

BAB IV

PRODUK AKHIR DAN PEMBAHASAN

A. Produk Akhir

Pengembangan media pembelajaran matematika berupa produk Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis *Information Communication And Technology* (ICT) pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Di dalam bab ini akan dijelaskan secara keseluruhan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis ICT pada materi perpangkatan dan bentuk akar yang sudah dibuat dan divalidasi terlebih dahulu. Setelah dinyatakan valid dengan skor yang sesuai kriteria kelayakan baru diuji cobakan kepada peserta didik. Proses pengembangan yang dilakukan tidak sampai pada tahap menguji cobakan produk kepada peserta didik. Peneliti hanya mendesain dan memvalidasi E-LKPD berbasis ICT pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Penelitian yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis ICT menggunakan model Borg and Gall. Adapun hasil penelitian yang dikembangkan terdiri dari 7 langkah dari 10 langkah model Borg and Gall yang diadaptasi dalam buku Sugiyono, sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah.¹ Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah.

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, Cet-19, 2013), H. 298.

Adapun masalah yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis peserta didik.

Tahap analisis pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan analisis karakteristik peserta didik sebagai tolak ukur dilakukan penelitian menggunakan media pembelajaran berbasis ICT.

Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

a. Analisis Kebutuhan (*Need Analyze*)

Langkah awal yang dilakukan peneliti dalam penelitian E-LKPD adalah melakukan analisis kebutuhan. Peneliti melakukan wawancara terhadap guru matematika di kelas IX SMPN 5 Banjarmasin. Wawancara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi untuk kebutuhan penelitian terkait pembelajaran matematika di SMPN 5 Banjarmasin khususnya media pembelajaran berupa E-LKPD matematika berbasis ICT. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan media pembelajaran berupa E-LKPD.

1) Hasil wawancara analisis kebutuhan

Wawancara dilakukan dengan berpedoman pada 6 butir pertanyaan untuk melakukan analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis ICT yaitu berupa E-LKPD serta mengetahui kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Berikut data hasil wawancara oleh peneliti dengan guru matematika SMPN 5 Banjarmasin yaitu ibu Mutiah, S.Pd., yang melaksanakan kurikulum 2013 terkait dengan pembelajaran matematika yang akan dijelaskan pada setiap butir.

Butir pertanyaan pertama yaitu untuk menyampaikan suatu materi, media pembelajaran apa saja yang biasa ibu gunakan dalam pembelajaran matematika. Guru menggunakan media pembelajaran secara umum berupa buku LKS matematika kurikulum 2013 dan buku pegangan paket kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh Kemendikbud.

Butir pertanyaan kedua yaitu bagaimana kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Guru menjawab, untuk kemampuan setiap peserta didik itu berbeda-beda, tergantung tingkat pemahaman peserta didik itu sendiri.

Butir pertanyaan ketiga yaitu apakah ibu pernah menggunakan Elektronik LKPD dalam pembelajaran matematika. Guru mengatakan bahwa tidak pernah menggunakan Elektronik LKPD dalam pembelajaran matematika.

Butir pertanyaan keempat yaitu kurikulum apa yang ibu gunakan dalam pembelajaran matematika. Jawaban guru yaitu untuk sekolah SMP Negeri 5 Banjarmasin sudah menggunakan kurikulum 2013 untuk semua mata pelajaran. Jadi ibu menggunakan kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika.

Butir pertanyaan kelima yaitu apakah ibu pernah menggunakan teknologi dalam mengaplikasikan kegiatan pembelajaran matematika. Jawaban guru yaitu pernah, seperti menggunakan PPT dalam mempelajari matematika. Terus karena sekarang sudah ada gadget. Jadi, sering juga menggunakan internet dalam mencari bahan/sumber pembelajaran lewat internet karena biasanya materi yang ada dibuku juga membutuhkan bantuan internet dan penggunaan kalkulator *scientific*.

Butir pertanyaan keenam yaitu apakah ibu pernah menggunakan media pembelajaran Elektronik LKPD berbasis ICT. Jawaban guru yaitu belum pernah, tapi untuk penggunaan LKPD biasa tanpa teknologi pernah dilakukan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa guru pernah melakukan pembelajaran LKPD tanpa menggunakan teknologi, namun pembelajaran Elektronik LKPD berbasis ICT belum pernah dilakukan.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kurikulum yang digunakan oleh guru kelas IX di SMPN 5 Banjarmasin sebagai objek atau sasaran pengembangan media pembelajaran berupa E-LKPD berbasis ICT pada pokok bahasan perpangkatan dan bentuk akar. Analisis kurikulum peneliti lakukan dengan observasi langsung ke sekolah. Observasi yang dilakukan berupa wawancara. Berdasarkan hasil wawancara yaitu kurikulum yang digunakan di sekolah adalah kurikulum 2013, guru menggunakan pendekatan yang lebih ditekankan di kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik (*approach saintifik*) yang didalamnya mencakup 5M yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengesplorasi. Berdasarkan analisis kurikulum, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis ICT. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa E-LKPD. E-LKPD dibuat sesuai dengan kurikulum 2013 yang berbasis ICT.

c. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis peserta didik yang dimaksud adalah peneliti mengkaji tentang kemampuan peserta didik dari segi kognitif (pengetahuan) yang terkait dengan pembelajaran matematika. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika SMPN 5 Banjarmasin bahwa untuk kemampuan setiap siswa berbeda-beda. Tergantung tingkat pemahaman anaknya berdasarkan tiap kelas.

Berdasarkan analisis kebutuhan, kurikulum, dan peserta didik yaitu kemampuan pemahaman siswa terhadap matematika yang berbeda setiap kelasnya membuat peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis ICT agar bisa meningkatkan pemahaman siswa secara matematis. Materi yang digunakan merupakan yang telah dianalisis oleh peneliti untuk digunakan dalam kajian penelitian ini. Selain itu pembelajaran berbasis teknologi gencar dilakukan oleh guru dimasa pandemic Covid-19 hal ini memberikan sumbangsih lebih bagi peneliti untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan teknologi.

2. Pengumpulan Data

Setelah melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis peserta didik, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data yang dilakukan berupa penyajian materi serta media pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan hasil observasi berupa wawancara dan pengumpulan data berupa nilai-nilai didapat bahwa materi yang sulit di pahami peserta didik adalah materi perpangkatan dan bentuk akar. Hal ini dilihat dari nilai-nilai siswa yang masih berada dibawah KKM yang telah ditetapkan

sekolah pada mata pelajaran matematika. Sehingga ini menjadi kajian penting bagi peneliti untuk mengembangkan.

