

## LAMPIRAN

### Lampiran I : Daftar Terjemah

No	Bab	Kutipan	Hal	Terjemah
1	I	QS. An-Naml ayat 28-30	2	Artinya : ”Pergilah Dengan (Membawa) Suratku Ini, Lalu Jatuhkanlah Kepada Mereka, Kemudian Berpalinglah Dari Mereka, Lalu Perhatikanlah Apa Yang Mereka Bicarakan (28). Dia (Balqis) Berkata, Wahai Para Pembesar! Sesungguhnya Telah Disampaikan kepadaku Sebuah Surat Yang Mulia(29). Sesungguhnya (Surat) Itu Dari Sulaiman Yang Isinya, “Dengan Nama Allah Yang Maha Pengasih, Maha Penyayang (30).”
2	II	<i>Information Technology (IT) the handling of information by electric and electronic (and microelectronic) means. Here handling includes transfer. Processing, storage and access, IT special concern being the use of hardware and software for these tasks for the benefit of individual people and society as a whole</i>	19	Teknologi Informasi (TI) merupakan penanganan informasi dengan cara listrik dan elektronik (dan mikroelektronik). TI disini termasuk menangani transfer, pemrosesan, penyimpanan, dan akses. Secara khusus yaitu memberi perhatian pada penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak untuk pengerjaan tugas-tugas untuk kepentingan individu dan masyarakat secara umum.
3	II	<i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives</i>	30	Sebuah taksonomi untuk pembelajaran, pengajaran, dan penilaian: sebuah revisi dari taksonomi Bloom, tentang tujuan pendidikan.

Lampiran II: Lembar Wawancara

**Lembar Wawancara Guru Matematika**

Wawancara dengan guru matematika kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin dimaksudkan untuk mengetahui informasi dan masalah-masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika

No	Peneliti	Guru
1	Dalam menyampaikan suatu materi, media pembelajaran apa saja yang biasa ibu gunakan dalam pembelajaran matematika.	Media pembelajaran secara umum berupa buku LKS matematika kurikulum 2013 dan buku pegangan paket kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh Kemendikbud.
2	Bagaimana kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika.	Untuk kemampuan setiap peserta didik itu berbeda-beda, tergantung tingkat pemahaman peserta didik itu sendiri.
3	Apakah ibu pernah menggunakan Elektronik LKPD dalam pembelajaran matematika.	Guru mengatakan bahwa tidak pernah menggunakan Elektronik LKPD dalam pembelajaran matematika.
4	Kurikulum apa yang ibu gunakan dalam pembelajaran matematika.	Untuk sekolah SMP Negeri 5 Banjarmasin sudah menggunakan kurikulum 2013 untuk semua mata pelajaran. Jadi ibu menggunakan kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika.
5	Apakah ibu pernah menggunakan teknologi dalam mengaplikasikan kegiatan pembelajaran matematika	Pernah, seperti menggunakan PPT dalam mengerjakan 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

<b>No</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Guru</b>
		<i>scientific.</i>
6	Apakah ibu pernah meggunakan media pembelajaran Elektronik LKPD berbasis ICT.	Belum pernah, tapi untuk penggunaan LKPD biasa tanpa teknologi pernah dilakukan dalam pembelajaran.

Lampiran III: Kisi-kisi Instrumen Penilaian Validitas Materi E-LKPD

**I. ASPEK KELAYAKAN ISI MENURUT BSNP**

No	Butir Penilaian	Deskripsi
1.	Kelengkapan Materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam kompetensi Dasar (KD) yaitu menerapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional dan pecahan.
2.	Keluasan Materi	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD).
3.	Kedalaman Materi	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan output, contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar konsep sesuai dengan tingkat pendidikan di SMP/MTs dan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).
4.	Keakuratan Konsep dan Definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep definisi yang berlaku dalam ilmu Aljabar.
5.	Keakuratan Fakta dan Data	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
6.	Keakuratan Contoh dan Kasus	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
7.	Keakuratan Gambar, Diagram, dan Ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
8.	Keakuratan Ilustrasi.	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam ilmu Aljabar.
9	Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari.	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, namun juga dilengkapi penjelasan.
10	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan situasi serta kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

No	Butir Penilaian	Deskripsi
11.	Mendorong rasa ingin tahu.	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.
12	Menciptakan kemampuan bertanya.	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh

## II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN MENURUT BSNP

No	Butir Penilaian	Deskripsi
1.	Keruntutan konsep.	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
2.	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep.
3.	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.	Soal-soal yang diberikan dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
4.	Pengantar.	Memuat informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran
5.	Daftar Pustaka.	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan modul diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku/majalah/makalah/artikel, tempat, dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs).
6.	Keterlibatan peserta didik.	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).

No	Butir Penilaian	Deskripsi
7.	Keteraturan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea.	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterikatan isi.
8.	Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea.	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea harus mencerminkan kesatuan tema.

### III. ASPEK KELAYAKAN KEBAHASAAN MENURUT BSNP

No	Butir Penilaian	Deskripsi
1.	Ketepatan struktur kalimat.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2.	Keefektifan kalimat.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.
3.	Kebakuan Istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Aljabar.
4.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi.	Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis Bahasa Indonesia.
5.	Kemampuan memotivasi peserta didik.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
6.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
7.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik.

No	Butir Penilaian	Deskripsi
8.	Ketepatan tata bahasa.	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
9.	Ketepatan Ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.

#### IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL MENURUT DEPDIKNAS (2002)

No	Butir Penilaian	Deskripsi
1.	Keterikatan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.	Adanya keterikatan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.
2.	Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa.	Pembelajaran mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3.	Konstruktivisme ( <i>Constructivisme</i> ).	Materi dalam modul bersifat mengkonstruksi pengetahuan dan bukan proses menerima pengetahuan.
4.	Menemukan ( <i>Inquiry</i> ).	Materi merangsang siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri.
5.	Bertanya ( <i>Questioning</i> ).	Terdapat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong, membimbing, dan mengukur kemampuan berpikir siswa.
6.	Masyarakat Belajar ( <i>Learning Community</i> ).	Terdapat tugas kelompok, dan materi merangsang siswa untuk berdiskusi ( <i>sharing</i> ) dengan teman-temannya.
7.	Pemodelan ( <i>Modeling</i> ).	Terdapat contoh soal procedural dan cara penyelesaiannya.
8.	Refleksi ( <i>Reflection</i> ).	Terdapat rangkuman atas materi yang telah dipelajari.
9.	Penilaian yang sebenarnya ( <i>Authentic Assessment</i> ).	Terdapat tes yang bisa digunakan sebagai dasar menilai hasil belajar siswa

Lampiran IV: Angket Validasi E-LKPD Oleh Ahli Materi 1

**ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)**  
**E-LKPD MATEMATIKA BERBASIS ICT**  
**PADA MATERI PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR UNTUK SMP/MTs**

**Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Information Communication And Technology* (ICT) Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2021/2022

**Penyusun** : Siska Verawati

**Pembimbing** : Hasby Assidiqqi, S.Pd, M.Si dan Rahmawati, M.Pd

**Instansi** : FTK / Pendidikan Matematika Universitas UIN Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat,

Selubungan dengan adanya **E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk SMP/MTs**, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini di adaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan media pembelajaran oleh Badan Standar Pendidikan (BSNP) serta aspek kontekstual.

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

**Skor 5** : Sangat Setuju

**Skor 4** : Setuju

**Skor 3** : Cukup Setuju

**Skor 2** : Tidak Setuju

**Skor 1.: Sangat TidakSetuju**

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**IDENTITAS**

Nama : Rinda Azmi Saputri, M.Pd

NIP : 199302122019032016

Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

**I. ASPEK KELAYAKAN ISI**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi				√	
	2. Keluasan Materi				√	
	3. Kedalaman materi				√	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				√	
	5. Keakuratan data dan fakta				√	
	6. Keakuratan contoh dan kasus					√
	7. Keakuratan gambar, dan ilustrasi					√
	8. Keakuratan istilah-istilah					√
C. Kemutakhiran Materi	9. Gambar, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				√	
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari					√

D. Mendorong Keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu				√	
	12. Menciptakan kemampuan bertanya				√	

## II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Teknik Penyajian	1. Keruntutan konsep				√	
B. Pendukung Penyajian	2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar				√	
	3. Pengantar				√	
	4. Daftar Pustaka				√	
C. Penyajian Pembelajaran	5. Keterlibatan peserta didik				√	
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	6. Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea				√	
	7. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea					√

### III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA MENURUT BSNP

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat.				√	
	2. Keefektifan kalimat.				√	
	3. Kebakuan istilah.				√	
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.				√	
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik.				√	
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.				√	
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.				√	
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8. Ketepatan tata bahasa.				√	
	9. Ketepatan ejaan.				√	

#### IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
a) Halikat Kontekstual	1. Keterikatan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.					√
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.				√	
b) Komponen Kontekstual	3. Konstruktivisme ( <i>Constructivism</i> )				√	
	4. Menemukan ( <i>Inquiry</i> )				√	
	5. Bertanya ( <i>Questioning</i> )				√	
	6. Masyarakat belajar ( <i>Learning Community</i> )				√	
	7. Pemodelan ( <i>Modelling</i> )				√	
	8. Refleksi ( <i>Reflection</i> )				√	
	9. Penilaian yang sebenarnya ( <i>Authentic Assessment</i> )				√	

#### **PERTANYAAN PENDUKUNG**

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini.
  - a. Apakah media pembelajaran **E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin** ini bisa membantu siswa dalam memahami materi **Perpangkatan dan Bentuk Akar** ?

Ya, media ini bisa membantu siswa memahami materi perpangkatan bentuk akar

- b. Apakah terdapat kelebihan dari **E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin** ini ?

Ya, kelebihan E-LKPD ini sudah memuat materi dan contoh soal yang cukup jelas dan juga disertai latihan soal

- c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari **E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin** ini ?

Sudah bagus

Selain itu untuk menuliskan kekurangan dari E-LKPD ini Bapak/Ibu juga bisa dengan merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam E-LKPD dan menuliskan yang seharusnya dibetulkan oleh penulis.

- d. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang **E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin** ini ?

Untuk pengambilan materi sebaiknya jangan hanya mengambil dari satu sumber saja, sehingga materi yang disajikan bisa lebih mendalam dan lebih luas

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin.

Kesimpulan

E-LKPD Belum Dapat Digunakan	
E-LKPD Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
E-LKPD Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Banjarmasin, 05 Oktober 2021

Validator materi,



Rinda Azmi Saputri, M.Pd

NIP. 199302122019032016

Lampiran V: Angket Validasi E-LKPD Oleh Ahli Materi 2

**ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)  
E-LKPD MATEMATIKA BERBASIS ICT  
PADA MATERI PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR UNTUK SMP/MTs**

**Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Information Communication And Technology* (ICT) Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Belajar 2021/2022

**Penyusun** : Siska Verawati

**Pembimbing** : Haaby Asaidiqqi, S.Pd. M.Si dan Rahmawati, M.Pd

**Instansi** : FTK / Pendidikan Matematika Universitas UIN Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk SMP/MTs maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini di adaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan media pembelajaran oleh Badan Standar Pendidikan (BSNP) serta aspek kontekstual.

