

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS TEORI APOS YANG
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

QATRUN NADA

NIM. 180205052

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2022 M/1443 H**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS TEORI APOS YANG MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

QATRUN NADA

NIM. 180205052

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

جامعة الرانيري

A R R A N I R Y

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Dr. H. Nuralam, M.Pd
NIP. 196811221995121001

Pembimbing II

Khusnul Safrina, M.Pd
NIDN. 2001098704

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS TEORI APOS YANG
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS
PESERTA DIDIK SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 14 Maret 2023
21 Sya'ban 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001


Khusnul Safrina, M.Pd
NIDN. 2001098704

Penguji I,

Penguji II,


Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007


Darwani, M.Pd.
NIP. 199011212019032015



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.
NIP. 195301021997031003 



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Qatrun Nada
NIM : 180205052
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori APOS yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.



Darussalam, 09 Februari 2023

Yang Menyatakan,

Qatrun Nada

NIM. 180205052

ABSTRAK

Nama : Qatrun Nada
NIM : 180205052
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori APOS yang meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP
Tanggal Sidang :
Tebal Skripsi : 138
Pembimbing I : Dr. H. Nuralam, M.Pd
Pembimbing II : Khusnul Safrina, M.Pd
Kata Kunci : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Teori APOS, Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Teori APOS adalah suatu teori konstruktivis tentang bagaimana kemungkinan berlangsungnya pencapaian/pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika yang dapat digunakan sebagai suatu elaborasi tentang konstruksi mental dari aksi, proses, objek, dan skema. Sedangkan topik aritmatika sosial yang dikaji pada penelitian ini adalah keuntungan dan kerugian, persentase untung, persentase rugi, bruto, netto, tara, bunga tunggal, pajak, dan diskon. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan diperoleh bahwa lembar kerja peserta didik yang dirancang guru belum sesuai dengan apa yang diharapkan untuk menuntun peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang dapat meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada materi aritmatika sosial yang valid dan praktis. Lokasi penelitian ini di SMPN 9 Banda Aceh. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan 4D yang terdiri dari empat fase yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD memenuhi kategori valid yang diperoleh dari hasil analisis penilaian validator yang mencapai skor rata-rata adalah 89,78%. Sementara itu, berdasarkan hasil analisis lembar kepraktisan juga dilihat dari respon guru terhadap LKPD yang diperoleh skor rata-rata adalah 87,5%, dan dari respon angket siswa diperoleh skor rata-rata adalah 81% dengan kriteria sangat praktis. Dengan demikian perangkat pembelajaran dikatakan dalam kategori valid dan praktis.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah swt atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori APOS Yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP”**. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah saw yang telah mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang.

Adapun penelitian skripsi ini disajikan sebagai tugas akhir yang merupakan hasil karya ilmiah yang dituliskan untuk memenuhi syarat wajib mendapatkan gelar (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Oleh sebab itu, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan baik dari segi bahasa maupun segi lainnya. Dikarenakan keterbatasan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis juga mendapatkan kesulitan dan hambatan sehingga besar harapan penulis mengharapkan kritikan bahkan saran konstruktif guna perbaikan dan penyempurnaan penelitian ini dikemudian hari.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

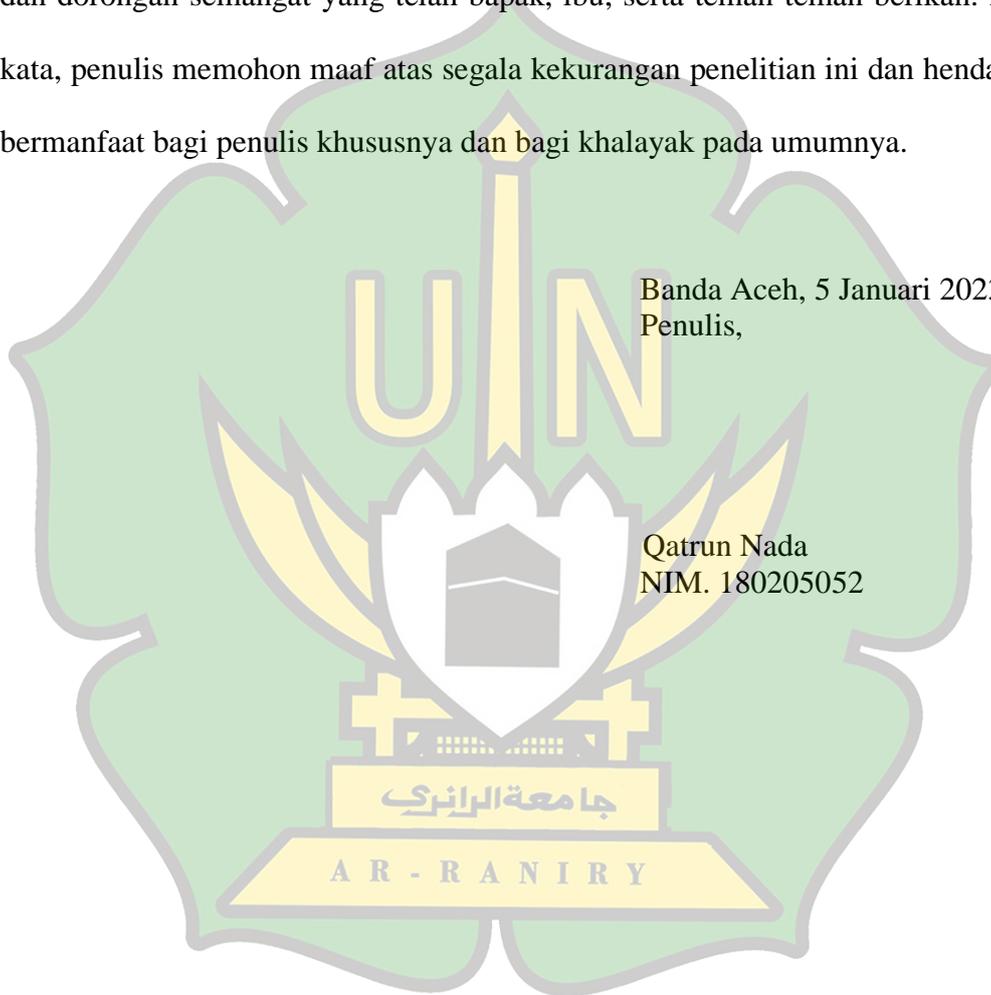
1. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku pembimbing I dan ibu Khusnul Safrina, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing penulisan skripsi ini serta selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Novi Trina Sari, M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan saran dalam mengatasi kendala perkuliahan, serta selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
3. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan motivasi kepada seluruh siswa
4. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
5. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan penanggung jawab Ruang Baca Mini Pendidikan Matematika yang telah membantu penyediaan referensi untuk penulisan skripsi ini.
6. Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd, bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd, dan ibu Siti Rainiza, S.Pd selaku validator instrument penelitian yang telah memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki instrument penelitian.
7. Bapak Nurdin, S.Ag., M.Pd. selaku Kepala SMPN 9 Banda Aceh dan siswa-siswi yang telah ikut berpartisipasi dan membantu penulis dalam melakukan penelitian di sekolah.

8. Ayahanda Khaidijar dan Ibunda Siti Asunah serta abang dan adik yang tak henti-hentinya memanjatkan do'a serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Sesungguhnya hanya Allah swt yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kekurangan penelitian ini dan hendaknya bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi khalayak pada umumnya.