3. Desain (*Design*)

Tahap ini, peneliti melakukan perancangan media pembelajaran berbasis ICT dengan produk yang dirancang berupa E-LKPD. Penyusunan produk pembelajaran matematika ini berdasarkan kurikulum 2013 melalui pembelajaran berbasis ICT. Pada tahapan perencanaan ini, peneliti menjalankan rencana awal untuk membuat produk berupa E-LKPD. Adapun tahap perancangan media pembelajaran sebagai berikut :

Sumber referensi dalam pengembangan E-LKPD ini didapat dari sumber yang memperhatikan komponen yang terdapat pada E-LKPD. E-LKPD yang dikembangkan juga sangat memperhatikan prinsip-prinsip dan langkah-langkah dalam penulisan E-LKPD baik dari segi analisis kebutuhan E-LKPD, desain E-LKPD, evaluasi dan validasi sebagai proses dalam menguji kesesuaian E-LKPD dengan kompetensi yang menjadi target belajar peserta didik.

Langkah-langkah penyusunan desain produk E-LKPD ini, diantaranya adalah menyesuaikan standar kompetensi inti dan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum 2013. E-LKPD menggunakan pembelajaran berbasis ICT pada materi perpangkatan dan bentuk akar. E-LKPD ini menggunakan ukuran kertas yang digunakan adalah A4. Ukuran font yang digunakan berbeda untuk setiap judul, subjudul, dan isi naskah. Ukuran font untuk judul cover adalah 28-48, subjudul 16, dan isi naskah 12. Huruf yang digunakan *Times New Roman* dengan spasi 1,5 dan

2,0 (sesuai dengan jenis font) serta warna yang digunakan pada desain cover E-LKPD saling kontras dengan warna pada isi E-LKPD.

Adapun desain produk pengembangan E-LKPD adalah terdiri dari cover (halaman sampul), kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, LKPD 1 (identitas LKPD, indikator, petunjuk pengerjaan LKPD, materi, tugas diskusi 1, tugas diskusi 2, tugas diskusi 3, tugas 4, tugas 5, tugas diskusi 6, dan tugas diskusi 7). LKPD 2 (identitas LKPD, indikator, petunjuk pengerjaan LKPD, tugas 1, tugas diskusi 2 dan tugas diskusi 3), daftar pustaka.

Berdasarkan komponen-komponen yang telah dipaparkan diatas. Dalam pembuatan sebuah E-LKPD terdapat kerangka yang menjadi acuan dalam pembuatan sebuah E-LKPD. Berdasarkan Daryanto, kerangka isi dalam pembuatan E-LKPD yaitu sebagai berikut² :

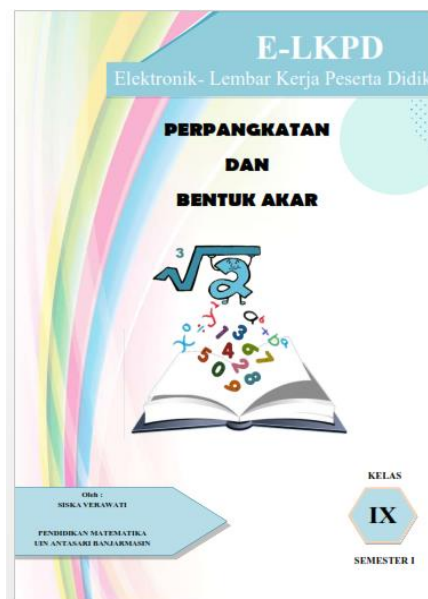
TABEL 4.1. DESKRIPSI KERANGKA E-LKPD

Deskripsi Kerangka E-LKPD
(1)
Cover (Halaman Sampul) Berisi antara lain : Judul E-LKPD, gambar ilustrasi (mewakili kegiatan yang dilaksanakan pada pembahasan E-LKPD).
Kata Pengantar Memuat informasi tentang peran E-LKPD dalam proses pembelajaran.
Daftar Isi Memuat kerangka E-LKPD dan dilengkapi dengan nomor halaman.
(2)
I. PENDAHULUAN A. Deskripsi E-LKPD Penjelasan singkat tentang nama dan ruang lingkup isi E-LKPD, hasil belajar yang akan dicapai setelah menyelesaikan E-LKPD, serta manfaat kompetensi tersebut dalam proses pembelajaran dan

²Daryanto dan Aris Dwicahyo, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, Rpp, Phb, Bahan Ajar), (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h. 25-30.

Deskripsi Kerangka E-LKPD
kehidupan secara umum. B. Kompetensi Dasar C. Tujuan Pembelajaran
II. PEMBELAJARAN A. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. Identitas E-LKPD : Nama, Kelas, hari/tanggal, dan kelompok 2. Indikator 3. Petunjuk 4. Materi 5. Tugas Diskusi 1 6. Tugas Diskusi 2 7. Tugas Diskusi 3 8. Tugas Diskusi 4 9. Tugas Diskusi 5 10. Tugas Diskusi 6 11. Tugas Diskusi 7 B. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik 2 <ol style="list-style-type: none"> 1. Identitas E-LKPD : Nama, Kelas, hari/tanggal, dan kelompok 2. Indikator 3. Petunjuk 4. Tugas Diskusi 1 5. Tugas Diskusi 2 6. Tugas Diskusi 3
III. DAFTAR PUSTAKA