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.:

**Skor 5: Sangat Setuju**

**Skor 4: Setuju**

**Skor 3: Cukup Setuju**

**Skor 2: Tidak Setuju**

Skor 1. Sangat Tidak Setuju

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**IDENTITAS**

Nama : Mutiah, S.Pd

NIP : 196212071985022002

Instansi : SMP Negeri 5 Banjarmasin

**1. ASPEK KELAYAKAN ISI**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi				✓	
	2. Keluasan Materi				✓	
	3. Kedalaman materi				✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi					✓
	5. Keakuratan data dan fakta				✓	
	6. Keakuratan contoh dan kasus					✓
	7. Keakuratan gambar dan ilustrasi				✓	
C. Kemutakhiran Materi	8. Keakuratan istilah-istilah				✓	
	9. Gambar dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari					✓
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓	

D. Mendorong Keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu					✓
	12. Menciptakan kemampuan bertanya					✓

## II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Teknik Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓	
B. Pendukung Penyajian	2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar				✓	
	3. Pengantar					✓
	4. Daftar Pustaka					✓
C. Penyajian Pembelajaran	5. Keterlibatan peserta didik					✓
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	6. Keterkaitan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/linea					✓
	7. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/linea					✓

### III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA MENURUT BSNP



Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat.					√
	2. Keefektifan kalimat.					√
	3. Kebakuan istilah.				√	
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.					√
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik.				√	
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.				√	
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.				√	
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8. Ketepatan tata bahasa.				√	
	9. Ketepatan ejaan.					√

#### IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
a) <b>Halikat Kontekstual</b>	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa					✓
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.					✓
b) <b>Komponen Kontekstual</b>	3. Konstruktivisme ( <i>Constructivism</i> )				✓	
	4. Menemukan ( <i>Inquiry</i> )				✓	
	5. Bertanya ( <i>Questioning</i> )				✓	
	6. Masyarakat belajar ( <i>Learning Community</i> )					✓
	7. Pemodelan ( <i>Modelling</i> )				✓	
	8. Refleksi ( <i>Reflection</i> )					✓
	9. Penilaian yang sebenarnya ( <i>Authentic Assessment</i> )					✓

#### **PERTANYAAN PENDUKUNG**

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini.
  - a. Apakah media pembelajaran E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin ini bisa membantu siswa dalam memahami materi Perpangkatan dan Bentuk Akar ?  
Ya
  - b. Apakah terdapat kelebihan dari E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin ini?  
Ya
  - c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin ini?  
Sudah cukup bagus untuk digunakan

Selain itu untuk menuliskan kekurangan dari E-LKPD ini Bapak/Ibu juga bisa dengan merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam E-LKPD dan menuliskan yang seharusnya dibetulkan oleh penulis.

- d. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin ini?  
-

2. Bapak Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk membenarkan kesimpulan terhadap E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin.

Kesimpulan

E-LKPD Belum Dapat Digunakan	
E-LKPD Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
E-LKPD Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Banjarmasin, 29 September 2021

Validator materi.



Mutiah, S.Bd

NIP. 196212071985022002

Lampiran VI: Kisi-kisi Instrumen Penilaian Validitas Media E-LKPD Menurut BSNP

**I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN MENURUT BSNP**

No	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	Ukuran E-LKPD A4 (210×297 mm), A5 (148× 210 mm), B5 (176 × 250 mm)
2	Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	Pemilihan ukuran E-LKPD disesuaikan dengan materi isi E-LKPD. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman E-LKPD.
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya.
4	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi E-LKPD.
5	<b>Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca</b>	
	a. Ukuran huruf judul E-LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran E-LKPD, nama pengarang	Judul modul harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi E-LKPD
	b. Warna judul E-LKPD kontras dengan warna latar belakang	Judul E-LKPD ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
6	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf.
7	<b>Ilustrasi sampul E-LKPD</b>	
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.

No	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik, warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
8	<b>Konsistensi tata letak</b>	
	a. Penempatan unsure tata letak konsisten berdasarkan pola	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll) pada setiap konsisten
	b. Pemisahan antar paragraf jelas	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia). Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf.
9	<b>Unsur tata letak harmonis</b>	
	a. Bidang cetak dan margin proporsional	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
10	<b>Unsur tata letak lengkap</b>	
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Judul kegiatan ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar (Kegiatan Belajar 1 dan Kegiatan Belajar 2).</li> <li>- Penulisan sub judul dan sub-sub judul disesuaikan dengan hierarki penyajian materi ajar.</li> <li>- Penempatan nomor halaman disesuaikan dengan pola tata letak.</li> </ul>
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik.</li> <li>- Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan dengan model yang berbeda dari</li> </ul>

No	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
		huruf teks.
11.	Tata letak mempercepat halaman	
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	Menempatkan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa.
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	Menempatkan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa.
12	<b>Tipografi isi E-LKPD sederhana</b>	
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu siswa dalam menyerap informasi yang disampaikan
	b. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik.</li> <li>- Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan dengan model yang berbeda dari huruf teks.</li> </ul>
	c. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik.</li> <li>- Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan dengan model yang berbeda dari huruf teks.</li> </ul>
	d. Lebar susunan teks normal	- Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45-75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Untuk E-LKPD sendiri tidak terlalu terikat dengan ketentuan lebar susunan teks.
	e. Spasi antar baris	- Jarak spasi tidak terlalu lebar atau

No	BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
	susunan teks normal	tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.
	f. Spasi antar huruf normal	- Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau renggang).
13	<b>Topografi isi E-LKPD memudahkan pemahaman</b>	
	a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	Menunjukkan urutan/hierarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hierarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan variasi huruf (bold, italic, all capital, small caps).
	b. Tanda pemotongan kata	Pemotong kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.
14	<b>Ilustrasi isi</b>	
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	Berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian peserta didik pada informasi yang disampaikan.
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	- Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud. - Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.
	c. Kreatif dan dinamis	- Menampilkan ilustrasi yang mudah dipahami dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

Lampiran VII : Angket Validasi E-LKPD Oleh Ahli Media I

**ANGKET VALIDASI ( AHLI MEDIA )**

**E-LKPD Matematika Berbasis ICT**

**Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk Kelas IX SMP/MTs**

**Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Information Communication And Technology (ICT)* Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2021/2022

**Penyusun** : Siska Verawati

**Pembimbing** : Hasby Assidiqqi, S.Pd, M.Si dan Rahmawati, M.Pd

**Instansi** : FTK / Pendidikan Matematika Universitas Islam Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat Setuju

Skor 4 : Setuju

Skor 3 : Cukup Setuju

Skor 2 : Tidak Setuju

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu :

**IDENTITAS**

Nama : Muh. Fajaruddin Atsnan, M.Pd.

NIP : 198705042020121002

Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

**ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN MENURUT BSNP**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Ukuran E-LKPD	1. Kesesuaian ukuran E-LKPD dengan standar ISO				√	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD				√	
B. Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				√	
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.				√	
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	a. Ukuran huruf judul E-LKPD lebih dominan dan proporsioanal dibandingkan ukuran E-LKPD, nama pengarang				√	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
	b. Warna judul E-LKPD kontras dengan warna latar belakang				√	
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				√	
	7. Ilustrasi sampul E-LKPD					
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter				√	
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.				√	
<b>C. Desain Isi E-LKPD</b>	<b>8. Konsistensi tata letak</b>					
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.				√	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas.				√	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
	9. Unsur tata letak harmonis					
	a. Bidang cetak dan margin proporsional				√	
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				√	
	10. Unsur tata letak lengkap					
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.				√	
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar.				√	
	11. Tata letak mempercepat halaman					
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				√	
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.				√	
	12. Tipografi isi E-LKPD sederhana					
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				√	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
	b. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan.				√	
	c. Lebar susunan teks normal				√	
	d. Spasi antar baris susunan teks normal				√	
	e. Spasi antar huruf normal					
	13. Topografi isi E-LKPD memudahkan pemahaman					
	a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				√	
	b. Tanda potongan kata				√	
	14. Ilustrasi isi					
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek.				√	
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.				√	
	c. Kreatif dan dinamis.				√	

## PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasinini?

Secara umum sudah ok, tetapi perlu diperhatikan redaksi di langkah-langkah kerja dan informasi setelah itu.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin.

✚ Kesimpulan

E-LKPD Belum Dapat Digunakan	
E-LKPD Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
E-LKPD Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Banjarmasin, 13 September 2020

Validator media,



Muh. Fajaruddin Atsnan, M.Pd.

NIP. 198705042020121002

## Lampiran VIII: Angket Validasi E-LKPD Oleh Ahli Media II

### ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA) E-LKPD Matematika Berbasis ICT Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk Kelas IX SMP/MTs

**Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Information Communication And Technology* (ICT) Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2021/2022

**Penyusun** : Siska Verawati

**Pembimbing** : Hasby Assidiqqi, S.Pd, M.Si dan Rahmawati, M.Pd

**Instansi** : FTK / Pendidikan Matematika Universitas Islam Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya **E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk SMP/MTs**, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

#### PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

**Skor 5 : Sangat Setuju**

**Skor 4 : Setuju**

**Skor 3 : Cukup Setuju**

**Skor 2 : Tidak Setuju**

**Skor 1 : Sangat Tidak Setuju**

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : .....

NIP : .....

Instansi : .....

**I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN MENURUT BSNP**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Ukuran E-LKPD	1. Kesesuaian ukuran E-LKPD dengan standar ISO				✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD				✓	
B. Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				✓	
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.				✓	
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	a. Ukuran huruf judul E-LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran E-LKPD, nama pengarang				✓	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
	b. Warna judul E-LKPD kontras dengan warna latar belakang				✓	
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓	
	7. Ilustrasi sampul E-LKPD					
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter				✓	
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.				✓	
<b>C. Desain Isi E-LKPD</b>	8. Konsistensi tata letak					
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.				✓	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas.				✓	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
	9. Unsur tata letak harmonis					
	a. Bidang cetak dan margin proporsional				✓	
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓	
	10. Unsur tata letak lengkap					
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.				✓	
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar.				✓	
	11. Tata letak mempercepat halaman					
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman					✓
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.					✓
	12. Tipografi isi E-LKPD sederhana					
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
	b. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan.				✓	
	c. Lebar susunan teks normal				✓	
	d. Spasi antar baris susunan teks normal				✓	
	e. Spasi antar huruf normal				✓	
	13. Topografi isi E-LKPD memudahkan pemahaman					
	a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				✓	
	b. Tanda potongan kata				✓	
	14. Ilustrasi isi					
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek.				✓	
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.				✓	
	c. Kreatif dan dinamis.				✓	

#### **PERTANYAAN PENDUKUNG**

1. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin ini ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

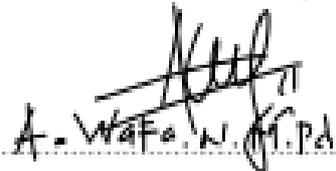
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap E-LKPD Matematika Berbasis ICT pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin.