Banda Aceh, 5 Januari 2023
Penulis,

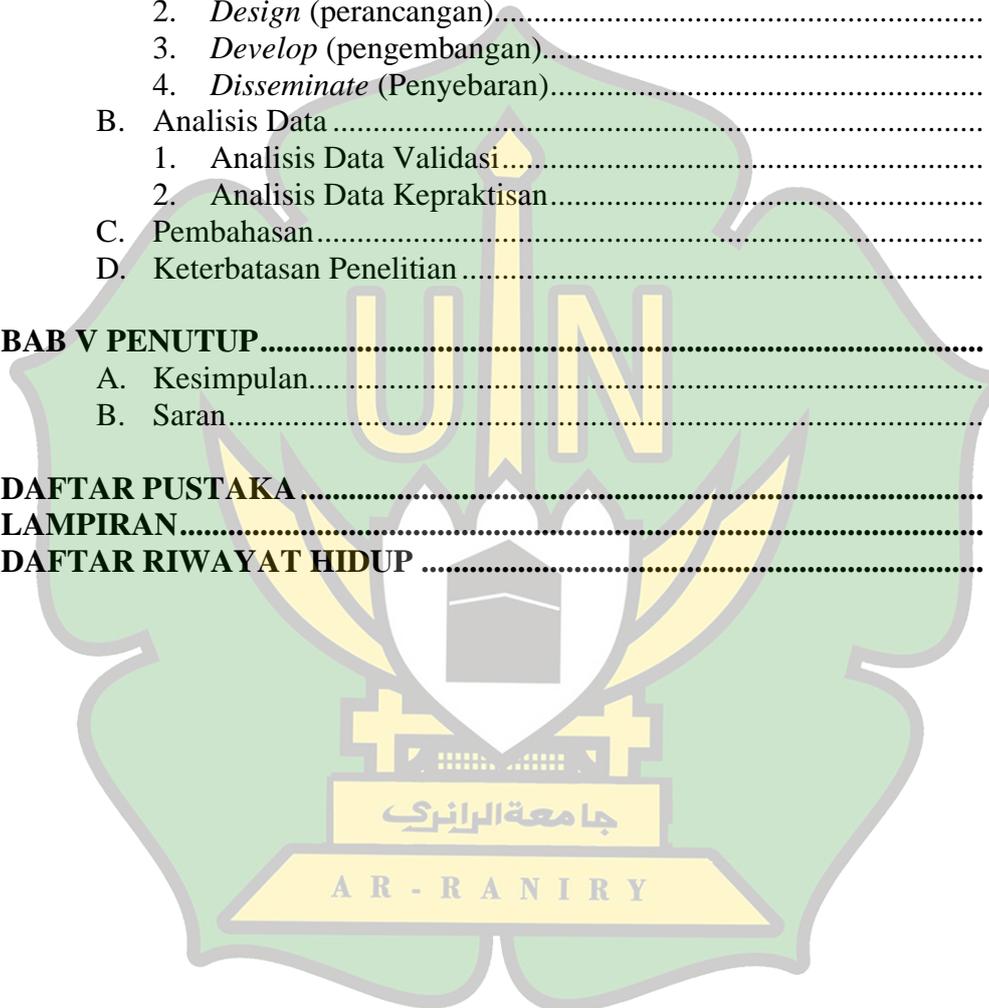
Qatrun Nada
NIM. 180205052



DAFTAR ISI

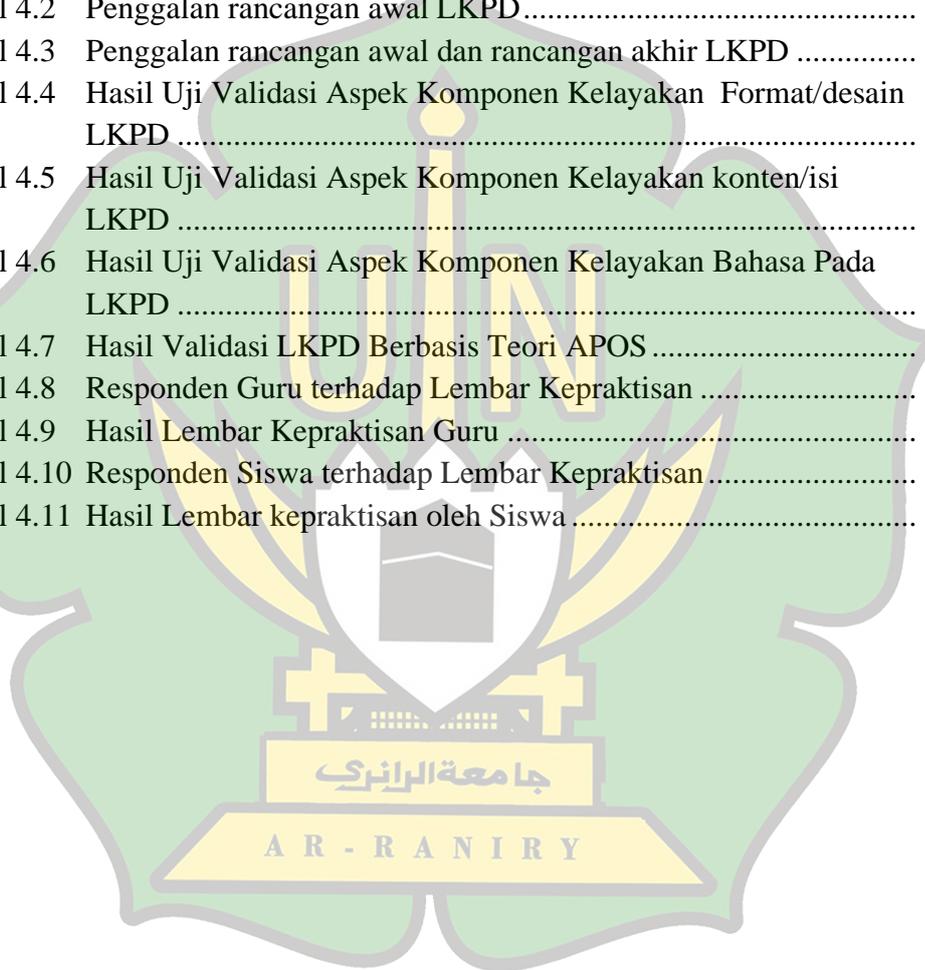
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
F. Definisi Operasional.....	10
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	12
A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	12
B. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD).....	14
1. Definisi Lembar Kerja Peserta didik (LKPD).....	14
2. Tujuan Menyusun Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)	15
3. Fungsi Lembar Kerja Peserta didik (LKPD).....	16
4. Syarat-Syarat dalam Menyusun LKPD	16
5. Tahap Penyusunan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)	17
C. Teori APOS	18
1. Definisi Teori APOS	18
D. LKPD Berbasis Teori APOS	27
E. Pemahaman Konsep Matematis	28
1. Definisi Pemahaman Konsep Matematis	28
2. Indikator Pemahaman Konsep Matematis	30
F. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika	31
G. Aritmatika Sosial.....	33
H. Penelitian yang Relevan	36
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	41
B. Instrumen Penelitian.....	41
C. Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	42
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	42
2. Tahap Perencanaan (<i>Design</i>).....	42
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	43
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	44

D. Teknik Pengumpulan Data.....	44
E. Teknik Analisis Data.....	45
1. Analisis Data Validasi.....	45
2. Analisis Data Kepraktisan.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian Pengembangan	48
1. <i>Define</i> (Pendefinisian).....	49
2. <i>Design</i> (perancangan).....	54
3. <i>Develop</i> (pengembangan).....	63
4. <i>Disseminate</i> (Penyebaran).....	70
B. Analisis Data	71
1. Analisis Data Validasi.....	71
2. Analisis Data Kepraktisan.....	75
C. Pembahasan.....	79
D. Keterbatasan Penelitian	82
BAB V PENUTUP	84
A. Kesimpulan.....	84
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	130



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator pemahaman konsep matematis siswa pada materi aritmatika sosial berdasarkan teori APOS.....	26
Tabel 3.1	Kriteria Validitas Para Ahli.....	46
Tabel 3.2	Kriteria Kepraktisan	47
Tabel 4.1	Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada LKPD berbasis Teori APOS	52
Tabel 4.2	Penggalan rancangan awal LKPD.....	55
Tabel 4.3	Penggalan rancangan awal dan rancangan akhir LKPD	65
Tabel 4.4	Hasil Uji Validasi Aspek Komponen Kelayakan Format/desain LKPD	71
Tabel 4.5	Hasil Uji Validasi Aspek Komponen Kelayakan konten/isi LKPD	72
Tabel 4.6	Hasil Uji Validasi Aspek Komponen Kelayakan Bahasa Pada LKPD	73
Tabel 4.7	Hasil Validasi LKPD Berbasis Teori APOS	74
Tabel 4.8	Responden Guru terhadap Lembar Kepraktisan	76
Tabel 4.9	Hasil Lembar Kepraktisan Guru	76
Tabel 4.10	Responden Siswa terhadap Lembar Kepraktisan.....	77
Tabel 4.11	Hasil Lembar kepraktisan oleh Siswa	77