a. Tampilan sampul E-LKPD dilihat pada Gambar IV

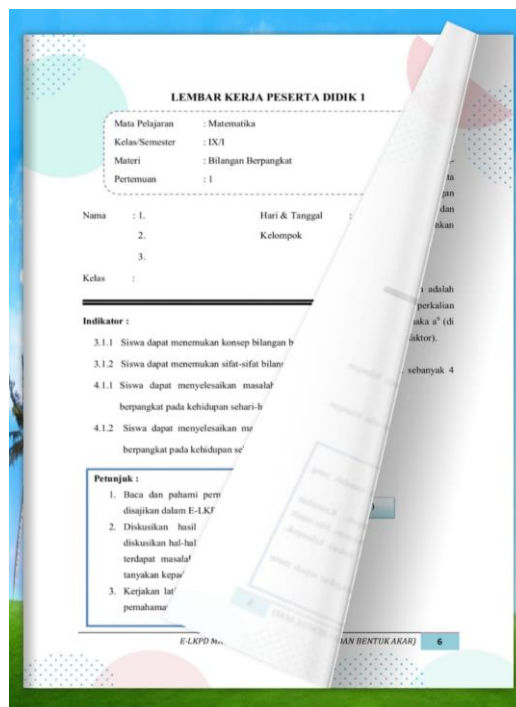


GAMBAR 4.1.TAMPILAN COVER E-LKPD

a. Berikut merupakan salah satu tampilan E-LKPD di *flip book maker* digital



GAMBAR 4.2.TAMPILAN E-LKPD DIFLIP BOOK MAKER DIGITALDENGAN POSISI LANDSCAPE



GAMBAR 4.3.TAMPILAN E-LKPD PADA SAAT DIGESER DENGAN POSISI PORTRAIT

b. Berikut adalah link untuk mengakses E-LKPD secara online

<https://online.pubhtml5.com/gasuk/foca/#p=1>

Pembuatan kisi-kisi instrumen yang dibuat peneliti sesuai dengan teori-teori yang ada di buku berdasarkan pernyataan yang terkait, setelah itu dikembangkan menjadi instrumen peneliti. Instrumen yang diberikan kepada para ahli sesuai bidangnya untuk menguji kualitas E-LKPD yang dikembangkan yaitu E-LKPD pembelajaran perpangkatan dan bentuk akar berbasis ICT.

4. Validasi Produk

Tahap validasi dilakukan agar produk E-LKPD yang dikembangkan dapat diketahui kualitasnya berdasarkan hasil penilaian validasi. Angket validasi diuji oleh 4 orang ahli yang berkompeten dalam bidangnya yang terdiri dari 2 ahli media dan 2 ahli materi. Data hasil penilaian validasi materi tersaji dalam Lampiran VI, sedangkan data penilaian hasil validasi media tersaji dalam Lampiran X. Validasi produk ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan penilaian kelayakan, saran dan masukan dari para ahli yang berkompeten sehingga media pembelajaran yang dikembangkan mempunyai kelayakan yang baik. Instrumen yang digunakan adalah hasil penjabaran peneliti yang mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

1) Penilaian Ahli Media

Penilaian dilakukan oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran matematika berbasis ICT. Ahli desain media memberi penilaian sesuai dengan kisi-kisi ahli media. Dalam pengembangan media pembelajaran, diperlukan pengembangan dalam menguasai keahlian

mendesain, agar penampilan fisik media pembelajaran akan dapat membangkitkan semangat peserta didik dalam mempelajarinya.

Penilaian dilakukan oleh 2 dosen, yaitu bapak Muh.Fajaruddin Astnan, M.Pd. (dosen pendidikan matematika FTK UIN Antasari Banjarmasin), bapak Ahmad Wafa Nizami, M.Pd (dosen pendidikan matematika FTK UIN Antasari Banjarmasin).Berikut data hasil penilaian media pembelajaran E-LKPD materi peringkatan dan bentuk akar kelas IX SMP/MTs berbasis ICT.

Hasil media penilaian media pembelajaran berupa E-LKPD oleh ahli desain media secara keseluruhan mendapat kriteria layak (80,57%) sehingga media pembelajaran dapat digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik dalam proses pembelajaran. Ditinjau dari keseluruhan aspek, persentase kelayakan tertinggi berada pada aspek desain isi E-LKPD mendapatkan kriteria sangat layak (81,7%). Selanjutnya, diikuti oleh aspek ukuran E-LKPD didapatkan kriteria layak (80%).Dan yang terakhir yaitu aspek desain sampul E-LKPD (cover) mendapat kriteria layak (80%).

Berdasarkan pertanyaan pendukung yang diisi oleh ahli desain media terkait saran pengembangan atau harapan tentang E-LKPD berbasis ICT yaitu validator ahli desain memberikan saran terkait E-LKPD bahwa secara umum sudah baik, tetapi perlu diperhatikan redaksi dari tiap langkah-langkah kerja dan informasi setelah itu.

TABEL 4.2.HASIL VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

No	Komponen	Nomor Butir	V ₁	V ₂	V _t	Persentase Per No. Butir	Persentase Perkomponen
1.	Ukuran E-LKPD	1	4	4	8	80%	80%
		2	4	4	8	80%	
2.	Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3	4	4	8	80%	80%
		4	4	4	8	80%	
		5a	4	4	8	80%	
		5b	4	4	8	80%	
		6	4	4	8	80%	
		7a	4	4	8	80%	
		7b	4	4	8	80%	
3.	Desain Isi E-LKPD	8a	4	4	8	80%	81,7%
		8b	4	4	8	80%	
		9a	4	4	8	80%	
		9b	4	4	8	80%	
		10a	4	4	8	80%	
		10b	4	4	8	80%	
		11a	4	5	9	90%	
		11b	4	5	9	90%	
		12a	4	5	9	90%	
		12b	4	4	8	80%	
		12c	4	4	8	80%	
		12d	4	4	8	80%	
		12e	4	4	8	80%	
		13a	4	4	8	80%	
		13b	4	4	8	80%	
		14a	4	4	8	80%	
		14b	4	4	8	80%	
14c	4	4	8	80%			
Persentase Keseluruhan							80,57%
Kriteria Interpretasi							Layak

Keterangan :

Validator media 1 (V 1) = MUH. Fajaruddin Atsnan, M.Pd

Validator media 2 (V 2) = Ahmad Wafa Nizami, M.Pd

2) Penilaian Ahli Materi

Penilaian ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi dalam media pembelajaran matematika berbasis ICT yang telah dikembangkan. Pengembangan media pembelajaran matematika ditujukan kepada siswa kelas IX SMP/MTs pada materi perpangkatan dan bentuk akar, sehingga peneliti ingin melakukan validasi media pembelajaran kepada dosen pendidikan matematika yang mengampu mata kuliah tersebut. Penilaian ahli materi mencakup tiga aspek yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan. Penilaian ahli materi dilakukan oleh 2 validator yang ahli dalam bidang matematika khususnya perpangkatan dan bentuk akar yaitu, ibu Rinda Azmi Saputri, M.Pd. (Dosen pendidikan matematika FTK UIN Antasari Banjarmasin), dan ibu Mutiah, S.Pd. (Guru matematika SMP Negeri 5 Banjarmasin). Berdasarkan data hasil pengembangan E-LKPD matematika pada materi perpangkatan dan bentuk akar kelas IX SMP/MTs berbasis ICT oleh ahli materi.

Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli substansi materi secara keseluruhan dari aspek yang dinilai mendapatkan kriteria sangat layak (86,43%) sehingga media pembelajaran dapat digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, aspek yang mendapat persentase kelayakan tertinggi yaitu berada pada aspek kelayakan isi dengan kriteria sangat layak (88%). Selanjutnya diikuti oleh aspek kelayakan penyajian dengan kriteria sangat layak (87%). Kemudian diikuti oleh aspek

penilaian kontekstual dengan kriteria sangat layak (86,7%). Dan yang terakhir aspek kelayakan bahasa menurut BSNP dengan kriteria sangat layak (84%).

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan pendukung yang diisi oleh ahli substansi materi, bahwa (1) E-LKPD ini bisa membantu peserta didik memahami materi perpangkatan bentuk akar.(2) Kelebihan E-LKPD ini sudah memuat materi dan contoh soal yang cukup jelas dan juga disertai latihan soal. (3) Untuk kekurangannya tidak ada, E-LKPD ini sudah bagus. (4) Saran pengembangan untuk E-LKPD ini yaitu materi sebaiknya jangan hanya mengambil dari satu sumber saja, sehingga materi yang disajikan bisa lebih mendalam dan lebih luas.

TABEL 4.3. HASIL VALIDASI AHLI MATERI

No	Komponen	Nomor Butir	V ₁	V ₂	V _t	Persentase Per No. Butir	Persentase Perkomponen
1.	Aspek Kelayakan Isi	1	4	4	8	80%	88%
		2	4	4	8	80%	
		3	4	4	8	80%	
		4	4	5	9	90%	
		5	4	4	8	90%	
		6	5	5	10	100%	
		7	5	4	9	90%	
		8	5	4	9	90%	
		9	4	5	9	90%	
		10	5	4	9	90%	
		11	4	5	9	90%	
		12	4	5	9	90%	
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	1	4	4	8	80%	87%
		2	4	4	8	80%	
		3	4	5	9	90%	
		4	4	5	9	90%	
		5	4	5	9	90%	

No	Komponen	Nomor Butir	V ₁	V ₂	V _t	Persentase Per No. Butir	Persentase Perkomponen
		6	4	5	9	90%	
		7	5	4	9	90%	
3.	Aspek Kelayakan Bahasa Menurut BSNP	1	4	5	9	90%	84%
		2	4	5	9	90%	
		3	4	4	8	80%	
		4	4	5	9	90%	
		5	4	4	8	80%	
		6	4	4	8	80%	
		7	4	4	8	80%	
		8	4	4	8	80%	
		9	4	5	9	90%	
4.	Aspek Penilaian Kontekstual	1	5	5	10	100%	86,7%
		2	4	5	9	90%	
		3	4	4	8	80%	
		4	4	4	8	80%	
		5	4	4	8	80%	
		6	4	5	9	90%	
Persentase Keseluruhan							86,43%
Kriteria Interpretasi							Sangat Layak

Keterangan:

Validator materi 1 (V 1) = Rinda Azmi Saputri, M.Pd

Validator materi 2 (V 2) = Mutiah, S.Pd

5. Revisi Produk Setelah Validasi

Berdasarkan penilaian yang telah diberikan para ahli media dan ahli materi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan revisi produk sesuai masukan dan saran yang telah diberikan oleh para ahli. Adapun saran dan hasil perbaikan oleh para ahli sebagai berikut.

TABEL 4.4. E-LKPD SEBELUM DAN SESUDAH DIREVISI OLEH AHLI MEDIA

No	Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	<p>Pada bagian langkah-langkah kerja, apakah sudah tepat redaksi poin 1 tersebut?</p> <p>asumsinya, ketika kita misalnya membaca langkah-langkah kerja mengupas bawang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil ... 2. Kupas bawang... 3. Jadi selesai <p>sarannya, mungkin redaksi poin 1 diubah atau poin 1 dijadikan prolog untuk langkah-langkah kerja</p>	<p>Langkah-langkah kerja yang diberikan masih menggunakan kalimat yang sederhana</p>	<p>Langkah-langkah kerja sudah diubah menjadi kalimat yang lebih bagus</p>

2 Sebaiknya ada petunjuk dulu ini 1 nomor ini apa? kalau soal tulis dulu "soal", atau beri keterangan, cermati atau bacalah informasi berikut.

1. Tiga minggu kemudian dari masa kandungan awal darah di Indonesia Timor muncul wabah virus yang sedang berkembang di Desa A. Tiga minggu kemudian setelah memunculkan fakta bahwa wabah yang berkembang disebabkan oleh virus yang tengah berkembang di Desa B dari hasil penelitian dilakukan bahwa virus tersebut dapat berkembang dengan cara menulih dan menjadi 3 virus setiap setengah jam dan memotong sistem kekebalan tubuh. Berapakah jumlah virus dalam tubuh manusia setelah 4 jam?

Perhatikan gambar perkembangan virus berikut.
Virus berkembang dengan cara menulih dan menjadi 3 virus setiap setengah jam.

1. Lima terdapat 9 yang berkembang

Urutlah titik-titik di bawah ini dengan angka virus yang berkembang!

© LAPID MATEMATIKA (PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR) 14

Contoh :

$$2. \frac{1}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$$

5. Konsep Bentuk Akar Dalam Kehidupan Sehari-hari

A. Tugas Diskusi 3 (20 menit)

Langkah-langkah kerja :

1. Setelah melakukan tugas ini kalian akan menemukan konsep operasi bentuk akar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti!
3. Jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada gurumu!

1. Pak Hendy memiliki sebuah kebun berbentuk lingkaran dibelakang rumahnya. Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m. Apabila Pak Hendy ingin memanam pohon jeruk di kebun tersebut sangat penuh, berapa luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy. Tuliskan jawaban dalam bentuk perpangkatan!

Pemecahannya :

Diketahui : Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m
Ditanya : luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy?
Jawab :

Luas kebun = Luas Lingkaran
Luas kebun = πr^2
= $\pi (7\sqrt{3})^2$
= $\pi (49 \cdot 3)$
= $\pi (147)$
= 147π
= ...

Jadi, luas kebun yang dibutuhkan pak hendy adalah ...

© LAPID MATEMATIKA (PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR) 15

Agar menambah pemahaman terkait dengan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari kerjakan soal berikut ini!

1. Tiga minggu kemudian dari masa kandungan awal darah di Indonesia Timor muncul wabah virus yang sedang berkembang di Desa A. Tiga minggu kemudian setelah memunculkan fakta bahwa wabah yang berkembang disebabkan oleh virus yang tengah berkembang di Desa B dari hasil penelitian dilakukan bahwa virus tersebut dapat berkembang dengan cara menulih dan menjadi 3 virus setiap setengah jam dan memotong sistem kekebalan tubuh. Berapakah jumlah virus dalam tubuh manusia setelah 4 jam?