Kesimpulan

E-LKPD Belum Dapat Digunakan	
E-LKPD Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
E-LKPD Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Banjarmasin, 27 - 09 - 2021

Validator media,

  
 A. Wafar N. H. Pd

NIP.

Lampiran IX: Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA  
E-LKPD Matematika Berbasis ICT  
Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk Kelas IX SMP/MTs**

**Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Information Communication And Technology* (ICT) Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2021/2022

**Penyusun** : Siska Verawati

**Pembimbing** : Hasby Assidiqqi, S.Pd, M.Si dan Rahmawati, M.Pd

**Instansi** : FTK / Pendidikan Matematika Universitas Islam Antasari  
Banjarmasin

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

1. Mulai dengan bacaan *Basmallah*.
2. Sebelum meingisi angket respon ini, pastikan Anda telah membaca **E-LKPD Matematika Berbasis ICT Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk Kelas IX SMP/MTs**.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Anda dimohon memberikan penilaian tentang **E-LKPD Matematika Berbasis ICT Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk Kelas IX SMP/MTs** yang akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini.
5. Anda dimohon memberikan tanda *check list* ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang **E-LKPD Matematika Berbasis ICT Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk Kelas IX SMP/MTs** dengan keterangan :  
**Skor 5 : Sangat Setuju**  
**Skor 4 : Setuju**  
**Skor 3 : Cukup Setuju**  
**Skor 2 : Tidak Setuju**  
**Skor 1 : Sangat Tidak Setuju**
6. Sebelum melakukan penilaian, istilah identitas Anda secara lengkap terlebih dahulu.

>>>>>>Selamat Mengerjakan <<<<<<<

## IDENTITAS

Nama Siswa : .....  
 Kelas : .....  
 Sekolah : .....

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
A. Ketertarikan	1. Tampilan E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini menarik.					
	2. E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika.					
	3. Dengan menggunakan E-LKPD <i>flip book maker digital</i> ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan.					
	4. E-LKPD matematikamenggunakan <i>lip book maker digital</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya pelajaran Perpangkatan dan Bentuk Akar.					
	5. Dengan adanya petunjuk dapat memberikan semangat dalam menyelesaikan E-LKPD menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini.					
B. Materi	6. Penyampaian materi dalam E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					

	7. Materi yang disajikan dalam E-LKPD menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini mudah saya pahami.					
	8. Dalam E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri.					
	9. Penyajian materi dalam E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini mendorong saya berdiskusi dengan teman yang lain.					
	10. E-LKPD matematika menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi perpangkatan dan bentuk akar.					
C. Bahasa	11. Kalimat yang digunakan dalam E-LKPD menggunakan <i>flip book maker digital</i> ini jelas dan mudah dipahami.					
	12. Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD matematika ini sederhana dan mudah dimengerti.					
	13. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					

Banjarmasin, .....2021

Siswa/I SMP Negeri 5 Banjarmasin

(.....)

Lampiran X: Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Banjarmasin

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/9

Tahun Pelajaran : 2021/2022

Materi Pokok : Perpangkatan dan Bentuk Akar

Alokasi Waktu : 4 × 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyajiakn dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>
3.1. Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya.	3.1.1. Siswa dapat menemukan konsep bilangan berpangkat. 3.1.2. Siswa dapat menemukan sifat-sifat bilangan berpangkat. 3.1.3. Siswa dapat menentukan hasil operasi dari bentuk akar bilangan. 3.1.4. Siswa dapat merasionalkan bentuk akar bilangan.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.	4.1.1. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari 4.1.2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari. 4.1.3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep operasi bentuk akar yang berkaitan dengan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	kehidupan sehari-hari.

### C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajarannya sebagai berikut:

1. Siswa mampu memahami konsep bilangan berpangkat.
2. Siswa mampu menentukan operasi bilangan berpangkat bulat.
3. Siswa mampu memahami hubungan akar bilangan dengan bentuk perpangkatan
4. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep perpangkatan dan bentuk akar.

### D. Materi Pelajaran

Perpangkatan dan Bentuk Akar

### E. Pendekatan, Model, Dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : ICT (*Information, Communication, and Technology*)
2. Model Pembelajaran : *Discovery Based Learning* (DBL)
3. Metode Pembelajaran : Diskusi dan Penugasan

### F. Media, Alat Bahan, dan Sumber Belajar

Media	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronik LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handphone</li> <li>• Calculator scientific</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul Pengayaan Matematika untuk SMP/mtS Kelas IX Semester 1. (Surakarta): CV Grahadi. Siti Rokhana.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Matematika/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Edisi Revisi. 2018. Matematika SMP/MTs kelas IX. Jakarta: Subchan dkk.</li><li>• Internet (Perpangkatan dan Bentuk Akar)</li></ul>
--	--	---

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p data-bbox="544 309 1078 347"><b>Orientasi</b></p> <ol data-bbox="544 369 1078 952" style="list-style-type: none"><li data-bbox="544 369 1078 407">1. Guru mengucapkan salam.</li><li data-bbox="544 421 1078 510">2. Berdoa bersama dipimpin oleh salah satu siswa.</li><li data-bbox="544 533 1078 622">3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa.</li><li data-bbox="544 645 1078 952">4. Siswa diingatkan untuk tetap menjaga jarak dan menjaga kebersihan kelas dengan mengambil sampah yang ada disekitar tempat duduk dan dibuang ketempat sampah.</li></ol> <p data-bbox="544 974 1078 1012"><b>Tujuan</b></p> <ol data-bbox="544 1034 1078 1505" style="list-style-type: none"><li data-bbox="544 1034 1078 1505">5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan materi dengan kegiatan yang akan dilakukan yaitu menemukan konsep bilangan berpangkat dan konsep bentuk akar serta mengajak peserta didik untuk berpikir secara kritis dalam memecahkan soal kontekstual.</li></ol> <p data-bbox="544 1527 1078 1565"><b>Motivasi</b></p> <ol data-bbox="544 1588 1078 1899" style="list-style-type: none"><li data-bbox="544 1588 1078 1899">6. Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari perpangkatan dan bentuk akar yang salah satunya dapat berhitung, dapat mengumpulkan,</li></ol>	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>mengolah, menyajikan, dan menafsirkan data, serta dapat menggunakan kalkulator.</p> <p>7. Apabila materi tema ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi:</p> <p style="padding-left: 40px;">➤ <i>Konsep tentang bilangan berpangkat bilangan bulat</i></p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>8. Guru mengaitkannya dengan materi yang akan diajarkan, yaitu hubungan perpangkatan dan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang sudah disediakan pada <i>flip book maker digital</i>.</p>	
Kegiatan Inti	<p><b>Elaborasi</b></p> <p>10. Guru memberikan <i>link</i> kepada masing-masing kelompok yang mana <i>link</i> tersebut mengarahkan peserta didik ke E-LKPD serta menjelaskan cara penggunaannya.</p> <p>11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi dengan membaca buku serta diskusi dan mengerjakan E-LKPD.</p> <p>12. Guru sebagai fasilitator berkeliling mengarahkan serta memfasilitasi</p>	40 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>siswa atau kelompok yang menemui permasalahan dalam diskusi.</p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <p>13. Guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dalam kelompoknya.</p> <p>14. Guru mengajak siswa untuk mengerjakan latihan soal secara individu kemudian skor dari tiap siswa dijumlahkan keseluruhan dengan teman sekelompoknya.</p> <p>15. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada kelompok yang aktif dan mempunyai poin tertinggi.</p> <p>16. Guru memberikan penegasan dan kesimpulan dari hasil diskusi.</p> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>17. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang merasa kurang memahami materi yang disampaikan untuk bertanya.</p> <p>18. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan maupun tulisan.</p>	
Penutup	19. Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	pelajaran. 20. Menutup pembelajaran dan meminta siswa berlatih di rumah.	
<b>JUMLAH</b>		60 Menit

## H. Penilaian Pembelajaran

Penilaian hasil belajar memuat beberapa hal seperti prosedur penilaian dan instrument penilaian yang dijabarkan sebagai berikut.

### 1. Prosedur Penilaian

Prosedur penilaian dirangkum dalam tabel berikut.

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan  1. Mampu mengidentifikasi masalah pada E-LKPD  2. Secara Individu mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi untuk skor kelompok	1. Tugas secara terstruktur  2. Tugas secara tak terstruktur	<b>LKPD 1</b> 1. Tugas Diskusi 1-6.  <b>LKPD 2</b> 1. Tugas Diskusi 1-2
2	Keterampilan  1. Menyelesaikan masalah dan mengkomunikasikan hasil yang didapat	1. Observasi	<b>LKPD 1</b> 1. Tugas Diskusi 7  <b>LKPD 2</b>

<b>No</b>	<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penilaian</b>
			1. Tugas Diskusi 3

### **I. Lampiran**

1. E-LKPD pembelajaran perpangkatan dan bentuk akar (Terlampir)
2. Instrumen penilaian

Lampiran XI: Instrumen Penilaian

**A. PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Kisi-Kisi Penulisan Uraian**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 5 Banjarmasin	Tahun Ajaran	: 2021/2022
Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas/Semester	: IX/I
Kurikulum	: Kurikulum 2013	Alokasi Waktu	: 40 Menit
Materi	: Perpangkatan dan Bentuk Akar	Jumlah Soal	: 10

3.1. Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya.

4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

NO	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	DESKRIPSI JAWABAN	SKOR
1	3.1.1. Siswa dapat menemukan konsep bilangan berpangkat. 3.1.2. Siswa dapat menemukan sifat-sifat bilangan berpangkat.	Siswa mampu menemukan sifat perkalian bilangan berpangkat	a. $4^4 \times 4^2 = (4 \times 4 \times 4 \times 4) \times (4 \times 4) = 4.096$  <i>Sifat 1: <math>a^m \times a^n = a^{m+n}</math></i>	10
		Siswa mampu menemukan sifat pembagian bilangan berpangkat	b. $\frac{5^6}{5^2} = \frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}{5 \times 5} = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$  <i>Sifat 2 : <math>a^m : a^n = a^{m-n}</math></i>  <b>Atau</b>  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	10

NO	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	DESKRIPSI JAWABAN	SKOR
		Siswa mampu menemukan sifat perpangkatan bilangan berpangkat	c. $(6^3)^3 = (6^3) \times (6^3) \times (6^3)$ $= (6 \times 6 \times 6) \times (6 \times 6 \times 6) \times (6 \times 6 \times 6)$ $= 6 \times 6$ $= 6^9$  <i>Sifat 3</i> : $(a^m)^n = a^{m \times n}$	10
		Siswa mampu menemukan sifat perkalian dua bilangan berpangkat	d. $(5 \times 6)^5 = (5 \times 6) \times (5 \times 6) \times (5 \times 6) \times (5 \times 6) \times (5 \times 6)$ $= 5 \times 6 \times 5 \times 6 \times 5 \times 6 \times 5 \times 6 \times 5 \times 6$ $= (5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5) \times (6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6)$ $= 5^5 \times 6^5$  <i>Sifat 4</i> : $(a \times b)^m = a^m \times b^m$	10