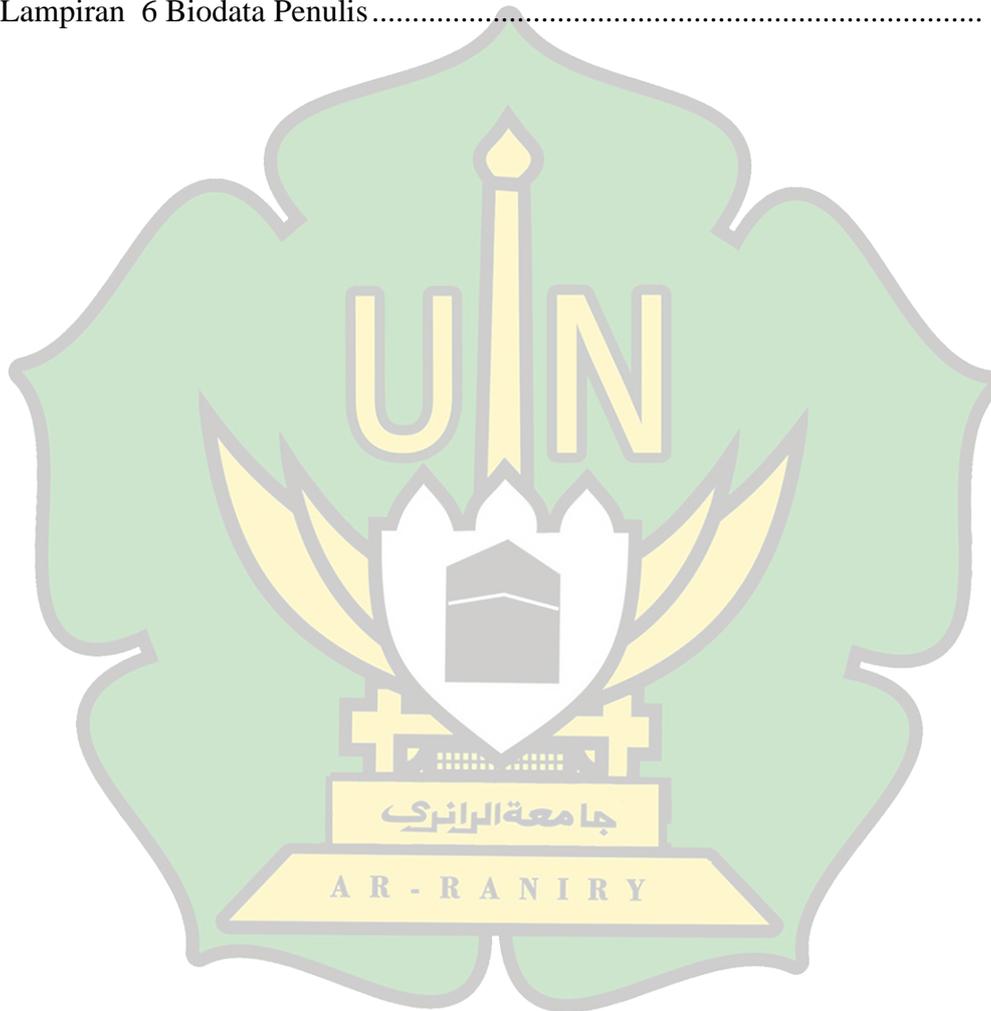
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur APOS	25
Gambar 4.1 Penggalan LKPD guru SMPN 9 Banda Aceh.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK pembimbing	91
Lampiran 2 Surat Keterangan Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Kota Banda Aceh.....	92
Lampiran 3 LKPD Teori APOS.....	93
Lampiran 4 Lembar Penilaian.....	124
Lampiran 5 Lembar Kepraktisan	128
Lampiran 6 Biodata Penulis.....	130



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik sebaiknya dibiasakan untuk mendapatkan pemahaman dari pengalaman melalui proses mengidentifikasi sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari suatu objek matematis. Dengan adanya hal ini, dalam pembelajaran di sekolah, guru hendaknya dapat memilih dengan menggunakan strategi, pendekatan, metode dan media belajar yang dapat melibatkan peserta didik dalam pembelajaran.

Selain strategi, pendekatan, metode dan media pembelajaran, sumber belajar juga berperan penting dalam proses pembelajaran. Salah satu sumber belajar yaitu bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang memegang peran penting dalam pembelajaran, dengan bahan ajar yang baik guru beserta peserta didik akan lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran seperti yang ditetapkan kurikulum. Pada kurikulum 2013 semua mata pelajaran harus berkontribusi terhadap pembentukan sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Ada dua proses pembelajaran yang berlangsung yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Proses pembelajaran langsung adalah proses peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berfikir, dan

keterampilan psikomotorik dengan pendekatan saintifik.¹ Sedangkan proses pembelajaran tidak langsung adalah proses pembelajaran untuk mengembangkan moral dan perilaku yang terkait dengan sikap. Dari fakta tersebut dampak bahwa peserta didik dituntut aktif dan dan mengoptimalkan kecerdasan maupun bakat yang dimiliki. Proses pembelajaran dikelas merupakan bagian guru untuk mentransferkan pengetahuan dan sekaligus mendidik peserta didik agar memiliki penguasaan dan keterampilan serta membentuk karakter. pada proses tersebut membutuhkan sarana agar peserta didik dalam terlibat dalam pembelajaran. oleh karena itu, dibutuhkan sarana tersebut agar proses interaksi komunikasi antara guru dengan peserta didik dapat optimal. Diantara dengan menggunakan LKPD.

LKPD merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar. LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjukpetunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai.²

Agar LKPD mencerminkan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalahnya memerlukan beragam teori yang menekankan kepada aktivitas siswa

¹ Trianto, (2009).”*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*”. Jakarta: Prenada Media, Cetakan Ke-1

² Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Dira Press

dalam pembelajaran. Salah satu nya peneliti memfokuskan pada teori APOS. Teori APOS merupakan teori pembelajaran matematika yang diidentifikasi dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa.³ Teori ini dicetuskan oleh *Ed Dubinsky* dan koleganya pada tahun 1991, sebagai perkembangan dari teori konstruktivisme Piaget. Dalam sudut pandang teori ini suatu konsep matematika dapat dikonstruksi melalui struktur mental aksi-proses-objek dan skema.⁴ Teori APOS mendasarkan teorinya pada pandangan bahwa pengetahuan dan pemahaman seseorang merupakan suatu kecenderungan seseorang untuk merespon terhadap suatu situasi dan merefleksikannya pada konteks sosial.⁵ Selanjutnya individu tersebut mengkonstruksi atau merekonstruksi ide-ide matematika melalui tindakan, proses dan objek matematika, yang kemudian diorganisasikan dalam suatu skema untuk dapat dimanfaatkannya dalam menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi. Teori APOS didesain dan diimplementasikan pada pembelajaran yang melibatkan pemahaman konsep dan penyelesaian suatu masalah.

Selaras dengan itu, pemahaman konsep bukan hanya sekedar mengingat sejumlah konsep, tetapi harus dapat mengungkapkan dan menjelaskan keterkaitan antar konsep serta mampu mengaplikasikan konsep dan algoritma, secara luwes, akurat, afisien dan tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan

³ Dubinsky, E., & Mc. Donald, M.A. (2001). APOS: *A constructivist theory of learning in undergraduate mathematics education research*.

⁴ Maharaj, A. (2013). An APOS analysis of natural science students' understanding of derivatives. *South African Journal of Education*, 33(1), 1-16.

⁵ Bitner, M. J. et al (1997). Customer Contributions and roles in service delivery, *International Journal of Service*. 8(3), 193-205.

yang wajib dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran. Mengingat pentingnya kemampuan pemahaman konsep, maka seharusnya siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dalam pembelajaran matematika. Namun kenyataannya, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP masih dilakukan oleh PISA selalu berada pada peringkat yang tidak baik.

Berdasarkan observasi peneliti di SMPN 9 Banda Aceh saat pembelajaran matematika di kelas VII pada materi aritmatika sosial, LKPD matematika yang mereka gunakan tidak menekankan pada proses kerja siswa. Materi yang disajikan juga bersifat instan tanpa disertai penjelasan detail atau langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep dasar. Pengemasan materi yang demikian menyebabkan siswa biasanya hanya menghafal rumus atau materi tanpa memahami konsep yang ada karena pembelajaran bersifat kurang bermakna bagi siswa. Dampak yang ditimbulkan dari siswa yang hanya menghafal saja adalah rumus-rumus yang dihafal akan mudah dilupakan dan apabila diberi soal yang bervariasi siswa akan mudah bingung. Dengan demikian, banyak siswa yang tidak mudah memahami dalam mempelajari materi yang dibelajarkan. Pengembangan LKPD disekolah ini juga tidak memfokuskan pada model pembelajaran. maksudnya, guru-guru disekolah tersebut bebas mengembangkan LKPD tanpa harus memfokuskan pada model pembelajaran yang tepat dan sesuai. Dalam hal

ini berarti diperlukan adanya evaluasi dalam pembuatan LKPD agar permasalahan yang ada saat proses pembelajaran dapat dikurangi dan di atasi dengan baik.⁶

Salah satu cara untuk membuat siswa mampu memahami konsep dengan baik adalah dengan mengembangkan LKPD yang dipilih juga harus disesuaikan dengan materi pembelajaran. tingkat kemampuan siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran serta memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada. Selain itu, model pembelajaran yang dilakukan tidak hanya menyampaikan pengertian, tata cara pengoperasian dan lainnya, tetapi juga melibatkan keaktifan siswa dalam menemukan gagasan dan konsep matematika. Model pembelajaran yang bisa diterapkan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*.

Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan konstruktivisme. Dalam kaitannya dengan pendidikan, Oemar Hamalik menyatakan bahwa *discovery* adalah proses pembelajaran yang menitik beratkan pada mental intelektual para anak didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan.⁷ Model pembelajaran *Discovery Learning* juga dapat diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang mengarahkan kepada siswa untuk menemukan konsep dari materi pembelajarannya sendiri.

⁶ Nopia Fika, "Penerapan Expert Review sebagai Strategi Formative Evaluation dalam Mengembangkan LKS Matematika Berbasis Problem Posing", *Jurnal Ilmiah Matematika*, Vol. 7, No. 2, 2020, h. 127

⁷ Muhammad Takdir Ilahi. *Pembelajaran Discovery Strategi Dan Mental Vocational Skill*. (Jogjakarta: Diva Press,2012), h. 29.

Dari uraian sebelumnya, peneliti memandang perlu adanya pengembangan LKPD yang berbasis Teori APOS dengan model pembelajaran *Discovery Learning*. Teori APOS merupakan teori yang didesain dan diimplementasikan pada pembelajaran yang melibatkan pemahaman konsep dan penyelesaian suatu masalah. Aksi, proses, objek, dan skema merupakan konstruksi atau struktur mental yang dibangun siswa, kemudian struktur mental tersebut disingkat menjadi kata APOS. Asiala, dkk (2004) menjelaskan bahwa memahami suatu konsep matematika diawali dengan memanipulasi objek mental (atau fisik) yang sebelumnya telah terkonstruksi. Manipulasi ini membentuk aksi. Aksi tersebut kemudian diinteriorisasi untuk membentuk proses. Proses terbentuk karena adanya pengulangan aksi dan refleksi terhadap aksi yang dilakukan. Proses kemudian dienkapsulasi menjadi objek. Objek berarti suatu konsep telah terbentuk dalam pikiran individu. Objek itu sendiri mengalami enkapsulasi kembali menjadi proses. Kemudian pada akhirnya aksi, proses, dan objek bersama dengan skema yang lain diorganisasi dalam skema yang utuh tentang suatu konsep dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika. Setiap konstruksi mental yang dibentuk siswa tersebut mewakili level tentang konsep yang dipelajari. Ketika siswa telah dapat membentuk konstruksi mental skema, maka level pemahaman siswa tersebut ada pada level skema.⁸ Hal ini senada dengan pendapat yang dikemukakan oleh Muttaqin dkk, bahwa Teori APOS merupakan teori yang mempelajari tentang cara siswa dalam membangun konsep

⁸ Asiala, Mark, dkk. (2004). *A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education*. <http://www.crme.soton.ac.uk/publications/gdpubs/schemes.html>. Diunduh: 20 September 2013.

matematika untuk menyelesaikan masalah melalui 4 tahapan yaitu aksi, proses, objek, dan skema.⁹

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori APOS yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik SMP.**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Bagaimana Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori APOS yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik di SMP.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi tujuan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori APOS yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik di SMP.

⁹ Mulyono, Teori Apos Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. *JMEE*. Volume I No. 1, Juli 2011

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pendidik untuk memberikan inovasi-inovasi dalam proses pembelajaran agar lebih menarik dan menyenangkan khususnya mata pelajaran matematika pada materi aritmatika sosial.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

a. Bagi peserta didik

Memberikan motivasi kepada peserta didik dalam meningkatkan dan memperdalam kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, terkhusus pada materi aritmatika sosial. Selain itu, peserta didik juga akan mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis yang mereka miliki.

b. Bagi guru

Diharapkan dapat Memberikan informasi kepada para guru matematika tentang keadaan dan pola pikir peserta didik dalam mencerna materi yang telah dipelajari oleh peserta didik sehingga dapat membimbing peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Begitu pula, guru matematika akan lebih mudah dalam memilih strategi pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.

c. Bagi sekolah

Diharapkan Meningkatkan mutu sekolah melalui peningkatan rasa percaya diri peserta didik dalam memahami konsep matematika yang dapat bermuara pada peningkatan prestasi peserta didik dan prestasi sekolah.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian pengembangan yang akan dilakukan ini diharapkan dapat menghasilkan produk:

1. Berupa LKPD materi Aritmatika sosial untuk kelas VII SMP semester 2.
2. Jenis produk:
 - a. Memuat KD, IPK, Tujuan Pembelajaran, Peta Konsep dan petunjuk Belajar LKPD.
 - b. Berisi materi aritmatika sosial
 - c. Memuat latihan soal
3. Memenuhi kriteria ketercapaian yang meliputi:

Validitas

Bahan ajar yang akan dikembangkan dikatakan valid jika dinilai minimal baik oleh validator. Validator bahan ajar terdiri dari dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru matematika SMP.

F. Definisi Operasional

Agar terhindar dari kesalahan penafsiran dalam penulisan ini, peneliti menjelaskan beberapa kata operasional yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk yang sudah ada. Pengembangan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah model pengembangan 4-D.

2. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis Teori APOS

Menurut Depdiknas Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang terdiri dari sekumpulan kegiatan, masalah atau soal yang dikerjakan peserta didik selama proses pembelajaran.¹⁰

LKPD berbasis teori APOS adalah LKPD yang didalamnya meliputi kegiatan *action* (aksi), *process* (proses), *object* (objek) dan *schema* (skema).

Teori APOS merupakan akronim dari *action* (aksi), *process* (proses), *object* (objek) dan *schema* (skema).

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis Teori APOS adalah salah satu perangkat pembelajaran yang berpedoman pada *action* (aksi), *process* (proses), *object* (objek) dan *schema* (skema).

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan yang ditandai dengan munculnya tingkatan indikator-indikator:

¹⁰ Prima Yudhi, "Analisis Kebutuhan Pengembangan ..., h.146

- a. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
- b. Membuat contoh dan noncontoh penyangkal.
- c. Mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol.
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain.
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep.
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep



BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan adalah proses, cara, pembuatan, mengembangkan. Penelitian pengembangan yaitu suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, praktikalitas dan efektivitas.¹ Pengembangan pembelajaran memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Masalah yang ingin dipecahkan adalah masalah nyata yang berkaitan dengan upaya inovatif atau penerapan teknologi dalam pembelajaran sebagai pertanggung jawaban profesional dan komitmen penelitian pengembangan terhadap perolehan pembelajaran.
2. Pengembangan model, pendekatan dan metode pembelajaran serta media belajar dimaksudkan untuk menunjang keefektifan pencapaian kompetensi siswa.
3. Proses pengembangan produk, validasi yang dilakukan melalui uji pakar, dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan agar produk yang dihasilkan bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Proses pengembangan, validasi, dan uji coba lapangan tersebut seharusnya

¹ Rusdi, *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*, (Depok: Rajawali pers, 2009), h. 105

dideskripsikan secara jelas, sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.²

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Perangkat pembelajaran merupakan suatu hal yang mendukung proses pembelajaran. Di dalam perangkat pembelajaran terdapat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), Bahan Ajar, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), Media Pembelajaran, Silabus, Kalender Akademik, Prota (Program Tahun) dan Prosem (Program Semester). Adapun bentuk dari pengembangan perangkat pembelajaran dapat berupa pengembangan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran (multimedia), Lembar Diskusi Siswa, dan instrumen penilaian. Pengembangan pembelajaran dimaksudkan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Pengembangan perangkat pembelajaran terdapat sepuluh unsur rencana perancangan pembelajaran. Kesepuluh unsur tersebut adalah: (1) identifikasi masalah pembelajaran, (2) analisis siswa, (3) analisis tugas, (4) merumuskan indikator, (5) penyusunan instrumen evaluasi, (6) strategi pembelajaran, (7) Pemilihan media atau sumber belajar, (8) Merinci pelayanan penunjang, (9) Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program, (10) Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran, setiap langkah rancangan. pembelajaran selalu dihubungkan dengan revisi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat. Setelah rancangan diperbaiki, maka dapat

² I Wayan Santyasa, Modul: *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan*, (Kecamatan Nusa Penida kabupaten Klungkung, 2009), h. 31

diaplikasikan dalam proses pembelajaran untuk mendapatkan hasil dan aktivitas belajar siswa yang maksimal.

Perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan dalam penelitian ini yaitu LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD berisi tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh siswa. Pemberian tugas tersebut bertujuan untuk menuntun siswa memecahkan permasalahan dan menemukan konsep.

B. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

1. Definisi Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) adalah bahan ajar berupa lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.³

LKPD merupakan contoh bahan ajar yang sering digunakan guru-guru untuk mempermudah proses pembelajaran karena didalamnya sudah dilengkapi dengan prosedur penggunaannya, berisi materi singkat, serta soal-soal latihan. Menurut Suyitno LKPD merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LKPD membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.⁴

³ Setyorini,W. & P. Dwijananti. Pengembangan LKPD Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Unnes Physics Journal Education*, 3(3): 2014, h. 63-71.

⁴ Farida Aryani & Cecil Hiltrimartin, Pengembangan LKPD Untuk Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII Di SMP Negeri 18 Palembang?. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 2, Juli 2011, h. 131.

Menurut Trianto LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.⁵ LKPD merupakan alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena dapat membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.⁶

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu media pendidikan (media cetak) yang bertujuan agar peserta didik aktif, peserta didik dapat belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya, merangsang kegiatan belajar dan juga merupakan variasi pembelajaran agar peserta didik tidak menjadi bosan.

2. Tujuan Menyusun Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Prastowo mengungkapkan bahwa ada tiga poin penting yang menjadi tujuan penyusunan LKPD yaitu:⁷

1. Menyajikan bahan ajar mempermudah peserta didik untuk erinteraksi dengan materi yang diberikan.
2. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
3. Melatih kemandirian belajar peserta didik.

⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2012), h. 111.

⁶ Farida Aryani & Cecil Hiltrimartin, "Pengembangan LKPD Untuk Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII Di SMP Negeri 18 Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 2, Juli 2011, h. 131.

⁷ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik....*, h 207.

4. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

3. Fungsi Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Menurut Prastowo, lembar kerja peserta didik mempunyai 4 fungsi antara lain adalah:⁸

- a. LKPD sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik
- b. LKPD sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan
- c. LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk latihan
- d. LKPD memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD memiliki beberapa fungsi diantaranya yaitu: meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik, mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, memperkaya tugas untuk berlatih, serta memudahkan pengajaran kepada peserta didik.

4. Syarat-Syarat dalam Menyusun LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun harus memenuhi syarat-syarat tertentu agar menjadi LKPD yang berkualitas baik. Syarat-syarat didaktik, konstruksi, dan teknis yang harus dipenuhi, antara lain:⁹

1. Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKPD yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk peserta didik yang lamban

⁸ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014), h. 206.

⁹ *Ibid*, h. 208

atau yang pandai. LKPD lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep, dan yang terpenting dalam LKPD ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik. LKPD diharapkan mengutamakan pada pengembangan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika. Pengalaman belajar peserta didik ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik

2. Syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKPD.
3. Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, dan penampilan dalam LKPD

5. Tahap Penyusunan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Penyusunan suatu LKPD mengacu pada pedoman yang tercantum dalam Depdiknas. Berikut adalah tahap-tahap penyusunan bahan ajar dalam bentuk LKPD:¹⁰

- 1) Analisis Kurikulum Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan matermateri mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Penentuan materi yang akan dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian apa saja kompetensi yang harus dimiliki peserta didik.
- 2) Penyusunan Peta Kebutuhan LKPD Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah dan urutan LKPD yang akan disusun. Urutan ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan LKPD.

¹⁰ Depdiknas. *Panduan pengembangan bahan ajar*. (Jakarta: Ditjen Dikdasmen, 2008), h. 23.

- 3) Penentuan judul-judul LKPD Judul LKPD ditentukan atas dasar kompetensi dasar, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi itu tidak terlalu besar.
- 4) Tahap-tahap penulisan LKPD Berikut adalah tahap-tahap penulisan LKPD, diantaranya: penguasaan rumusan kompetensi dasar, penentuan alat penilaian, penyusunan materi dan perancangan struktur LKPD.

Jadi dapat disimpulkan bahwa tahap penyusunan LKPD antara lain: Analisis kurikulum, penyusunan kebutuhan peta LKPD, penentuan judul-judul LKPD, dan tahap-tahap penulisan LKPD. Selain itu LKPD yang disusun oleh peneliti adalah LKPD berbasis Teori APOS pada materi aritmatika sosial yang mengacu pada karakteristik LKPD dan tahap-tahap penyusunan LKPD.

C. Teori APOS

1. Definisi Teori APOS

Teori APOS hadir diawali dengan hipotesis bahwa pengetahuan matematika terkandung dalam kecenderungan individu berkaitan dengan situasi permasalahan matematika yang dihadapi dengan mengkonstruksi aksi, proses, dan objek mental dan mengorganisasikan mereka ini dalam skema untuk memahami situasi itu dan memecahkan masalah tersebut. Konstruksi mental ini disebut Teori APOS.¹¹

¹¹ Mulyono, Teori Apos Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran, *jurnal Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. Volume I Nomor 1, Juli 2011

Teori APOS adalah teori konstruktivis yang mempelajari bagaimana belajar konsep matematika. Teori ini didasarkan pada hipotesis tentang sifat pengetahuan matematika dan bagaimana pengetahuan matematika yang berikut ini.

*An individual's mathematical knowledge is her or his tendency to respond to perceived mathematical problem situations and their solutions by reflecting on them in a social context and constructing or reconstructing mathematical actions, processes and objects and organising these in schemas to use in dealing with the situations.*¹²

Menurut teori APOS, aksi merupakan suatu aktivitas berupa pengulangan fisik atau manipulasi mental yang mendasarkan pada beberapa algoritma secara eksplisit. Aksi ini merupakan reaksi dari rangsangan yang subjek terima dari eksternal. Aksi dapat dimaksudkan sebagai transformasi fisik atau mental dari objek untuk memperoleh objek lain. Apabila aksi dilakukan secara berulang, dan dilakukan refleksi atas aksi itu, maka aksi-aksi tersebut diinteriorisasi menjadi proses, yaitu suatu konstruksi internal yang dilakukan pada aksi yang sama tetapi sekarang tidak perlu langsung dari rangsangan eksternal. Individu dapat mengkonstruksi objek kognitif dengan dua cara. Pertama, jika seorang individu merefleksikan aksi yang diterapkan untuk proses tertentu, dan sadar bahwa proses sebagai totalitas, ternyata bahwa transformasi (apakah aksi atau proses) dapat dilakukan dan dapat dikonstruksi secara aktual sebagai transformasi, maka individu tersebut melakukan rekonstruksi proses ini sebagai objek kognitif. Pada kasus ini, dikatakan bahwa proses di-enkapsulasi (*encapsulated*) menjadi objek. Kedua,

¹² Dubinsky, dan Fauvel, J. 2000. *Teaching and Learning Undergraduate Mathematics*. <http://www.bham.ac.uk/ctimath/talum12.htm>. Didownload pada tanggal 16 Juni 2009.

untuk mengkonstruksi suatu objek kognitif, seorang individu melakukan refleksi pada suatu skema tertentu dan sadar bahwa skema tersebut sebagai totalitas serta dapat melakukan aksi padanya. Pada kasus ini, dikatakan bahwa individu mentematisasi (*thematized*) skema menjadi objek. Skema untuk potongan matematika tertentu adalah koleksi individu atas aksi, proses, objek, dan skema lain yang dikaitkan dalam kerangka kerja pada pikiran individu dalam menghadapi suatu problem matematika.¹³

Teori APOS merupakan suatu teori konstruktivis tentang bagaimana kemungkinan berlangsungnya pencapaian/pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika yang dapat digunakan sebagai suatu elaborasi tentang konstruksi mental dari Aksi (*Actions*), Proses (*Processes*), Objek (*Objects*), Skema (*Schema*). Di bawah ini akan diberikan deskripsi yang lebih lengkap untuk masing-masing tahapan konstruksi mental tersebut.

a. Aksi (*Action*)

Aksi adalah aktifitas prosedural, aksi merupakan manipulasi mental dan fisik yang dapat diulang dalam mentransformasikan objek dengan suatu cara atau aktivitas yang mendasarkan pada beberapa algoritma secara eksplisit. Aksi adalah suatu transformasi dari objek-objek yang dirasakan oleh individu sebagai dasar eksternal dan sebagai kebutuhan, baik secara eksplisit maupun dalam memori, intruksi langkah demi langkah tentang cara melakukan

¹³ Dubinsky. 2000. *Using a Theory of Learning in College Mathematics Courses*. <http://itsn.mathstore.ac.uk/newsletter/may2001/pdf/learning.pdf>. Didownload pada tanggal 16 Juni 2009.

operasi.¹⁴ Hal tersebut dialami oleh siswa pada saat menghadapi suatu permasalahan serta berusaha menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Siswa dikatakan mengalami suatu aksi, apabila siswa tersebut memfokuskan proses mentalnya pada upaya untuk memahami suatu konsep yang diberikan. Seseorang yang memiliki pemahaman lebih mendalam tentang suatu konsep, mungkin akan melakukan aksi yang lebih baik atau bisa juga terjadi bahwa fokus perhatiannya keluar dari konsep yang diberikan sehingga aksi yang diharapkan tidak terjadi. Pada tahap aksi, kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah hanya sebatas aktivitas prosedural saja dan siswa hanya menerapkan algoritma yang sudah ada.