Perhatikan gambar perkembangan virus berikut.
Virus berkembang dengan cara menulih dan menjadi 3 virus setiap setengah jam.

1. Lima terdapat 9 yang berkembang

Urutlah titik-titik di bawah ini dengan angka virus yang berkembang!

© LAPID MATEMATIKA (PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR) 14

Contoh :

$$4. \frac{1}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$$

5. Menentukan bentuk akar kuadrat $\frac{1}{x^2-1}$
Bentuk $\frac{1}{x^2-1}$ dapat diuraikan dengan cara :

$$6. \frac{1}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$$

Contoh :

$$8. \frac{1}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$$

© LAPID MATEMATIKA (PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR) 15

6. Konsep Bentuk Akar Dalam Kehidupan Sehari-hari

A. Tugas Diskusi 3 (20 menit)

Langkah-langkah kerja :

1. Setelah kalian menemukan tugas diskusi 1 dan tugas diskusi 2 maka kalian akan menemukan konsep operasi bentuk akar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti!
3. Jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada gurumu!

Agar menambah pemahaman terkait dengan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari kerjakan soal berikut ini!

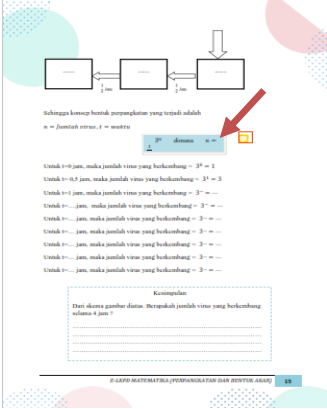
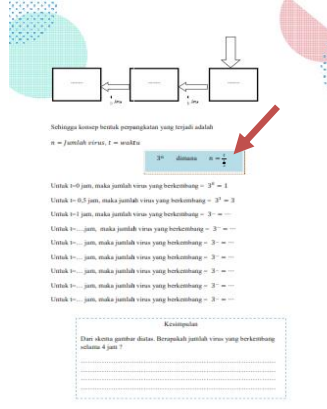
1. Pak Hendy memiliki sebuah kebun berbentuk lingkaran dibelakang rumahnya. Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m. Apabila Pak Hendy ingin memanam pohon jeruk di kebun tersebut sangat penuh, berapa luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy. Tuliskan jawaban dalam bentuk perpangkatan!

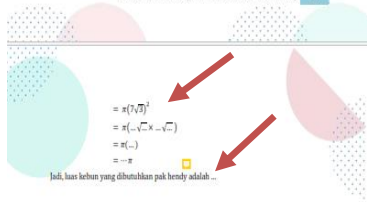
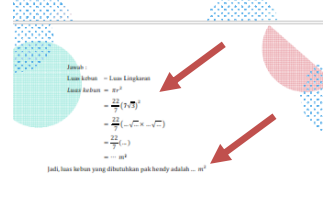
Pemecahannya :

Diketahui : Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m
Ditanya : luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy?

© LAPID MATEMATIKA (PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR) 15

TABEL 4.5. E-LKPD SEBELUM DAN SESUDAH DIREVISI OLEH AHLI MATERI

No	Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	N=t nya jangan terpotong ke bawah	 <p>Sehingga konsep bentuk perkembangan yang terjadi adalah</p> <p>$n =$ jumlah virus, $t =$ waktu</p> <p>2^n dimana $n =$...</p> <p>Untuk $t=0$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^0 = 1$ Untuk $t=0,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^1 = 2$ Untuk $t=1$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^2 = 4$ Untuk $t=1,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^3 = 8$ Untuk $t=2$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^4 = 16$ Untuk $t=2,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^5 = 32$ Untuk $t=3$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^6 = 64$ Untuk $t=3,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^7 = 128$ Untuk $t=4$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^8 = 256$</p> <p>Kesimpulan Dari data gambar diatas. Berapakah jumlah virus yang berkembang selama 4 jam ?</p> <p>E-LKPD MATEMATIKA (PERPADUAN DAN REVISI) 19</p>	 <p>Sehingga konsep bentuk perkembangan yang terjadi adalah</p> <p>$n =$ jumlah virus, $t =$ waktu</p> <p>2^n dimana $n = 4$</p> <p>Untuk $t=0$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^0 = 1$ Untuk $t=0,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^1 = 2$ Untuk $t=1$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^2 = 4$ Untuk $t=1,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^3 = 8$ Untuk $t=2$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^4 = 16$ Untuk $t=2,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^5 = 32$ Untuk $t=3$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^6 = 64$ Untuk $t=3,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^7 = 128$ Untuk $t=4$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $2^8 = 256$</p> <p>Kesimpulan Dari data gambar diatas. Berapakah jumlah virus yang berkembang selama 4 jam ?</p>

<p>2</p>	<p>i. Phi nya dimasukkan nilainya</p> <p>ii. Karena luas maka satuannya ditulis</p>	<p>3. Jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada gurumu!</p> <p><i>Agar memaham lebih lanjut dengan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari kerjakan soal berikut ini!</i></p> <p>1. Pak Hendy memiliki sebuah kebun berbentuk lingkaran dibelakang rumahnya. Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m. Apabila Pak Hendy ingin menanam pohon jeruk dibelakang rumah sampai penuh, berapa luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy? Tuliskan jawaban dalam bentuk perpangkatan!</p> <p>Pemecahan : Diketahui : Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m Ditanya : luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy? Jawab : Luas kebun = Luas Lingkaran Luas kebun = πr^2</p> <p><small>ELAKU MATEMATIKA (PERSIAPAN DAN BENTUK AKAR) 19</small></p>  <p>Jadi, luas kebun yang dibutuhkan pak hendy adalah ... 147π</p>	<p>Langkah-langkah kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah kalian memahami tugas diskusi 1 dan tugas diskusi 2 maka kalian akan menggunakan konsep operasi bentuk aljabar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 2. Perhatikan dan kerjakan contoh soal dengan teliti! 3. Jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada gurumu! <p><i>Agar memaham lebih lanjut dengan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari kerjakan soal berikut ini!</i></p> <p>1. Pak Hendy memiliki sebuah kebun berbentuk lingkaran dibelakang rumahnya. Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m. Apabila Pak Hendy ingin menanam pohon jeruk dibelakang rumah sampai penuh, berapa luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy? Tuliskan jawaban dalam bentuk perpangkatan!</p> <p>Pemecahan : Diketahui : Jari-jari kebun tersebut adalah $7\sqrt{3}$ m Ditanya : luas kebun yang dibutuhkan oleh Pak Hendy?</p> <p><small>ELAKU MATEMATIKA (PERSIAPAN DAN BENTUK AKAR) 19</small></p>  <p>Jadi, luas kebun yang dibutuhkan pak hendy adalah ... 147π</p>
----------	---	---	--