NO	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	DESKRIPSI JAWABAN	SKOR
		Siswa mampu menemukan sifat pembagian dua bilangan berpangkat	$e. \left(\frac{5}{8}\right)^3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times \left(\frac{5}{8}\right) \times \left(\frac{5}{8}\right)$ $= \left(\frac{5 \times 5 \times 5}{8 \times 8 \times 8}\right)$ $= \frac{5^3}{8^3}$	10
		Siswa mampu menemukan sifat bilangan berpangkat nol	$f. \frac{4^5}{4^5} = \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{256}{256} = 1$ $\frac{4^5}{4^5} = 4^{5-5} = 4^0 = 1$ <p><i>Sifat 6 : <math>a^0 = 1</math></i></p>	
	3.1.3. Siswa dapat menentukan hasil operasi dari bentuk akar bilangan.	Siswa mampu menemukan sifat-sifat operasi	a. $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = (2 + 3)\sqrt{3}$	2,5
b. $4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = (4 + 5)\sqrt{2}$			2,5	
c. $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5}$			2,5	

NO	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	DESKRIPSI JAWABAN	SKOR
	3.1.4. Siswa dapat merasionalkan bentuk akar bilangan.	bentuk akar	d. $\frac{9\sqrt{9}}{3\sqrt{3}} = \frac{9}{3} \sqrt{\frac{9}{3}} = 3\sqrt{3}$	2,5
		Siswa mampu menemukan konsep dalam merasionalkan bentuk akar	a. $\frac{8}{\sqrt{4}} = \frac{8}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4}} = \frac{8\sqrt{4}}{4} = 8\sqrt{4} = 8 \times 2 = 16$	3,3
			b. $\frac{4}{4+\sqrt{2}} = \frac{4}{4+\sqrt{2}} \times \frac{4-\sqrt{2}}{4-\sqrt{2}} = \frac{4(4-\sqrt{2})}{2^2-(\sqrt{2})^2} = \frac{4-4\sqrt{2}}{4-2} = \frac{4-4\sqrt{2}}{2}$	3,3
			c. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{3}}{5+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+\sqrt{3})}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2} = \frac{\sqrt{3}+3}{16}$	3,3
4.1.4. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-	Siswa mampu menemukan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-	Untuk t= 1,5 jam, maka jumlah virus yang berkembang = $3^3 = 27$ Untuk t= 2 jam, maka jumlah virus yang berkembang = $3^4 = 81$ Untuk t= 2,5 jam, maka jumlah virus yang berkembang = $3^5 = 243$ Untuk t= 3 jam, maka jumlah virus yang berkembang =	10	

NO	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	DESKRIPSI JAWABAN	SKOR
	hari	hari	$3^6 = 729$ Untuk $t = 3,5$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $3^7 = 2.187$ Untuk $t = 4$ jam, maka jumlah virus yang berkembang = $3^8 = 6.561$	
	4.1.5. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep operasi bentuk akar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	Siswa mampu menemukan konsep operasi bentuk akar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Luas kebun = Luas Lingkaran $Luas\ kebun = \pi r^2$ $= \pi (7\sqrt{3})^2$ $= \pi (7\sqrt{3} \times 7\sqrt{3})$ $= \pi (49 \times 3)$ $= 147\pi$ Jadi, luas kebun yang dibutuhkan pak hendy adalah $147\pi$	10

NO	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	DESKRIPSI JAWABAN	SKOR
			$\text{NILAI} = \frac{\text{SKOR BENAR}}{\text{SKOR TOTAL}} \times 100$	Skor total 100

## **B. KISI-KISI PENILAIAN KETERAMPILAN**

- a. Indikator terampil dalam menemukan sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar.
  1. KT (kurang terampil) dalam menyelesaikan tugas kelompok serta mengkomunikasikan hasil yang didapat.
  2. T (terampil) dalam menyelesaikan tugas kelompok serta mengkomunikasikan hasil yang didapat.
  3. ST (sangat terampil) dalam menyelesaikan tugas kelompok serta mengkomunikasikan hasil yang didapat.
- b. Aspek Keterampilan
  1. Terampil dalam menyelesaikan soal secara berkelompok maupun individu.
  2. Terampil dalam mengkomunikasikan hasil yang didapat dari bekerja secara kelompok.
- c. Penyekoran
  1. KT : Kurang terampil bernilai (2) diberikan ketika hasil yang didapatkan kurang dari 80.
  2. T : Terampil bernilai (3) diberikan ketika hasil yang didapatkan yaitu antara 80 sampai 85.
  3. ST : Sangat terampil bernilai (4) diberikan ketika hasil yang didapatkan yaitu lebih dari 85.



### C. PENILAIAN SIKAP

#### JURNAL PENILAIAN SIKAP

Nama Sekolah: SMP Negeri 5 Banjarmasin

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/I

Tahun Pelajaran : 2021/2022

Materi Pokok : Perpangkatan dan Bentuk Akar

No	Hari/Tgl	Nama	Kejadian /Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak an Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
dst						

Lampiran XII: Surat Persetujuan Judul Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BANJARMASIN**

Alamat : Jl. A. Ahmad Yani Km. 4,5 Telp. (0511) 253939 Fax. 3274492 Banjarmasin 70235

Banjarmasin, 19 Oktober 2020 M

Nomor : -  
Lampiran : 1 Berkas Proposal Skripsi  
Hal : Mohon Persetujuan Judul Skripsi

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Cq. Ketua Jurusan PMTK  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SISKA VERAWATI  
NIM : 170102040031  
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
Semester : VI (ENAM)

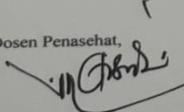
Memohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat menerima proposal skripsi saya yang berjudul:

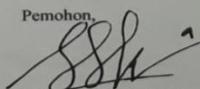
**"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY* (ICT) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI DI KELAS IX SMP NEGERI 5 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2019/2020"**

Demikian permohonan ini saya sampaikan, besar harapan saya agar Bapak/Ibu berkenan menerimanya. Sebagai bahan pertimbangan, saya lampirkan naskah proposal skripsi saya bersama surat ini.

*Wasalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*

Mengetahui:

Dosen Penasehat,  
  
**Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si**  
NIP. 198210192009121064

Pemohon,  
  
**SISKA VERAWATI**  
NIM. 170102040031

Lampiran XIII: SK Biro



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
UIN ANTASARI BANJARMASIN  
NOMOR 289 TAHUN 2020  
TENTANG  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GAJUL  
TAHUN AKADEMIK 2020/2021

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
- b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 5 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Sarjana Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.
- Memperhatikan** : Usul Ketua Jurusan PMTK Tanggal 07 Desember 2020
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GAJUL TAHUN AKADEMIK 2020/2021
- Pertama** : Menunjuk dan menugaskan kepada:
1. Nama : Hasby Asidloji, S.Pd., M.Si.  
NIP/NUP : 198210102009121004  
Pangkat/Golongan : Penata Tingkat I/Wid  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing Bidang Kajian dan Metodologi
2. Nama : Rahmasari, M.Pd.Si  
NIP/NUP : 198211052011012005  
Pangkat/Golongan : Penata III/c  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:
- Nama : Siska Yarasati  
NIM : 170102040031  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Informatika, Communication, And Technology (ICT) Pada Model Transformatif Geometri Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2020/2021
- Kedua** : Dikawatirkan dikeluarkannya keputusan ini dibagikan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin  
pada tanggal 08 Desember 2020  
DEKAN,

  
Prof. Dr. H. Azzahra, M.Pd.  
NP. 19800100198032004

- Terselenggara:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
  2. Ketua Jurusan;
  3. Dosen Pembimbing;
  4. Aspi.

Lampiran XIV: Surat Telah Melaksanakan Seminar Proposal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4.5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [fk.antasari@gmail.com](mailto:fk.antasari@gmail.com) Web: [www.fk.uin-antasari.ac.id](http://www.fk.uin-antasari.ac.id)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 196/Un.14/III.1.1/pp.00.9/02/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : SISKI VERAWATI  
N I M : 170102040031  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Alamat : Jl. Tunas Baru Gg. Amanah No. 79, Rt. 05,  
Rw. 05, Kel. Teluk Dalam, Kec. Banjarmasin  
Tengah

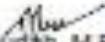
adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY  
(ICT) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI DI KELAS IX SMP  
NEGERI 5 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Pada Hari/Tanggal : Selasa, 9 Februari 2021  
Tempat : Di rumah, Daring (aplikasi google meet)

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 17 Februari 2021  
Ketua,

  
Mahmudah, M.Pd.I  
NIP. 198705212015032004

Lampiran XV: Surat Perubahan Judul Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253030 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [fk.antasari@gmail.com](mailto:fk.antasari@gmail.com) Web: [www.fk.uin-antasari.ac.id](http://www.fk.uin-antasari.ac.id)

24 September 2021

Nomor : 1256/Un.1418.1.1pp.00.9/09/2021

Lamp : -

H a l : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth.

Sdr (i) SISKI VERAWATI

NIM. 170100040001

Mahasiswa Jurusan PMTK

di Banjarmasin

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan sepenuhnya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY  
(ICT) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI DI KELAS IX SMP  
NEGERI 5 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Perubahan menjadi:

**PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LKPD BERBASIS INFORMATION  
COMMUNICATION AND TECHNOLOGY (ICT) PADA MATERI  
PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR DI KELAS IX SMP NEGERI 5  
BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

Menunjuk :

1. Hasby Asidqi, S.Pd, M.Si sebagai Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi.
2. Rahmasati, M.Pd.Si sebagai Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan.

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

An. Wakil Dekan Bidang Akademik  
Kelas,

  
Mahmudah, M.Pd.I  
NIP. 198706212015032004

Lampiran XVI: Surat Riset

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

---

**SURAT RISET**

Nomor: B-4168 /Un.14/III.1.t/PP.00.9/10/2021

Yang bertanda tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : SISKA VERAWATI  
Nomor Induk Mahasiswa : 170102040031  
Semester : IX (Sembilan)  
Alamat : Jl. Tunas Baru. Gg. Amanah. Rt. 66 Rw. 05 No. 79  
Kec. Banjarmasin Tengah  
Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

**PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LKPD BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY (ICT) PADA MATERI PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR DI KELAS IX SMP NEGERI 5 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

Tempat yang dituju : SMP NEGERI 5 BANJARMASIN  
Barang yang dibawa : Seperangkat alat riset  
Lamanya Riset : 2 (Dua) bulan  
Dari tanggal : 11 Oktober 2021  
Sampai dengan tanggal : 11 Desember 2021

Demikian Surat Riset ini diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 15 Oktober 2021  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,  
  
/Dr. Hairul Hudaya, M. Ag  
NIP. 197510232006041003

Mahasiswa yang bersangkutan,  
  
SISKA VERAWATI  
NIM. 170102040031



*Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari*

Lampiran XVII: Surat Rekomendasi Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [ftk.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

**REKOMENDASI**

Nomor B-4168 /Un.14/III.1.t/PP.00.9/10/2021

Yang bertanda tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

Nama : SISKA VERAWATI  
Nomor Induk Mahasiswa : 170102040031  
Jurusan : PMTK  
Semester : IX (Sembilan)  
Tahun Akademik : 2020/2021  
Alamat : Jl. Tunas Baru. Gg. Amanah. Rt. 66 Rw. 05 No. 79  
Kec. Banjarmasin Tengah

Untuk melakukan kegiatan penelitian/Riset sebagai tindak lanjut dari penyusunan skripsi yang berjudul: "PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LKPD BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY (ICT) PADA MATERI PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR DI KELAS IX SMP NEGERI 5 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2021/2022" pada SMP NEGERI 5 BANJARMASIN sejak tanggal 11 Oktober 2021 sampai dengan 11 Desember 2021.