Misalkan diajukan satu persoalan, Anto membeli radio bekas dengan harga Rp150.000,00 kemudian Anto menjual radio tersebut dengan harga Rp160.000,00 pertanyaannya untung atau rugi Anton tersebut?. Aksi siswa adalah siswa dengan mudah menjawab rugi atau untung, karena pada tahap aksi ini siswa hanya melakukan aktivitas yang sederhana atau aktivitas yang dilakukan pada tahap aksi adalah aktivitas prosedural.

b. Proses (*Process*) **A R - R A N I R Y**

Proses adalah struktur mental dengan melakukan operasi yang sama seperti aksi tetapi sepenuhnya dipikirkan individu. Proses merupakan pemahaman prosedural, ketika aksi diulang dan individu merefleksikan aksi, di mana dapat mengkonstruksi mental secara internal disebut suatu proses, yang

¹⁴ Fajrina Mutia Putri dkk, "Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No.1, Maret 2018, h.30.

mana individu dapat melakukan aksi yang sama tetapi tidak lama membutuhkan stimulus eksternal. Jadi proses adalah aksi yang dilakukan secara berulang sehingga individu dapat melakukan di dalam imajinasinya. Proses merupakan kegiatan yang sama seperti aksi, namun individu melakukannya lebih cepat dan di dalam imajinasi. Kinerja dalam proses bukan lagi termasuk dalam kinerja procedural karena kinerja yang dilakukan berada dalam imajinasi.¹⁵

Misalkan diajukan satu persoalan, Anto membeli radio bekas dengan harga Rp150.000,00 kemudian Anto menjual radio tersebut dengan harga Rp160.000,00 pertanyaannya bagaimanakah cara menentukan kejadian tersebut merupakan untung atau rugi?. Pada tahap proses siswa mampu menjelaskan bagaimana cara menentukan kejadian tersebut merupakan untung atau rugi dengan cara siswa mengetahui bahwa jika harga penjualan lebih rendah dari pada harga pembelian maka anton mengalami kerugian.

c. Objek (*Object*)

Objek adalah tahap struktur kognitif di mana siswa menyadari proses-proses transformasi tersebut sebagai satu kesatuan, dan sadar bahwasanya transformasi dapat dilakukan dalam satu kesatuan tersebut. Objek juga merupakan pemahaman konsep. Proses-proses baru dapat juga dikonstruksi (dibentuk) dengan cara mengkoordinasi proses-proses yang sudah ada. Bila hal tersebut menjadi suatu proses tersendiri untuk ditransformasikan oleh

¹⁵ Darmawijoyo, dkk., “Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP pada Materi Integral Berbasis Teori APOS”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, maret 2018, h. 23.

suatu aksi, maka dikatakan proses itu telah dienkapsulasikan menjadi suatu objek.¹⁶

Misalkan diajukan satu persoalan, Anton membeli radio bekas dengan harga Rp150.000,00 radio itu diperbaiki dengan menghabiskan biaya Rp30.000,00 kemudian Anto menjual itu dan terjual dengan harga Rp160.000,00 pertanyaannya berapa besar kerugian atau keuntungan Anton?. Jadi siswa dapat menjelaskan terlebih dahulu apakah Anton mengalami kerugian atau keuntungan, apabila siswa telah menjelaskan tentang kerugian atau keuntungan pada tahap aksi yang telah dilakukan sebelumnya maka siswa telah dapat menentukan kerugiannya dengan cara mencari besar kerugiannya yaitu harga pembelian – harga penjualan = Rp180.000,00 – Rp160.000,00 = Rp20.000,00. Maka siswa telah dapat menentukan nilai kerugian yang diperoleh Anton.

d. Skema (*Schema*)

Menurut Dubinsky skema adalah kontruksi mental yang dapat membantu

siswa dalam memahami, mengatasi, mengorganisasi masalah matematik yang dihadapi.¹⁷ Suatu topik matematika yang melibatkan banyak aksi, proses, objek,

¹⁶ Adhira Nuril Saputri, dkk., “Analisis Pemahaman Siswa Berdasarkan Teori APOS Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional”. *Jurnal Kadikma*, Vol. 9, No. 3, h.22.

¹⁷ Muhsin dkk, “Penigkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual”. *Jurnal peluang*, Vol.2, No.1, Oktober 2013, h .20.

dan dihubungkan kedalam kerangka kerja yang koheren disebut skema. Skema adalah kegiatan yang dilakukan ketika individu dapat menghubungkan antara aksi, proses, objek dan skema lain yang saling berhubungan. Skema lain dapat berupa konsep-konsep yang saling berhubungan.¹⁸

Siswa dapat mencapai tahap skema jika siswa dapat merancang dan menyelesaikan matematika yang terbentuk dengan menggunakan aksi, proses, objek dari suatu permasalahan dan mampu merefleksikan dengan cara-cara yang

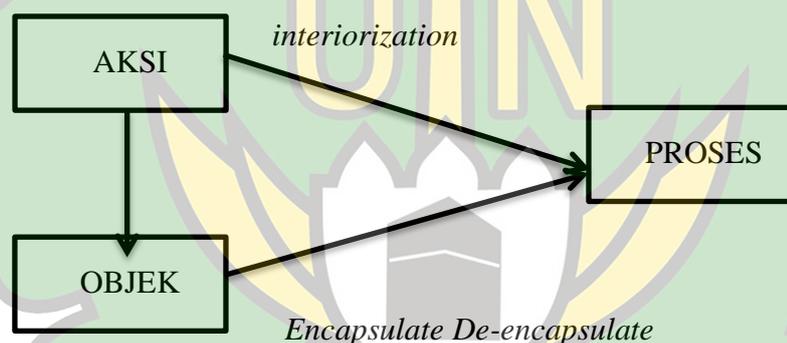
telah digunakan. Misalnya siswa mampu menyelesaikan soal jika diajukan pertanyaan terkait dengan konsep matematika lain. Contohnya Pak Rahmat membeli seekor kambing dengan harga Rp450.000,00 kemudian kambing itu dijual dengan harga Rp980.000,00. Setelah menjual kambing tersebut, Pak Rahmat membeli kambing lagi dengan harga Rp600.000,00. Kemudian menjualnya dengan harga Rp1.150.000,00. Berapakah keseluruhan untung yang diperoleh Pak Rahmat dan gambarkan grafiknya. Jika siswa mampu menyelesaikan soal ini dan dapat membuat menghubungkan dengan konsep lain yaitu grafik fungsi linear maka siswa telah dikatakan sampai pada tahapan skema.¹⁹

Keempat tahap tersebut tersusun secara hierarkis, artinya siswa harus melewati tahap tertentu untuk naik ke tahap selanjutnya. Hal ini disebabkan setiap

¹⁸ Darmawijoyo, dkk., “Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP pada Materi Integral Berbasis Teori APOS”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, maret 2018, h. 15.

¹⁹ Adhila Nuril Saputri dkk. “Analisis Pemahaman Siswa berdasarkan Teori APOS Materi Balok Dan Kubus Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional”. *Jurnal Kadikma: Jurnal Matematika*, vol. 9, No. 3, 2018, h. 21-23.

pembahasan satu komponen saling berkaitan dengan komponen lainnya secara berurutan. Namun pada kenyataannya, ketika seseorang mengembangkan pemahamannya terhadap suatu konsep matematika, tidaklah selamanya dilakukan secara linear. Misalnya, ketika seseorang dihadapkan pada suatu soal aritmatika sosial, maka kemungkinan dia tidak mulai dari tahap aksi tetapi mulai dari tahap objek kemudian baru tahap lainnya. Jadi tidak menutup kemungkinan bahwa, jika siswa sudah berada dalam tahap objek atau bahkan skema, maka siswa tersebut mungkin tidak perlu melewati tahap proses. Ini dikarenakan proses-proses transformasi telah terinteriorisasi sempurna ke dalam pikiran siswa.



Gambar 2.1 Alur APOS

Menurut Asiala, et al (1990) menyatakan bahwa tujuan yang ingin dicapai dari teori APOS adalah terbentuknya konstruksi mental pelajar.²⁰ Yang dimaksud konstruksi mental dalam konteks ini adalah terbentuknya aksi (*action*), yang direnungkan (*interiorization*) menjadi proses (*process*), selanjutnya dirangkum (*encapsulate*) menjadi objek (*object*), kemudian objek dapat diuraikan kembali (*de-encapsulated*) menjadi proses. Aksi, proses dan objek dapat diorganisasikan menjadi suatu skema (*schema*), yang selanjutnya disingkat menjadi APOS.