6. Respon Peserta Didik

Setelah tahap-tahap pengembangan E-LKPD berbasis ICT selesai, maka selanjutnya yang dilihat adalah respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan. E-LKPD berbasis ICT yang sudah direvisi sesuai saran dan masukan dari para ahli dan guru, selanjutnya diujicobakan kepada peserta didik kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin. Ujicoba dilakukan untuk melihat kemenarikan dan keterbacaan dari E-LKPD tersebut melalui angket terhadap semua aspek, angket terdiri dari 5 skala penilaian, yaitu 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (tidak setuju), 1 (sangat tidak setuju). Angket yang diberikan terdiri dari 13 indikator pernyataan yang kemudian diberikan kepada 27 siswa kelas IX G. Hasil yang didapat yaitu, rata-rata siswa yang menjawab sangat setuju ada 144 respon, setuju 178 respon, cukup setuju 29 respon, tidak setuju 0 respon, sangat tidak setuju 0 respon. Sehingga berdasarkan data yang didapat bahwa E-LKPD yang telah dikembangkan peneliti melalui ujicoba kemenarikan dan keterbacaan dapat dikatakan baik dengan persentase total 70,2%.

TABEL 4.6. ANGKET RESPON SISWA

Indikator Penilaian	Pernyataan	STS	TS	CS	S	SS
A. Ketertarikan	1. Tampilan E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini matematika ini menarik.	0	0	0	14	13

Indikator Penilaian	Pernyataan	STS	TS	CS	S	SS
	2. E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika.	0	0	2	12	13
	3. Dengan menggunakan E-LKPD <i>flip book maker digital</i> ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan.	0	0	2	16	9
	4. E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya pelajaran Perpangkatan dan Bentuk Akar.	0	0	4	17	6

Indikator Penilaian	Pernyataan	STS	TS	CS	S	SS
	5. Dengan adanya petunjuk dapat memberikan semangat dalam menyelesaikan E-LKPD menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini.	0	0	0	17	10
B. Materi	6. Penyampaian materi dalam E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	0	0	7	13	7
	7. Materi yang disajikan dalam E-LKPD menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini mudah saya pahami.	0	0	2	16	9
	8. Dalam E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan	0	0	1	19	7

Indikator Penilaian	Pernyataan	STS	TS	CS	S	SS
	konsep sendiri.					
	9. Penyajian materi dalam E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini mendorong saya berdiskusi dengan teman yang lain.	0	0	2	14	11
	10. E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya	0	0	6	7	14
C. Bahasa	11. Kalimat yang digunakan dalam E-LKPD menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini jelas dan mudah dipahami.	0	0	1	14	12
	12. Bahasa yang digunakan	0	0	1	10	16

Indikator Penilaian	Pernyataan	STS	TS	CS	S	SS
	dalam E-LKPD matematika ini sederhana dan mudah dimengerti.					
	13. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	0	0	1	9	17
Skor Total		0	0	29	178	144
Rata-rata Kelayakan		70,2%				
Kriteria Kelayakan		Baik				

B. Pembahasan

Penelitian ini dirancang menggunakan jenis pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Borg and Goll*, kemudian peneliti melakukan pembatasan menjadi 7 langkah untuk menghasilkan produk akhir yang bisa terus dikembangkan dalam lembaga pendidikan. Berikut pembahasan hasil penelitian:

a. Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil penelitian dalam pengumpulan data menggunakan observasi berupa wawancara dan angket. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mengenai kebutuhan media pembelajaran matematika yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi. Pengumpulan data ini diperoleh dari sumber referensi

jurnal-jurnal, buku penunjang, dan kajian penelitian terdahulu (skripsi) yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis ICT. Pengumpulan informasi terkait penelitian dan pengembangan dari media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan oleh peneliti melalui beberapa langkah dari model penelitian pengembangan *Borg and Goll* yang terdiri dari tujuh langkah, karena menurut Hago, Tendora & Marrelli prosedur pelaksanaan peneliti bukan merupakan langkah-langkah baku yang harus diikuti secara baku. Setiap peneliti dapat memilih dan menggunakan langkah-langkah yang paling tepat bagi dirinya berdasarkan pada kondisi khususnya yang dihadapi dalam proses pengembangan. Kemudian pengumpulan informasi tersebut dilakukan dengan mengambil dokumentasi terhadap pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

1. Potensi dan Masalah

Hasil penelitian yang diperoleh dari hasil observasi berupa wawancara yang dilakukan oleh guru matematika yaitu ibu Mutiah, S.Pd, bahwa terdapat beberapa potensi dan masalah yang dikaji dalam penelitian ini. Masalah yang terjadi di SMP Negeri 5 Banjarmasin didapat bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih berupa RPP, silabus, buku paket matematika kurikulum 2013 dari pemerintah, buku LKS sebagai pegangan siswa, dan lembar penilaian. Kemudian sekolah telah menggunakan kurikulum 2013 dalam proses pembelajarannya namun, guru masih belum sepenuhnya dalam menggunakan media pembelajaran berbasis ICT. Hanya saja guru pernah menggunakan beberapa unsur dari ICT seperti memberikan informasi (information) dalam proses

pembelajaran di kelas, menggunakan komunikasi (communication) dalam proses pembelajaran seperti halnya berinteraksi dengan peserta didik. Sedangkan penggunaan teknologi (technology) hanya menggunakan *power point* (PPT) sebagai sarana dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengumpulan data berupa nilai-nilai yang dilakukan oleh peneliti bersama dengan guru matematika di SMP Negeri 5 Banjarmasin, dapat disimpulkan bahwa kemampuan peserta didik di kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin, masih tergolong kurang dilihat dari pengumpulan nilai-nilai matematika yang masih dibawah KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75 untuk pembelajaran matematika. Setelah dianalisis nilai-nilai dari peserta didik didapat bahwa materi perpangkatan dan bentuk akar masih sangat kurang dipahami oleh peserta didik hal ini dilihat dari evaluasi yang telah diberikan oleh guru matematika. Peserta didik masih kurang dalam memahami materi perpangkatan dan bentuk akar terutama dalam memahami konsep perhitungan dari bentuk akar seperti menyederhanakan bentuk akar dan mengalikan bentuk akar dengan akar sekawan serta pemecahan masalah yang berbentuk kontekstual dengan menggunakan konsep bentuk akar.