Demikian Surat Rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 7 Oktober 2021  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelembagaan,



Dr. Hairul Hudaya, M.Ag  
NIP. 197510232006041003

Lampiran XVIII: Surat Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banjarmasin

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [ftk.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

Nomor : B-4168 /Un.14/III.1.t/PP.00.9/10/2021 7 Oktober 2021  
Sifat : Penting  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Hal : Riset Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan  
Kota Banjarmasin**

Banjarmasin

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : SISKA VERAWATI  
N I M : 170102040031  
Jurusan : PMTK  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Tunas Baru. Gg. Amanah. Rt. 66 Rw. 05 No. 79 Kec. Banjarmasin Tengah

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,  
  
Hairul Hudaya



Tembusan :  
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;  
2. Kepala SMP NEGERI 5 BANJARMASIN

*Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari*

Lampiran XIX: Surat Persetujuan Riset Dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banjarmasin



**PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
Alamat : Jl. P. Tendean No. 29 RT.40 RW.13 Kel. Gadang  
Telepon : 0511-3253373 Fax : 0511-3250914 e-mail : info@disdik.banjarmasinkota.go.id  
Banjarmasin 70251

---

Nomor : 423.4/389-Sekr/Dipendidik/2021 Banjarmasin, 08 Oktober 2021  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian/ Permintaan Data

Kepada  
Yth. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan  
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas  
Islam Negeri Antasari  
di -  
Banjarmasin

**REKOMENDASI**

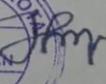
Berdasarkan surat Saudara, Nomor: B-4168/Un.14/III.1.t/PP.00.9/10/2021 Tanggal 07 Oktober 2021 perihal tersebut di atas. Dengan ini diberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : SISKI VERAWATI  
2. N.I.M/ NIDN : 170102040031  
3. Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
4. Tempat : SMP NEGERI 05  
5. Jangka Waktu : 2 (dua) bulan  
6. Judul : "PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LKPD BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY (ICT) PADA MATERI PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR DI KELAS IX SMP NEGERI 5 BANJARMASIN TAHUN 2021/2022"

Dengan Ketentuan:

1. Sebelum melaksanakan kegiatan agar yang bersangkutan menghubungi Kepala Sekolah tempat Penelitian dilaksanakan.
2. Agar Kegiatan yang dilakukan tidak mengganggu proses belajar mengajar.
3. Menyampaikan / melaporkan hasilnya ke Sub Bagian Umum dan Kepegawaian Dinas Pendidikan Kota Banjarmasin.

Demikian rekomendasi ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

A.n Kepala Dinas,  
Banjarmasin,  
  
**Hendra S.Pd, M.Pd**  
NIP. 197401012005011023



Tembusan Yth :  
Kepala SMP NEGERI 05

Lampiran XX: Surat Telah Melaksanakan Riset



PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 5**



SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)  
Jalan Belitung Darat Rt. 19 No. 132 kode pos 70116 ☎ (0511) – 3354821  
email : smp5bjm@gmail.com

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : 421.3 / 243 - SMPN.05 / Dipendik / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 5 Kota Banjarmasin Propinsi Kalimantan Selatan menerangkan bahwa :

N a m a : SISK A VERAWATI  
NIM : 170102040031  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : FTK UIN Antasari Banjarmasin

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian, tanggal 11 Oktober sampai dengan 11 Desember 2021 Pada SMP Negeri 5 Banjarmasin dalam rangka penelitian dengan judul

**“ PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LKPD BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY (ICT) PADA MATERI PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR DI KELAS IX SMP NEGERI 5 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2021/2022 ”.**

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 25 Oktober 2021  
Kepala SMP Negeri 5 Banjarmasin  
  
Hairan, S.Pd., M.Pd  
Pembina Tk. I  
NIP. 19651002 198902 1 004

Lampiran XXI: Surat Permohonan Uji Validitas Media I



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

Nomor : B- /Un.14/III.1.t/PP.00.9/09/2021  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validitas Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

September 2021

Yth. **Bapak M. Fajaruddin Atsnan, M.Pd**  
Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Di – Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "*Pengembangan Elektronik LKPD Berbasis Information Communication And Technology (ICT) Pada Materi Perpangkatan Dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2021/2022*", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh:

Nama : Siska Verawati  
N I M : 170102040031  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Tunas Baru, No. 79, RT. 66, RW. 05, Kel. Teluk Dalam, Kec. Banjarmasin Tengah

Untuk melakukan uji validitas dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelembagaan,

Hairul Hudaya



- Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
  2. Kepala Kementerian Agama Kota Banjarmasin;
  3. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran XXII: Surat Permohonan Uji Validitas Media II

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

Nomor : B- /Un.14/III.1.t/PP.00.9/09/2021 September 2021  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validitas Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Bapak Ahmad Wafa Nizami, M.Pd**  
Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Di – Tempat

Assalamu’alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

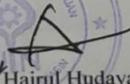
Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul *“Pengembangan Elektronik LKPD Berbasis Information Communication And Technology (ICT) Pada Materi Perpangkatan Dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2021/2022”*, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh:

Nama : Siska Verawati  
N I M : 170102040031  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Tunas Baru, No. 79, RT. 66, RW. 05, Kel. Teluk Dalam, Kec. Banjarmasin Tengah

Untuk melakukan uji validitas dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu’alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

**Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,**  
  
**Hairul Hudaya**

Tembusan :  
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;  
2. Kepala Kementerian Agama Kota Banjarmasin;  
3. Mahasiswa yang bersangkutan.

*Biro Skripsi FTK UIN Antasari*

Lampiran XXIII: Surat Konsultasi Bimbingan Skripsi

**Surat Konsultasi Bimbingan Skripsi**



NAMA	SISKA VERAWATI
NIM	170102040031
JURUSAN/PROGRAM STUDI	PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEMESTER	IX
TAHUN	2021
JUDUL	PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LKPD BERBASIS <i>INFORMATION COMMUNICATION AND TECHNOLOGY</i> (ICT) PADA MATERI PERPANGKTAN DAN BENTUK AKAR DI KELAS IX SMP NEGERI 5 BANJARMASIN

	TAHUN PELAJARAN 2021/2022
DOSEN PEMBIMBING BIDANG KONTEN METEDOLOGI PENELITIAN	HASBY ASSIDIQI, S.Pd.,M.Si
DOSEN PEMBIMBING BAHASA DAN TEKNIK PENULISAN	RINDA AZMI SAPUTRI, M.Pd

Bimbingan Ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Bidang Konten Dan Metodologi Penelitian	Tanda Tangan
1	1/10/2020	Konsul Judul Skripsi	
2	19/10/2020	Tanda tangan persetujuan judul skripsi	
3	28/10/2020	Konsul Bab 1-3 terkait latar belakang, landasan teori, dan metode penelitian	
4	22/2/2021	Fokus pembuatan produk yang dikembangkan berupa E-LKPD	
5	6/9/2021	Konsultasi untuk lanjut ketahap validasi	
		Rekomendasi validator media dan materi	

6	4/10/2021	Tanda tangan untuk persetujuan riset	
7	8/11/2021	Hasil Penelitian disesuaikan dengan rumusan masalah dan Pembahasan disesuaikan dengan hasil penelitian	
8	18/11/2021	ACC untuk maju sidang skripsi	
		Tanda tangan surat selesai bimbingan	

<b>Bimbingan Ke-</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Catatan Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1	7/12/2020	Sistematika penulisan diperbaiki, sesuaikan dengan komponen proposal	
2	9/2/2021	Spasi untuk judul itu 1 spasi dengan bentuk piramida terbalik, font size 12, ukuran logo UIN disesuaikan dengan buku pedoman	
		Bagian latar belakang ada ayat suci, sesuaikan ayatnya yang berkaitan dengan media pembelajaran	

		Jangan pakai innote, bahasa asing tulisannya miring, pengetikan pakai times new roman dengan ukuran 12 termasuk penomoran halaman	
3	23/3/2021	Translate Al-Qur'an diletakkan di lampiran Untuk kekonsistenan spasi (before dan after) silahkan dibetulkan pada pengaturan paragraf Jangan lupa untuk menuliskan tahun buku di footnote	
4	18/11/2021	Mengkonfirmasi pergantian dosen pembimbing bidang bahasa dan teknik penulisan kepada dosen pembimbing bidang bahasa dan teknik penulisan yang baru	
5	24/11/2021	Marginnya diperbaiki lagi. Kemudian tuliskan secara lengkap dari hal cover, hal judul, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, kata pengantar, dll.	
6	30/11/2021	Tahun pelajaran diganti dengan Tahun Ajaran. Hal cover tidak perlu pakai fakultas dan jurusan tahunnya di enter kebawah. Abstrak, paragraf 1: tujuan penelitian, paragraph 2: metode penelitian, paragraph 3: hasil penelitian.	

		<p>Format penulisan kata persembahan, sesuaikan dengan buku pedomanjangan sampai tertukar isi dari kata persembahan dan kata pengantar.</p> <p>Marginnya sesuaikan dengan buku pedoman.</p> <p>Di landasan teori cukup masukkan poin2 yang ada [ada variabel judul saja. Teori belajar daring, kurikulum 2013 tidak perlu dimasukkan.</p> <p>Penamaan tabel letaknya apakah di kiri atau tengah ? cek aturannya di buku pedoman</p> <p>Cek lagi nama bab IV di buku pedoman</p>	
--	--	---	--