²⁰ Asiala, M. et al. (1990). A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education. *Research in Collegiate Mathematics Education II, CBMS Issue in Mathematics Education*, 6, 1-32.

Teori APOS bersifat struktural dan fungsional. Struktural artinya aksi, proses, objek dan skema merupakan kesatuan yang saling berkaitan satu sama lain. Fungsional dapat diartikan bahwa teori APOS dalam menyelesaikan masalah matematika tidak dilakukan secara linear dari aksi terlebih dahulu. Teori APOS merupakan teori yang dapat menganalisis masalah pemahaman matematika dalam bahasan materi.

Kriteria yang menunjukkan bahwa pemahaman seseorang siswa tentang materi aritmatika sosial berdasarkan kerangka teori APOS dapat dilihat dalam tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator pemahaman konsep matematis siswa pada materi aritmatika sosial berdasarkan teori APOS.

No	Topik	Kerangka Teori APOS	Indikator
1	Penjualan, pembelian, hubungan penjualan dan pembelian, keuntungan dan kerugian,	Aksi	Siswa mampu membedakan untung atau rugi harga penjualan.
		Proses	Siswa mampu menjelaskan cara menentukan untung atau rugi harga penjualan.
		Objek	Siswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan rumus dari untung atau rugi suatu penjualan • Menyatakan contoh untung atau rugi dari penjualan. • Menentukan besar keuntungan atau kerugian dari suatu penjualan
		Skema	Siswa dapat: Menganalisis keuntungan atau kerugian dari penjualan dengan menghubungkan aksi, proses dan objek matematika lainnya yaitu grafik fungsi linear.

D. LKPD Berbasis Teori APOS

Dalam proses belajar mengajar dibutuhkan perangkat pembelajaran guna menunjang kegiatan belajar tersebut. Salah satu perangkat pembelajaran adalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta didik (LKPD).

Pemilihan teori dalam proses pembelajaran perlu dilakukan secara cermat dan tepat. Hal ini sangat penting karena dapat mewujudkan pembelajaran yang lebih bermakna sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Teori APOS adalah suatu teori konstruktivisme tentang bagaimana suatu konsep matematika dipelajari. APOS merupakan singkatan dari Aksi (*Actions*), Proses (*Process*), Objek (*Objects*), dan Skema (*Schema*). Teori APOS pada dasarnya merupakan sebuah model untuk menggambarkan bagaimana konsep-konsep matematika dapat dipelajari, teori tersebut merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana individu secara mental membangun pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika.²¹

Teori APOS mendasarkan teorinya pada pandangan bahwa pengetahuan dan pemahaman matematika seseorang adalah suatu kecenderungan seseorang untuk merespon terhadap suatu situasi matematika dan merefleksikannya pada konteks sosial.²² Kemudian individu tersebut mengkonstruksi atau merekonstruksi ide-ide matematika melalui tindakan, proses dan objek matematika, yang

²¹ Arnon, I. dkk.2014. *A Framework for Research and Curriculum Development in Mathematics Education*. New York: Springer.

²² Dubinsky, E. & M. McDonald. 2001. APOS: A Constructivist Theory of Learning, in Undergraduates Mathematics Education Research, in D Holton (Ed), *The Teaching and Learning of Mathematics at University Level: An ICMI study* (pp 275-282).

kemudian diorganisasikan dalam suatu skema untuk dapat dimanfaatkannya dalam menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi.

Jadi LKPD berbasis Teori APOS adalah bahan ajar cetak berupa lembaran yang berisi tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan peserta didik untuk membangun pengetahuannya yang didasarkan pada *action* (aksi), *process* (proses), *object* (objek) dan *schema* (skema).

E. **Pemahaman Konsep Matematis**

1. **Definisi Pemahaman Konsep Matematis**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang digemari oleh sebagian peserta didik juga memiliki tujuan tertentu dalam pembelajarannya. Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan agar peserta didik mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan Menyatakan ulang sebuah konsep, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat

dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.²³

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, paham diartikan mengerti benar, dan pemahaman diartikan proses perbuatan memahami atau memahamkan.²⁴ Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing peserta didik untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan Hudoyo yang menyatakan: “Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik”.²⁵ Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa peserta didik terhadap tujuan yang ingin dicapai yaitu agar bahan yang disampaikan dipahami sepenuhnya oleh peserta didik.

Pemahaman konsep matematis sangat penting untuk belajar matematika secara bermakna, tentunya para guru mengharapkan pemahaman yang dicapai peserta didik tidak terbatas pada pemahaman yang bersifat dapat menghubungkan. Hal ini merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika bahwa “mata pelajaran matematika menekankan pada konsep”.²⁶ Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata dan mampu mengembangkan kemampuan

²³ Wardani, S. (2008). *Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan disposisi matematik peserta didik SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan model Sylver*. Diakses pada tanggal 27 mei 2011 pada [ttp://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf](http://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf)

²⁴ Depdiknas . (2005). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta

²⁵ Hudojo, Herman. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. JICA. Universitas Negeri Malang

²⁶ Zulkardi. 2003. *Pendidikan Matematika Republik Indonesia*. <http://pmri.or.id/>, diakses tanggal 5 Agustus 2012.

lain yang menjadi tujuan dari pembelajaran matematika. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Syaiful menyatakan bahwa salah satu penyebab kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik adalah kebiasaan peserta didik yang belajar dengan cara menghafal.²⁷ Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik hanya diarahkan pada kemampuan cara menggunakan rumus, menghafal rumus, dan mengerjakan soal tanpa didorong untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsepnya.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan penyerapan makna dari materi matematika yang sedang dipelajari.

2. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator pemahaman konsep menurut Sanjaya diantaranya:²⁸

- 1) Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya.
- 2) Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan.

²⁷ Budiarti, C. D., Purwanto, S. E., & Hendriana, B. (2019). Kontribusi Model Pembelajaran M-Apos Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 17.

²⁸ Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada: Jakarta

- 3) Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- 4) Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur.
- 5) Mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari.
- 6) Mampu menerapkan konsep secara algoritma.
- 7) Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konsep matematis yaitu siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari satu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

F. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika

Perangkat pembelajaran menjadi alat untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Penelitian ini memberi fokus pada aspek pengembangan. Pengembangan yang akan dilakukan berusaha membuat sebuah produk pembelajaran matematika kontekstual yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa berbasis Teori APOS. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Four-D*.

Model pengembangan *Four-D* disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Akan tetapi model tersebut dimodifikasi sehingga yang digunakan dalam penelitian ini hanya tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), dan *Develop* (Pengembangan).²⁹

Modifikasi semestinya dilakukan pada kegiatan yang terkandung dalam langkah dan fase *Four-D*. termasuk jika peneliti bermaksud memasukkan pandangan konstruktistiknya. Para peneliti kadang menyatakan memodifikasi *Four-D* menjadi *Three-D* dengan mengurangi bagian penyebaran (*Disseminate*). Dalam hal ini istilah “memodifikasi” menjadi kurang tepat, bahkan peneliti melakukan penyederhanaan dengan mengubah dari empat tahap *Four-D* menjadi tiga tahap *Three-D*.³⁰

1) Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang dibutuhkan dalam pembelajaran.³¹ Tahap *define* ini mencakup dua langkah ialah analisis kurikulum dan analisis ketersediaan perangkat pembelajaran yang digunakan guru.

²⁹ Susi Frisnoiry, dkk. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Pendekatan Matematika Realistik”. *Jurnal. Pendidikan Matematika PARADIMIKA*. Vol. 7, No. 1. Diakses dari situs: <https://anzdoc.com/queue/pengembangan-perangkatpembelajaran-melalui-pendekatanmatem.html>, h. 49

³⁰ Rochmad. “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Kreano yang diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UNNES* bulan Juni 2012. ISSN : 20862334. Vol. 3. No. 1. Diakses dari situs: https://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/kreano/2613, h. 63-64

³¹ Susi Frisnoiry, dkk. “Pengembangan Perangkat..., h.49

2) Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *Design* yaitu merancang model dan prosedur pengembangan secara *konseptual-teoritik*.³² Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu pemilihan format dan perancangan awal LKPD. Pemilihan format dan bagian bahan ajar disesuaikan dengan analisis kurikulum dan ketersediaan perangkat.