Berdasarkan potensi dan masalah yang telah didapatkan oleh peneliti maka peneliti berinisiatif untuk melakukan kajian terkait dengan media pembelajaran berupa E-LKPD Berbasis ICT pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Sebagaimana menurut Yusufhadi Miarso, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran,

perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali.³

Para pendidik, tenaga pendidikan, orang tua peserta didik, dan masyarakat diharapkan perlu menyadari betapa pentingnya pendidikan berbasis ICT sebagai sarana pengayaan nilai individu pada masa pandemic covid-19.

Masalah dalam penelitian dan pengembangan yaitu berdasarkan jurnal pendidikan teknologi pada pembelajaran berbasis ICT di Indonesia. Pembelajaran berbasis ICT ini gencar dilakukan oleh pendidik sebagai bentuk transfer ilmu yang mudah dilakukan terutama pada masa pandemic covid-19. Menurut Prima Lukiwati memberikan penjelasan bahwa media pembelajaran *Information, Communication and Technology* merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran dikelas dan di luar kelas serta dapat dimanfaatkan untuk pengerjaan tugas perangkat ICT yang dimaksudkan dalam tulisan ini adalah *handphone*, *computer/laptop*, *LCD*, dan *Internet*.⁴ Sehingga perlu adanya pengembangan media pembelajaran berbasis ICT. Tahapan ini dilakukan dengan cara mewawancarai guru matematikanya. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui informasi yang dibutuhkan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis ICT pada materi perpangkatan dan bentuk akar.

2. Desain Produk

³Miarso Yusufhadi, "*Menyemai Benih Teknologi...*", h. 456.

⁴Prima Lukitawati, "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika...*", h. 42-43.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu E-LKPD berbasis ICT pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Langkah pembelajaran yang dibuat menggunakan taksonomi Anderson yang berbasis ICT. Kompetensi Inti yang digunakan sesuai dengan kurikulum 2013, Kompetensi Dasar yang digunakan, dikembangkan lagi agar sesuai dengan materi pembelajaran E-LKPD berbasis ICT. Kompetensi Dasar yang dikembangkan berdasarkan saran yang disepakati oleh ahli validator, dan indikator yang digunakan sesuai dengan Kompetensi Dasar dan kurikulum 2013. Pemilihan ICT sebagai pendukung dalam pembelajaran pada masa pandemic covid-19 seperti ini, sehingga bisa memenuhi kebutuhan siswa terhadap pembelajaran yang inovatif yang belum pernah dilakukan pada sebelumnya. E-LKPD berbasis ICT dikembangkan dengan menggunakan *flipbook maker digital* untuk memudahkan peserta didik dalam melakukan pembelajaran jarak jauh. Penggunaan alat bantu berupa media *flipbook maker digital* menjadi pilihan peneliti untuk dapat dengan mudah menyebarkan E-LKPD yang telah dikembangkan, sebab peneliti menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang terjadi pada saat ini (Pandemi Covid-19).

a. Hasil Validasi Desain

Data hasil validasi media pembelajaran berupa E-LKPD yang berbasis ICT diperoleh dari beberapa validator, yaitu terdiri dari 3 dosen ahli dan 1 guru yang sesuai pada bidangnya, data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa angket penilaian dan data kualitatif berupa tanggapan saran, kritik, dan kesimpulan secara umum terhadap media pembelajaran

matematika berbasis ICT yang dikembangkan. Data kuantitatif dianalisis dengan perhitungan persentase nilai rata-rata dari angket berupa skala penilaian 1, 2, 3, 4, 5. Nilai dari 4 validator di rata-rata untuk setiap komponen aspek indikatornya sehingga diperoleh validasi akhir. Nilai ini selanjutnya dirujukan pada interval penentuan tingkat kevalidan produk hasil pengembangan sehingga diperoleh kriteria terhadap media pembelajaran berbasis ICT yang dikembangkan.

Komponen-komponen di dalam media pembelajaran terdiri dari cover media pembelajaran, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan (deskripsi E-LKPD, Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran), Pembelajaran (E-LKPD 1 terdiri dari identitas E-LKPD, indikator, petunjuk, materi, tugas diskusi 1-7 dan E-LKPD 2 terdiri dari , identitas E-LKPD, indikator, petunjuk, tugas diskusi 1-3), Daftar Pustaka. Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu media pembelajaran matematika berbasis ICT yang terdiri dari informasi, komunikasi, dan teknologi.

b. Kelayakan Media Pembelajaran

Penilaian terhadap media pembelajaran dilakukan 3 dosen ahli dan 1 guru yang berkompeten dalam bidangnya. Ahli desain media menilai pengembangan media pembelajaran dalam tiga poin, yaitu ukuran E-LKPD, desain cover, dan desain isi media pembelajaran. Untuk ahli substansi materi menilai pengembangan media pembelajaran dalam empat aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, dan aspek kelayakan penilaian kontekstual. Data hasil penilaian media pembelajaran meliputi data berupa skor kemudian dikonversikan menjadi lima kategori yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), cukup

setuju (CS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Skor yang diperoleh juga diolah menjadi persentase untuk kriteria kelayakan.

1) Penilaian oleh Ahli Desain Media

Penilaian oleh ahli desain media dilakukan dengan mengambil 2 orang ahli yang berkompeten pada bidangnya, masing masing validator hanya melakukan 1 kali penilaian setelah dilakukannya revisi.