Lampiran XXIV: Foto Dokumentasi

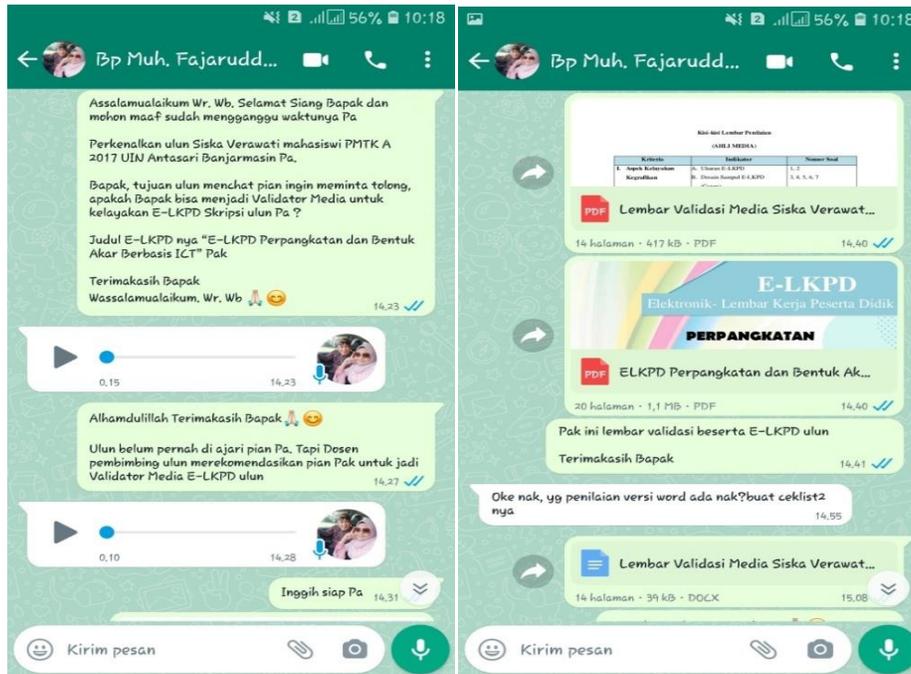
**Foto Penyebaran Angket Respon Siswa**

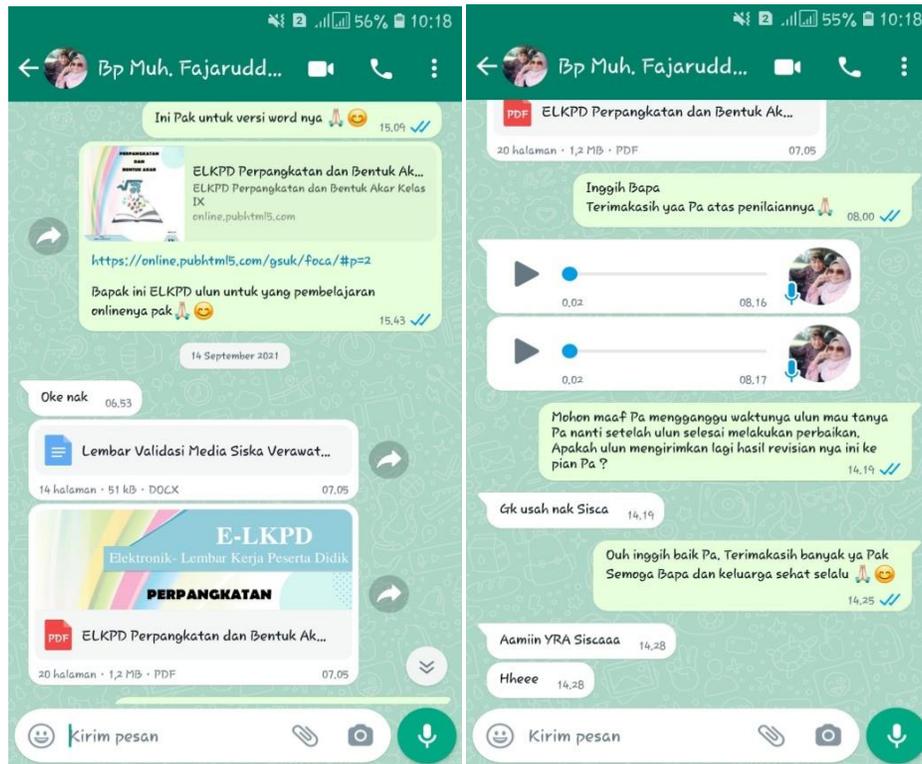




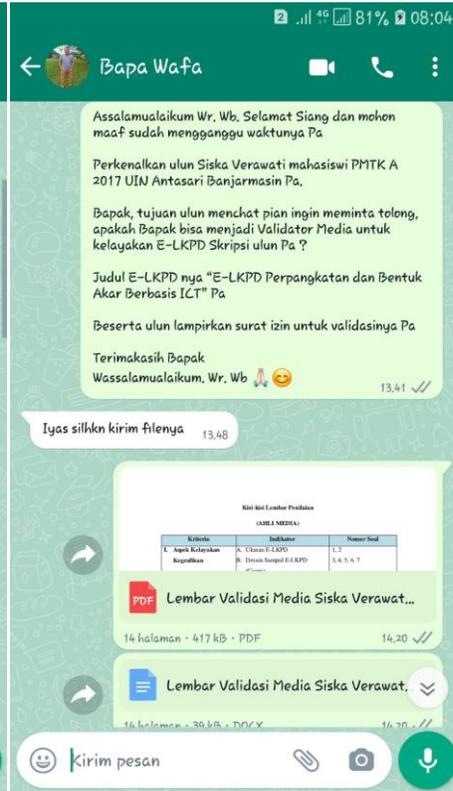
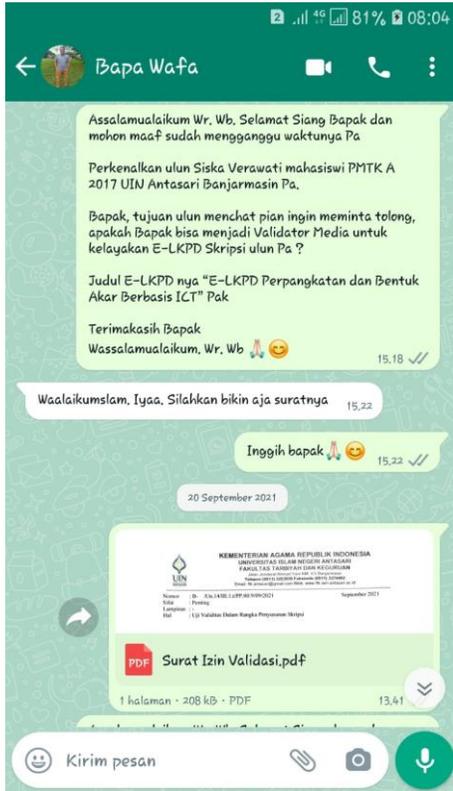
## Foto Dokumentasi Ahli Media E-LKPD

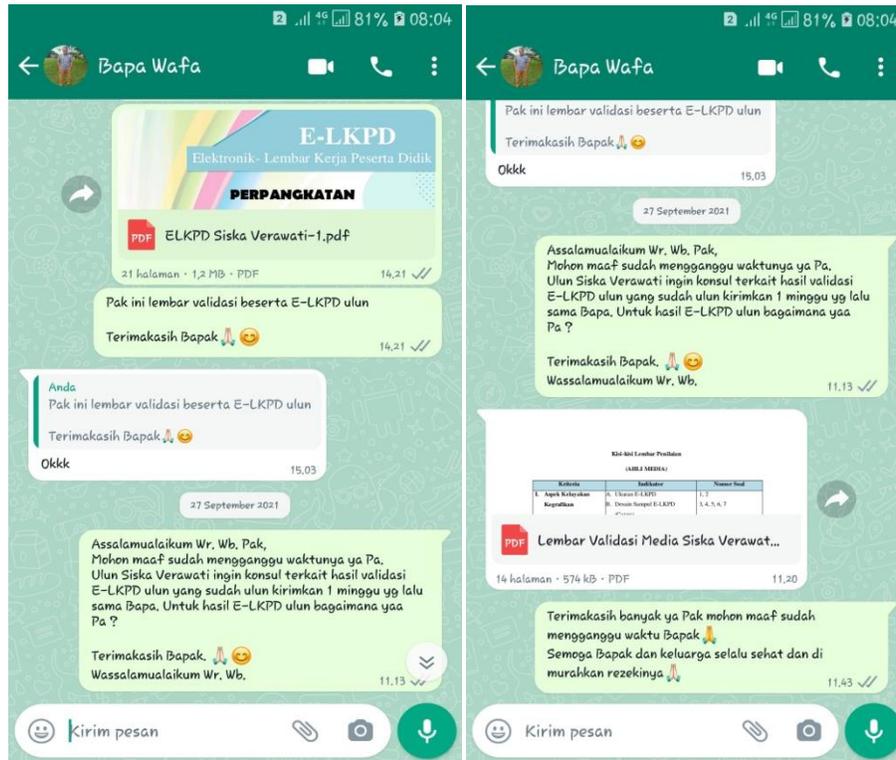
### Ahli Media I : MUH. Fajaruddin Atsnan, M.Pd





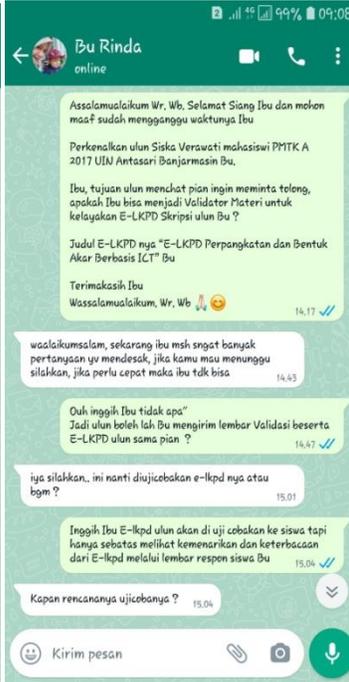
Ahli Media II :Ahmad Wafa Nizami, M.Pd





### Foto Dokumentasi Ahli Materi E-LKPD

**Ahli Materi I : Rinda Azmi Saputri, M.Pd**



**Ahli MateriII : Mutiah, S.Pd**



Lampiran XXV: Elektronik LKPD Matematika Berbasis ICT

**E-LKPD**

Elektronik- Lembar Kerja Peserta Didik

**PERPANGKATAN  
DAN  
BENTUK AKAR**



Diaj:  
SISKA VERAWATI

FENSIKIAN MATEMATIKA  
LIN ANTASARI BANJARMASIN

KELAS

**IX**

SEMESTER I

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan taufik-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku ajar ini yang berjudul "Peningkatan dan Bentuk Ajar Berbasis *Information Communication and Technology* (ICT) untuk SMP/MTs".

E-LKPD Matematika dengan Berbasis ICT ini menyajikan materi tentang peningkatan dan bentuk ajar yang terdiri dari : Bilangan Berpangkat, Perkalian dan Perpangkatan, Pembagian pada Perpangkatan, Pembagian pada Perpangkatan, Pangkat Nol dan Pangkat Negatif. E-LKPD ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan materi peningkatan dan bentuk ajar sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh peserta didik.

Pada setiap lembar kerja dilengkapi dengan kegiatan kontekstual yang berkaitan dengan indikator pengetahuan dan keterampilan yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memencak informasi serta berkomunikasi dengan teknologi yang ada.

Penyusun menyadari sepenuhnya E-LKPD ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu, kritik dan saran yang ada relevansinya dengan penyempurnaan E-LKPD ini senantiasa penulis harapkan. Semoga E-LKPD berbasis ICT ini mampu memberikan manfaat dan mampu memberikan nilai tambah kepada para pemakainya.

Surabaya, ...2021

Siska Nurwan



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
PENDAHULUAN.....	4
Lomba Keajaiban Dunia 1.....	5
Lomba Keajaiban Dunia 2.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	20



# PENDAHULUAN

## DESKRIPSI E-LKPD

E-LKPD merupakan sebuah ICT (a) dengan desain layout yang memberikan gambaran materi, gangguan dan bentuk alat serta penggunaan dan pemanfaatan masalah baik dalam situasi nyata-hari dengan diadopsi, materi lingkungan nyata riil, yang dapat diadopsi oleh SLE/ITP. E-LKPD (a) dapat digunakan dengan cara menggunakan yang memberikan gambaran materi.

