: Journal of Islamic Education Studies*, 1(2), 190-200.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri B.Y.I., dan Hartini, S. 2020. Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va Sd Negeri Nogopuro. *Prosding pendidikan profesi guru. Vol.1(1). Hal 122- 130.*
- Bari, A. J., Ibrahim, M., & Yuliani, Y. 2020. Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Keterampilan Membuat Alat Laboratorium Respirometer Sederhana. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(1), 37-45.
- Cholidiyah, A. C. 2019. Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Realistik yang Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Aritmetika Sosial kelas VII. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 14(2).
- Hendri, S., & Kenedi, A. K. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 10-24.
- Herawati, E. P., Gulo, F., & Hartono, H. (2016). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) interaktif untuk pembelajaran konsep mol di kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2), 168-178.
- Hidayati, B. N., & Zulandri, Z. 2021. Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Nasution, M. D., & Oktaviani, W. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pab 9 Klambir V TP 2019/2020. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 1(1).
- Oktariana, A., Luthfiana, M., & Refianti, R. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(2), 91-101.

- Patmalasari, D., Afifah, D.S.N., & Resbiantoro, G, 2017. Karakteristik Tingkat Kreativitas Siswa yang Memiliki Disposisi Matematis Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6.(1), 30-38.
- Puspita, V., & Dewi, I. P. 2021. Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86-96.
- Rhomdani, R. W. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Menggunakan Blogmath (Blogger & Mathjax). *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2017, 2.2: 145-155.
- Sari, S. R. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Berbasis Permainan Ludo untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem ANtena Kelas XI SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 7(2).
- Sholichah, I., 2017. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMP. *Skripsi SI, Unikama. Malang: Tidak Dipublikasi*
- Sumandya, I. Wayan. 2019. Pengembangan Skenario Pembelajaran Matematika Berbasis Vokasional untuk Siswa Kelas XI SMK. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10.2: 244-253.
- Sutrimo, S., Kamid, K., & Saharudin, S. 2019. LKPD Bermuatan Inquiry dan Budaya Jambi: Efektivitas dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(1), 29-36.
- Wulandari, H., & Suparman, S. 2020. Analisis Kebutuhan E-LKPD untuk Menstimulus Kemampuan Berfikir Kritis. *Science, Technology, Engineering, Economics, Education, and Mathematics*, 1(1).