Berdasarkan hasil analisis penilaian desain media mengenai media pembelajaran matematika berbasis ICT pada aspek media diperoleh rata-rata skor keseluruhan yaitu 80,57% dengan kategori layak ataudapat digunakan dengan revisi. Berdasarkan hasil penilaian dari validator ahli desain media pada aspek ukuran bahan E-LKPD mendapatkan rata-rata skor kelayakan 80% sesuai dengan lampiran X. Aspek pertama yaitu aspek ukuran media pembelajaran yang membahas mengenai kesesuaian ukuran media pembelajaran dengan standar ISO dan kesesuaian ukuran dengan materi isi media pembelajaran. Sesuai dengan indikator ini, media pembelajaran matematika E-LKPD berbasis ICT menggunakan ukuran kertas A4.Ukuran A4 dipilih agar teks dan gambar pada media pembelajaran matematika dapat terbaca dengan baik.Berdasarkan lembar kelayakan media pembelajaran.Ukuran media pembelajaran yang baik harus sesuai dengan standar ISO. Dengan demikian, media pembelajaran E-LKPD berbasis ICT telah sesuai dengan ISO. Aspek kedua yaitu desain sampul media pembelajaran (cover) mendapatkan rata-rata skor 80% yang

terdiri atas tiga sub indikator yaitu ukuran huruf, judul media pembelajaran lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran media pembelajaran, nama penulis, warna judul media pembelajaran kontras dengan warna latar belakang, dan tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf. Pada sub indikator desain sampul media pembelajaran membahas mengenai ilustrasi yang dapat menggambarkan isi/materi media pembelajaran, ukuran serta warna dari media pembelajaran. Ilustrasi materi pada sampul media pembelajaran dipilih agar dapat menggambarkan isi materi dengan baik.

Aspek ketiga yaitu desain isi media pembelajaran yang terdiri atas 8 sub indikator yaitu penempatan unsur tata letak konsisten, berdasarkan pola, pemisahan antarparagraf, spasi antar teks dalam ilustrasi sesuai, judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman, penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman, tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf, jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional. Aspek desain isi media pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 81,7% sesuai dengan lampiran X.

2) Penilaian ahli substansi materi

Hasil penilaian oleh ahli substansi materi terhadap media pembelajaran matematika dilakukan oleh 2 ahli substansi materi yang berkompeten pada bidangnya, yang terdiri dari 1 dosen matematika dan 1

guru matematika. Penilaian angket validasi hanya dilakukan 1 kali setelah dilakukannya revisi.

Berdasarkan hasil analisis penilaian materi mengenai kelayakan media belajar matematika menggunakan E-LKPD berbasis ICT pada aspek materi diperoleh rata-rata skor keseluruhan yaitu 86,43% dengan kategori sangat layak. Pada aspek materi terdiri dari empat aspek penilaian. Aspek pertama yaitu aspek kelayakan isi. Hasil penilaian dari validator ahli materi pada aspek kelayakan isi mendapatkan rata-rata seluruh skor adalah 88% sesuai dengan lampiran VI. Pada aspek kelayakan isi terdiri dari sub indikator yaitu kesesuaian materi dengan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, dan mendorong keingintahuan.

Dengan demikian, pada media pembelajaran sangat memperhatikan isi materi dengan menyesuaikan isi materi. Selain itu, pada sub indikator kesesuaian materi dengan KD membahas tentang kelengkapan, keluasan dan kedalaman materi. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa salah satu karakteristik media pembelajaran yaitu bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam media pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam media pembelajaran tersebut.

Tujuan dari konsep ini adalah untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas menjadi satu kesatuan yang utuh. Pada aspek kedua yaitu aspek kelayakan penyajian terdiri atas 4 subindikator yaitu teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian

pembelajaran, koherensi dan keruntutan alur pikir. Aspek kelayakan penyajian mendapatkan rata-rata skor adalah 87% sesuai dengan lampiran VI. Pada sub indikator teknik penyajian membahas mengenai keruntutan konsep. Keruntutan penyajian media pembelajaran tentunya sangat diperlukan dalam menanamkan pengetahuan sehingga pembelajaran dengan media pembelajaran matematika menggunakan E-LKPD berbasis ICT akan menjadi pembelajaran yang bermakna.

Aspek materi ketiga yaitu aspek kebahasaan yang terdiri atas lima subindikator. Sub indikator tersebut meliputi kelugasan bahasa, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa. Aspek kebahasaan mendapatkan rata-rata skor 84 % sesuai dengan lampiran VI. Pada sub indikator kesesuaian dengan kaidah bahasa membahas mengenai ketepatan tata bahasa dan ejaan. Dalam media pembelajaran matematika menggunakan E-LKPD berbasis ICT memiliki susunan bahasa yang sistematis sehingga mudah dipahami. Dengan demikian, materi pada media pembelajaran matematika menggunakan E-LKPD berbasis ICT sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Aspek materi keempat yaitu aspek penilaian kontekstual yang terdiri atas dua sub indikator. Subindikator tersebut meliputi hakikat kontekstual dan komponen kontekstual. Aspek penilaian kontekstual mendapatkan rata-rata 86,7% sesuai dengan lampiran VI.

c. Revisi Setelah Validasi

Hasil revisi desain diperoleh dari angket ahli media dan ahli materi yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan revisi desain. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, media pembelajaran matematika menggunakan E-LKPD berbasis ICT pada materi perpangkatan dan bentuk akar yang telah dibuat sudah layak digunakan/diterapkan pada proses pembelajaran dengan data validasi di isi oleh ahli media dan ahli materi, sehingga media pembelajaran yang digunakan ini dinyatakan memenuhi persyaratan untuk layak digunakan pada proses pembelajaran di kelas.

Kelebihan produk hasil pembuatan media pembelajaran berupa E-LKPD berbasis ICT ini memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- 1) Media pembelajaran yang dibuat bisa membantu dan mempermudah guru dalam memberikan penjelasan pembelajaran kepada peserta didik. Sehingga peserta didik dapat memahami pembelajaran secara terarah.
- 2) Media pembelajaran yang dibuat sudah mampu membangun keterlibatan peserta didik, karena pembahasan yang disajikan dalam E-LKPD ini dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri.
- 3) Evaluasi yang diberikan mengarahkan pada peserta didik untuk berfikir secara kritis.

Kekurangan media pembelajaran matematika menggunakan E-LKPD berbasis ICT ini yaitu waktu yang diberikan dalam proses pembelajaran ini membutuhkan waktu yang tidak singkat, sehingga pencapaian materi yang diinginkan guru memiliki keterbatasan waktu.

d. Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

- 1). Tahap pembuatan media pembelajaran hanya pada revisi desain produk saja dan belum melakukan uji coba produk serta produksi massal karena keterbatasan peneliti, waktu, serta situasi dan kondisi yang kurang memungkinkan pada masa covid-19.
- 2). Penentuan standar kualitas media pembelajaran matematika berupa E-LKPD hanya sebatas penilaian 2 ahli media, 2 ahli materi. Kualitas media pembelajaran matematika ini dapat berubah apabila dibagikan pada skala yang lebih luas.
- 3). Pada pengembangan E-LKPD yang menggunakan tahapan model *Brog and Goll* ini memerlukan waktu yang lama pada tahapan desain dan implementasi karena waktu yang terbatas.