Tujuan, gambaran E-LKPD berbasis ICT (a) adalah dapat memudahkan guru didik dalam mempelajari materi, gangguan dan pemanfaatan. E-LKPD (a) diadopsi, materi dan situasi yang dapat melatih kemampuan belajar guru didik. Diadopsi dengan menggunakan E-LKPD, guru didik tidak hanya belajar mempelajari konsep, serta penerapannya, tetapi bisa lebih menggunakan dalam kehidupan nyata.

## KOMPETENSI DASAR

- 3.1. Menjelaskan dan menjelaskan secara lisan mengenai bentuk dan bentuk alat, serta efektivitas.
- 4.1. Menjelaskan masalah yang berkaitan dengan etika-etika secara lisan mengenai bentuk dan bentuk alat.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep lisan mengenai bentuk.
2. Menjelaskan secara lisan mengenai bentuk lisan.
3. Menjelaskan lisan mengenai alat lisan dengan bentuk gangguan.
4. Menjelaskan penerapannya, penerapannya dengan menggunakan konsep gangguan dan bentuk alat.

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK I

Nama Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : IX/1  
Materi : Bilangan Berpangkat  
Pertemuan : 1

Nama : 1. \_\_\_\_\_ Hari & Tanggal : \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_ Kelompok : \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Indikator:

- 3.1.1 Siswa dapat menemukan konsep bilangan berpangkat.
- 3.1.2 Siswa dapat menemukan sifat-sifat bilangan berpangkat.
- 4.1.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari.

Berikut:

1. Berdoalah kepada Tuhan Maha Esa sebelum memulai.
2. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari suatu masalah yang disajikan dalam E-LKPD berikut ini.
3. Diskusikan hasil pemisahan dengan teman sekelompok. Kemudian diskusikan hal-hal yang dirasa perlu untuk mempertegas kebenaran. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tunjukan kepada guru.
4. Kerjakan latihan yang terdapat di E-LKPD ini untuk mengukur sejauh mana pemahamannya terhadap materi yang disajikan.



## A. Materi

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai bilangan yang sangat besar atau sangat kecil. Contohnya jarak matahari ke bumi sekitar 150.000.000 km. perhitungannya 150.000.000 dapat dituliskan dalam bilangan berpangkat  $1,5 \times 10^8$ . Bentuk bilangan berpangkat ini merupakan salah satu cara untuk menyederhanakan penulisan bilangan-bilangan tersebut terutama dalam kaitannya dengan perhitungan-perhitungan, misalnya mata pelajaran fisika, kimia, ekonomi, dan sebagainya. Untuk lebih jelas tentang bilangan berpangkat, perhatikan pernyataan berikut ini, setelah anda mengetahui sifat-sifat dan penerapannya diharapkan anda dapat menggunakan atau menerapkan dalam memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi.

### 1. Bilangan Berpangkat

Bilangan berpangkat atau disebut juga perpangkatan dari suatu bilangan adalah salah satu dari operasi hitung dalam matematika. Perpangkatan merupakan bentuk perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama. Jika  $a \in R$  dan  $n$  adalah bilangan bulat, maka  $a^n$  (dibaca  $a$  pangkat  $n$ ) di definisikan sebagai perkalian yang berulang sebanyak  $n$  kali (faktor).

Pernyataan " $2 \times 2 \times 2 \times 2$ " dituliskan sebagai perkalian bilangan 2 sebanyak 4 faktor dan dinotasikan  $2^4$  dan dibaca 2 pangkat 4.

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \quad \dots \Rightarrow (1) \text{ hasil perhitungan}$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 \quad \dots \Rightarrow (2) \text{ notasi perkalian berulang}$$

Dari (1) dan (2) diperoleh bahwa hasil dari  $2^4 = 16$

Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa :

#### Konsep Bilangan Berpangkat

$$a^n = a \times a \times a \times a \dots \times a \text{ (sebanyak } n \text{)}$$

Keterangan :

$a^n$  = bilangan berpangkat

$a$  = bilangan pokok

## 1. Sifat-sifat Bilangan Berpangkat

Sebelum mempelajari sifat-sifat bilangan berpangkat perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar.1. Skema Bilangan Real

Dari gambar diatas terlihat bahwa bilangan real adalah gabungan dari bilangan rasional dan irasional berikut ini kita akan membahas sifat bilangan rasional.

### A. Tugas Diskusi 1 ( 20 menit )

#### Langkah-langkah Kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Bacalah materi yang telah dipaparkan diatas.
2. Setelah membaca materi kalian akan menemukan sifat perkalian bilangan berpangkat.
3. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti.
4. Jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada gurumu.

## 2.1. Sifat Perkalian

### Contoh 1

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa :

a.  $3^3 \times 3^2 = 3^5$

b.  $4^4 \times 4^2 = 4^6$

Pemecahan :

a.  $3^3 \times 3^2 = (3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3)$   
 $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $= 3^5$

Untuk yang b coba lengkapi seperti contoh!

b.  $4^4 \times 4^2 = (\dots \times \dots \times \dots \times \dots) \times (\dots \times \dots)$   
 $= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$   
 $= \dots$

Dari contoh-contoh jika bilangan pokok 3 dan 4 kita misalkan  $a$  dan pangkat-pangkatnya masing-masing  $m$  dan  $n$  maka secara umum dapat ditulis

**Sifat 1:**  $a^m \times a^n = a^{m+n}$  Untuk  $a \in R$

### B. Tugas Diskusi 2 (20 menit)

#### Langkah-langkah Kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Setelah kalian memahami tugas diskusi 1, maka lanjutkan dengan mengerjakan contoh soal pada tugas diskusi 2.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti.
3. Kemudian, kalian akan menemukan sifat pembagian bilangan berpangkat.

## 2.2. Sifat Pembagian

### Contoh 1

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa :

a.  $\frac{a^3}{a^2} = a^1$

b.  $\frac{a^5}{a^2} = a^3$

Penyelesaian :

a.  $\frac{a^3}{a^2} = \frac{\underbrace{a \times a \times a}_{a \times a \times a \times a \times a}}{\underbrace{a \times a}_{a \times a \times a \times a \times a}} = a \times a \times a = a^3$

Urut yang b coba lengkapi seperti contoh!

b.  $\frac{a^5}{a^2} = \frac{\underbrace{a \times a \times a \times a \times a}_{a \times a \times a \times a \times a}}{\underbrace{a \times a}_{a \times a \times a \times a \times a}} = a \times a \times a \times a \times a = a^3$

Dari contoh-contoh jika bilangan pokok 3 dan 5 kita misalkan  $a$  dan pangkat-pangkatnya masing-masing  $m$  dan  $n$  maka secara umum dapat ditulis

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \text{atau} \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad a \in R$$

### C. Tugas Diskusi 3 (20 menit)

#### Langkah-langkah Kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Setelah kalian memahami tugas diskusi 2, maka lanjutkan dengan mengerjakan contoh soal pada tugas diskusi 3.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti.
3. Kemudian, kalian akan menemukan sifat perpangkatan bilangan berpangkat.

### 2.3. Sifat Perpangkatan Bilangan Berpangkat

#### Contoh 1

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tunjukkan bahwa:

a.  $(3^2)^2 = 3^6$

b.  $(6^2)^2 = 6^4$

Penglesaian:

a.  $(3^2)^2 = (3^2) \times (3^2) \times (3^2)$   
 $= (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times (3 \times 3)$   
 $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $= 3^6$

b.  $(6^2)^2 = (\dots) \times (\dots) \times (\dots)$   
 $= (\dots \times \dots \times \dots) \times (\dots \times \dots \times \dots) \times (\dots \times \dots \times \dots)$   
 $= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$   
 $= \dots^4$

Dari contoh-contoh jika bilangan pokok 3 dan 6 kita misalkan  $a$  dan pangkat-pangkatnya masing-masing  $m$  dan  $n$  maka secara umum dapat ditulis

Sifat: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	Jika $a \in R$
----------------------------------	----------------

#### D. Tugas Diskusi 4 (20 menit)

##### Langkah-langkah kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Setelah kalian memahami tugas diskusi 3, maka lanjutkan dengan mengerjakan contoh soal pada tugas diskusi 4.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti.
3. Kemudian, kalian akan menemukan sifat perkalian dua bilangan berpangkat.

#### 2.4. Sifat Perkalian Dua Bilangan

##### Contoh 1

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa :

a.  $(3 \times 4)^2 = 3^2 \times 4^2$

b.  $(5 \times 6)^2 = 5^2 \times 6^2$

Penglesaian :

c.  $(3 \times 4)^2 = (3 \times 4) \times (3 \times 4) \times (3 \times 4)$   
 $= 3 \times 4 \times 3 \times 4 \times 3 \times 4$   
 $= (3 \times 3 \times 3) \times (4 \times 4 \times 4)$   
 $= 3^3 \times 4^3$

d.  $(5 \times 6)^2 = (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots)$   
 $= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$   
 $= (\dots \times \dots \times \dots \times \dots) \times (\dots \times \dots \times \dots \times \dots)$   
 $= \dots^5 \times \dots^5$

Dari contoh-contoh jika bilangan pokok 3, 4 dan 5, 6 kita misalkan  $a$  dan pangkat pangkatnya masing-masing  $m$  dan  $n$  maka secara umum dapat ditulis

$$\text{Syarat 4: } (\dots \times \dots)^m = \dots^m \times \dots^m$$

$a, b \in R$  dengan  $n$  bilangan bulat positif

#### E. Tugas Diskusi 5 (10 menit)

##### Langkah-langkah Kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Setelah kalian memahami tugas diskusi 4, maka lanjutkan dengan mengerjakan contoh soal pada tugas diskusi 5.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti.
3. Kemudian, kalian akan menemukan sifat pembagian dua bilangan berpangkat.

## 2.5. Sifat Pembagian Dua Bilangan

### Contoh 1

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa:

a.  $\left(\frac{4}{5}\right)^4 = \frac{4^4}{5^4}$

b.  $\left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{x^2}{y^2}$

Penglesaian:–

a.  $\left(\frac{4}{5}\right)^4 = \left(\frac{4}{5}\right) \times \left(\frac{4}{5}\right) \times \left(\frac{4}{5}\right) \times \left(\frac{4}{5}\right)$

$$= \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4}{5 \times 5 \times 5 \times 5}$$

$$= \frac{4^4}{5^4}$$

b.  $\left(\frac{x}{y}\right)^2 = \left(\frac{x}{y}\right) \times \left(\frac{x}{y}\right) \times \left(\frac{x}{y}\right)$

$$= \frac{(x \times x)}{(y \times y)}$$

$$= \frac{x^2}{y^2}$$

Dari contoh-contoh jika bilangan pokok 4, 6 dan 5, 8 bisa diganti  $a$  dan pangkat-pangkatnya masing-masing  $m$  dan  $n$  maka secara umum dapat ditulis

$$\text{Sifat 5 : } \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$a, b \in R \text{ dan } b \neq 0$$

## F. Tugas Diskusi 6 (20 menit)

### Langkah-langkah Kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Setelah kalian memahami tugas diskusi 5, maka lanjutkan dengan mengerjakan contoh soal pada tugas diskusi 6.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti.
3. Kemudian, kalian akan menemukan sifat bilangan berpangkat nol.

## 2.6. Pangkat Nol Sebuah Bilangan

### **Cerita 1**

Tunjukkan bahwa :  $\frac{6^2}{6^2} = 6^0 = 1$

- Dengan memisalkan faktor setiap bilangan
- Dengan menggunakan sifat bilangan berpangkat

Penyelesaian :

a.  $\frac{6^2}{6^2} = \frac{6 \times 6}{6 \times 6} = 1$

b.  $\frac{6^2}{6^2} = 6^{2-2} = 6^0$

Dari (a) dan (b) diperoleh bahwa  $6^0 = 1$

Lengkapi seperti contoh

$$\frac{4^4}{4^4} = \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \dots$$

$$\frac{4^4}{4^4} = \dots = \dots$$

Dari (a) dan (b) diperoleh  $\dots = \dots$

Dari contoh-contoh jika bilangan pokok 4 dan 5 kita misalkan a dan pangkat-pangkatnya masing-masing m dan n maka secara umum dapat ditulis

$$\text{Sifat 6: } \dots = \dots$$

Untuk setiap  $a \in R$  dan  $a \neq 0$

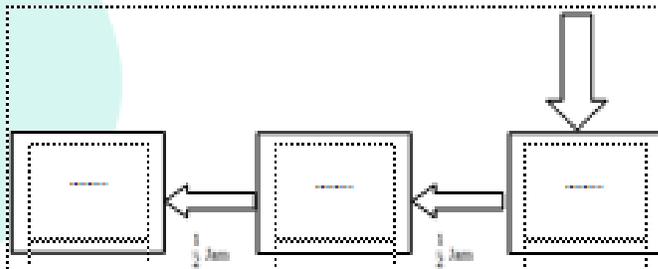
### G. Tugas Diskusi 7 (20 menit)

#### Langkah-langkah Kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

- Setelah kalian memahami tugas diskusi 1-6, maka lanjutkan dengan mengerjakan contoh soal pada tugas diskusi 7.
- Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti.
- Kemudian, kalian akan menemukan konsep bilangan berpangkat pada kehidupan sehari-hari.





Sehingga konsep bentuk perpangkatan yang terjadi adalah

$n$  = jumlah virus,  $t$  = waktu

$$3^n \quad \text{dimana} \quad n = \frac{t}{\frac{1}{2}}$$

Jamuk  $t=0$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^0 = 1$

Jamuk  $t=0,5$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^1 = 3$

Jamuk  $t=1$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^2 = \dots$

Jamuk  $t=\dots$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^n = \dots$

Jamuk  $t=\dots$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^n = \dots$

Jamuk  $t=\dots$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^n = \dots$

Jamuk  $t=\dots$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^n = \dots$

Jamuk  $t=\dots$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^n = \dots$

Jamuk  $t=\dots$  jam, maka jumlah virus yang berkembang =  $3^n = \dots$

#### Kesimpulan

Dari skema gambar diatas. Berapakah jumlah virus yang berkembang selama 4 jam?

.....

.....

.....

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : IX/1  
Materi : Bentuk Akar  
Pertemuan : 2

Nama : 1. Hari & Tanggal :  
2. Kelompok :  
3.

Kelas :

Indikator,:

- 3.1.1 Siswa dapat menentukan hasil operasi dari bentuk akar bilangan
- 3.1.1 Siswa dapat merasionalkan bentuk akar bilangan
- 4.1.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep operasi bentuk akar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Petunjuk :

1. Berdoalah kepada Tuhan Maha Esa sebelum memulai.
2. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari suatu masalah yang disajikan dalam E-LKPD berikut ini.
3. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. Kemudian diskusikan hal-hal yang dirasa perlu untuk mempertegas kebenaran. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada gurumu.
4. Kerjakan latihan yang tersedia di E-LKPD ini untuk mengukur sejauh mana pemahamanmu terhadap materi yang disajikan.

### 3. Sifat-sifat Operasi Bentuk Akar.

#### A. Tugas Diskusi 1 ( 20 menit )

Langkah-langkah kerja :

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti !
2. Setelah itu, kalian akan menemukan sifat-sifat operasi bentuk akar.
3. Jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada gurumu !

1.

$$b\sqrt{a} + c\sqrt{a} = (b + c)\sqrt{a}$$

#### Contoh 1

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa :

a.  $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = (\dots + \dots)\sqrt{\dots}$

2.

$$b\sqrt{a} - c\sqrt{a} = (b - c)\sqrt{a}$$

#### Contoh 2

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa :

a.  $4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = (\dots + \dots)\sqrt{\dots}$

3.

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

#### Contoh 3

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa :

a.  $\sqrt{20} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$

4.

$$\frac{a\sqrt{c}}{b\sqrt{d}} = \frac{a}{b} \sqrt{\frac{c}{d}}$$



**Contoh 4**

Dengan menulis faktor-faktor setiap bilangan, tentukan bahwa:

a.  $\frac{9\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{9}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \dots = \sqrt{\dots}$

**4. Merasionalkan Bentuk Akar.**

**A. Tugas Diskusi 2 (20 menit)**

**Langkah-langkah kerja :**

Sebelum mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik, bacalah point-point dibawah ini :

1. Setelah kalian memahami tugas diskusi 1, maka lanjutkan dengan mengerjakan soal pada tugas diskusi 2.
2. Pahami dan kerjakan contoh soal dengan teliti !
3. Setelah itu, kalian akan menemukan konsep dalam merasionalkan bentuk akar
4. Jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada gurumu !

1. Merasionalkan bentuk akar kuadrat  $\frac{a}{\sqrt{b}}$

Bentuk  $\frac{a}{\sqrt{b}}$  dapat disederhanakan dengan cara :

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

Contoh:

a.  $\frac{9}{\sqrt{4}} = \frac{9}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{2}}{2} = \dots = \sqrt{\dots}$

2. Merasionalkan bentuk akar kuadrat  $\frac{a}{a+\sqrt{b}}$

Bentuk  $\frac{a}{a+\sqrt{b}}$  dapat disederhanakan dengan cara :

$$\frac{a}{a+\sqrt{b}} = \frac{a}{a+\sqrt{b}} \times \frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}} = \frac{a(a-\sqrt{b})}{a^2-b}$$

Contoh:

$$a. \frac{4}{4+\sqrt{3}} = \frac{4}{4+\sqrt{3}} \times \frac{4-\sqrt{3}}{4-\sqrt{3}} = \frac{4(4-\sqrt{3})}{4-(\sqrt{3})^2} = \frac{16-4\sqrt{3}}{4-3} = \frac{16-4\sqrt{3}}{1} = 16-4\sqrt{3}$$

### 3. Merasionalkan bentuk akar kuadrat $\frac{a}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$

Bentuk  $\frac{a}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$  dapat disederhanakan dengan cara :

$$\frac{a}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{a(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{a-b}$$

Contoh :

$$a. \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{3}+2}{1}$$

## 5. Konsep Bentuk Akar Dalam Kehidupan Sehari-hari

### A. Tugas Diskusi 3 (20 menit)

Langkah-langkah kerja :

1. Setelah kalian memahami 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 pemahamanmu 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 menanam pohon jeruk dikebon tersebut sampai penuh, berapa luas kebun yang ditanamkan oleh Pak Hendy? Tuliskan jawaban dalam bentuk persengkitan.

Penyelesaian:

Diketahui: Jari-jari kebun tersebut adalah  $7\sqrt{3}$  m

Ditanya : luas kebun yang ditanamkan oleh Pak Hendy?

Jawab:

Luas kebun = Luas Lingkaran

$$\text{Luas kebun} = \pi r^2$$

$$= \pi (7\sqrt{3})^2$$

$$= \pi (\dots \times \dots)$$

$$= \pi (\dots)$$

$$= \dots \pi$$

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

Lampiran XXVI :

**SURAT PERNYATAAN TELAH SELESAI MEMBIMBING SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasby Assidqi, S.Pd., M.Si

NIP : 198210192009121004

Pangkat/Gol : Penata Tingkat I/III/d

Pembimbing Bidang : Konten dan Metodologi

Menyatakan telah selesai membimbing skripsi mahasiswa/i:

Nama : Siska Verawati

NIM : 170102040031

Judul : Pengembangan Elektronik LKPD Berbasis *Information Communication And Technology* (ICT) Pada Materi Perpangkatan Dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun 2021/2022

Prodi : Pendidikan Matematika

Untuk itu, mahasiswa dapat mendaftar ujian skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Terimakasih.

Banjarmasin, 18 – 11 - 2021

Tertanda,



Hasby Assidqi, S.Pd., M.Si  
NIP.198210192009121004

Catatan:

Lembar ini dikirim kepada mahasiswa bimbingan dan mikwa FTK lewat no. hp atau WA

Lampiran XXVII :

**SURAT PERNYATAAN TELAH SELESAI MEMBIMBING SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rinda Azmi Saputri, M.Pd

NIP : 199302122019032016

Pangkat/Gol : /

Pembimbing Bidang : Bahasa dan Teknik Penulisan

Menyatakan telah selesai membimbing skripsi mahasiswa/i:

Nama : Siska Verawati

NIM : 170102040031

Judul : Pengembangan Elektronik LKPD Berbasis *Information Communication And Technology* (ICT) Pada Materi Perpangkatan Dan Bentuk Akar Di Kelas IX SMP Negeri 5 Banjarmasin Tahun 2021/2022

Prodi : Pendidikan Matematika

Untuk itu, mahasiswa dapat mendaftar ujian skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Terimakasih.

Banjarmasin, 12 – 12 - 2021

Tertanda,



Rinda Azmi Saputri, M.Pd  
NIP. 199302122019032016

Catatan:

Lembar ini dikirim kepada mahasiswa bimbingan dan mikwa FTK lewat no. hp atau WA.

## RIWAYAT HIDUP

1. NAMA LENGKAP : Siska Verawati  
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Banjarmasin, 19 Mei 2000  
3. Agama : Islam  
4. Kebangsaan : Indonesia  
5. Status Pernikahan : Belum Menikah  
6. Alamat : Jl. Tunas Baru Gg. Amanah Rt. 66, Rw. 05,  
No. 79, Banjarmasin Tengah, Kota  
Banjarmasin  
7. Pendidikan :  
a. SD : SD Negeri Kuin Cerucuk 1 Banjarmasin  
b. SMP : SMP Negeri 5 Banjarmasin  
c. SMA : MA Negeri 3 Banjarmasin  
8. Orang Tua  
Ayah  
Nama : H. Sistiyo  
Pekerjaan : Pedagang  
Alamat : Jl. Tunas Baru Gg. Amanah Rt. 66, Rw. 05,  
No. 79, Banjarmasin Tengah, Kota  
Banjarmasin  
Ibu  
Nama : Hj. Kamariah  
Pekerjaan : Pedagang  
Alamat : Jl. Tunas Baru Gg. Amanah Rt. 66, Rw. 05,  
No. 79, Banjarmasin Tengah, Kota  
Banjarmasin  
9. Saudara (Jumlah Saudara) : 1 (Satu)

Banjarmasin, 1 Desember 2021

Penulis,



170102040031