3) Tahap *Development* (Pengembangan)

Model *Four-D*, pada setiap tahap pengembangan memuat kegiatan yang menunjukkan adanya urutan langkah kegiatan. Khususnya pada tahap pengembangan (*Develop*) memuat siklus kegiatan. Deskripsi hasil analisa terhadap pokok-pokok kegiatan pada setiap tahap dan fase model *Four-D*.³³

Tujuan pada tahapan pengembangan ialah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan saran para validator. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah penilaian ahli dan uji coba lapangan. Dalam penelitian ini setelah melakukan penilaian ahli, tidak langsung dilanjutkan uji coba lapangan akan tetapi uji kepraktisan yang dilakukan dengan menilai angket yang diberikan kepada dua orang guru matematika di sekolah menengah pertama.

G. **Aritmatika Sosial**

Aritmatika sosial merupakan salah satu materi yang diajarkan untuk kelas VII di dalam kurikulum 2013. Dalam Sinaga pokok bahasan pada materi

³² Zainal Arifin. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012). Cet. II, h. 128

³³ Rochmad. "Desain Model Pengembangan Perangkat...,h.61-62

aritmatika sosial ini adalah nilai suatu barang, harga penjualan, pembelian, untung, dan rugi, diskon, pajak, bruto, neto dan bunga tunggal.

1. Nilai suatu barang

Sinaga menyebutkan bahwa nilai suatu barang meliputi nilai keseluruhan, nilai per unit, dan nilai sebagian.

Nilai keseluruhan = banyak unit \times nilai per unit

$$\text{Nilai per unit} = \frac{\text{nilai keseluruhan}}{\text{banyak unit}}$$

Nilai sebagian = banyak sebagian unit \times nilai per unit

2. Harga penjualan, pembelian, untung, dan rugi

Harga atau biaya pembelian adalah harga atau biaya dari sesuatu barang yang dibeli. Harga penjualan adalah harga dari sesuatu barang yang dijual.

Untung = harga penjualan – harga pembelian, dengan syarat harga penjualan lebih dari harga pembelian.

Rugi = harga pembelian – harga penjualan, dengan syarat harga penjualan kurang dari harga pembelian.

$$\text{Persentase keuntungan} = \frac{\text{untung}}{\text{biaya pembelian}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kerugian} = \frac{\text{besar kerugian}}{\text{biaya pembelian}} \times 100\%$$

3. Diskon, Pajak, Bruto, Tara, dan Neto

Diskon adalah potongan harga untuk barang yang diberikan penjual kepada pembeli, nilai diskon biasanya diberi dalam bentuk persen (%). Misalkan diskon suatu barang adalah a %, maka nilai diskon adalah: nilai diskon (dalam satuan harga) = $\frac{a}{100} \times$ harga sebelum diskon.

Bruto atau sering disebut berat kotor adalah berat suatu barang dengan kemasannya atau tempatnya. Netto atau sering disebut berat bersih adalah berat suatu barang tanpa kemasan atau tempatnya. Tara adalah berat kemasan atau tempat suatu barang. Hubungan ketiga istilah ini dirumuskan dengan : Bruto = Netto + Tara.

4. Bunga Tunggal

Bunga tunggal adalah bunga uang yang diperoleh pada setiap jangka waktu tertentu yang tidak mempengaruhi besarnya modal. Modal dalam hal ini besarnya tetap dan tidak berubah. Besarnya bunga berbanding senilai dengan persentase dan lama waktunya dan dihitung berbanding senilai pula dengan besarnya modal.

Jika modal sebesar M ditabung dengan bunga b% setahun, maka besar bunga tunggal (B) dirumuskan sebagai berikut:

a. Setelah t tahun, besarnya bunga :

$$B = M \times \frac{b}{100} \times t$$

b. Setelah t bulan, besarnya bunga :

$$B = M \times \frac{b}{100} \times \frac{t}{12}$$

c. Setelah t hari (satu tahun adalah 365 hari), besarnya bunga :

$$B = M \times \frac{b}{100} \times \frac{t}{365}$$

H. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dan dapat dijadikan landasan awal dalam pelaksanaan penelitian ini. Adapun penelitian-penelitian yang relevan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Husnul Khatimah dkk, pada tahun 2015, tentang pengembangan Lembar Kerja Siswa Berdasarkan Teori APOS (*Action, Proesse, Object, Shceme*) untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Matematika. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan LKS berdasarkan teori APOS untuk mata pelajaran matematika kelas X SMA yang sesuai dengan kurikulum 2013 (2) Mengetahui efektivitas dari LKS berdasarkan teori APOS ditinjau dari aktivitas dan hasil belajar siswa tentang matriks. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran LKS pada mata pelajaran matematika kelas X SMA. Penelitian pengembangan dirancang dengan menggunakan model yang dikembangkan Lee & Owens (2004). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ADDIE menggunakan 5 tahap pengembangan yakni *Analysis* (Analisis), *Design* (desain/rancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (Implementasi/eksekusi) dan *Evaluation* (evaluasi). Hasil penelitian ini adalah: (1) pengembangan lembar kerja siswa berdasarkan Teori APOS (*Action, Proesse, Object, and Shceme*) dilakukan melalui 5 tahap yakni tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi. (2) Berdasarkan penilaian dari validator ahli media,

ahli materi dan guru mata pelajaran LKS yang dikembangkan sudah layak dan dapat diterapkan untuk siswa kelas X SMA (3) respon siswa tentang daya tarik LKS termasuk kriteria baik. (4) Efektivitas penggunaan LKS berdasarkan teori APOS dilihat dari hasil lembar aktivitas siswa dapat disimpulkan aktivitas siswa lebih meningkat dalam proses pembelajaran dan hasil test belajar, siswa mampu memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan yaitu 75. Dengan rata-rata nilai hasil belajar yaitu 87,14.³⁴ Adapun kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan variabel Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Teori APOS. Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya menggunakan Model pengembangan yaitu ADDIE dengan 5 tahap pengembangan yakni *Analysis* (Analisis), *Design* (desain/rancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (Implementasi/eksekusi) dan *Evaluation* (evaluasi).

2. Hasil penelitian Dwi Lestari dkk, pada tahun 2018, tentang Pengembangan LKS Berbasis Teori Apos Materi Aritmatika sosial Konteks Rumah Adat Musi Banyuasin. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS (Lembar Kerja Siswa) berbasis teori APOS pada materi aritmatika sosial dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin yang valid dan praktis serta untuk mengetahui efek potensial dari LKS tersebut. Jenis penelitian ini adalah *Design Research* tipe *Development Study*.

³⁴ Husnul Khatimah dkk, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berdasarkan Teori Apos (Action, Prosesse, Object, Shceme) untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Matematika*. Edu-Sains. Volume 4, No. 2, Juli 2015

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-2 SMP Negeri 6 Unggul Sekayu tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 26 siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan Walkthrough, observasi, latihan soal dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil LKS berbasis teori APOS pada materi aritmatika sosial dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin yang valid berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa setelah melalui tahap pengembangan berupa expert review dan one-to-one. Kepraktisan LKS dilihat pada tahap pengembangan small group. LKS yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar baik dari ranah kognitif (pengetahuan) dan ranah afektif (sikap). Untuk hasil belajar siswa ranah kognitif (pengertahuan) siswa yang berkategori sangat baik berjumlah 12 siswa dengan persentase 46,15%, berkategori baik 7 siswa dengan persentase 26,92 %, dan berkategori cukup 1 siswa dengan persentase 3,85%, serta berkategori kurang 6 siswa dengan persentase 23,08 %. Pada hasil belajar ranah sikap, didapat siswa sudah menunjukkan sikap kritis, kerjasama, dan responsif. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis teori APOS dengan konteks rumah adat Musi Banyuasin dapat digunakan dalam pembelajaran aritmatika sosial.³⁵ Adapun kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan variabel Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Teori APOS. Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian

³⁵ Dwi Lestari dkk, Pengembangan LKS Berbasis Teori Apos Materi Bangun Ruang Sisi Datar Konteks Rumah Adat Musi Banyuasin. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Volume 9, No. 1, 2018

sebelumnya menggunakan penelitian *Design Research* tipe *Development Study* dan peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan Walkthrough, observasi, latihan soal dan wawancara.

3. Hasil penelitian Masnaeni Alam Sudmar pada tahun 2020, tujuan pada penelitian ini yaitu mendeskripsikan pemahaman konsep pada materi aritmetika berdasarkan Teori APOS (*Action, Process, Object, Scheme*) pada tiap kemampuan siswa kelas VII SMPN 34 Makassar. Penelitian ini menggunakan metode deskripsi kualitatif dengan mengumpulkan data melalui tes dan wawancara. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VII-C SMPN 34 Makassar. Adapun teknik *Analysis* data yang dilakukan dengan 3 cara yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa berbedabeda pada tiap kemampuan. Siswa berkemampuan tinggi mampu mencapai seluruh indikator dari tahap aksi, proses, objek dan skema. Sedangkan siswa berkemampuan sedang, mampu mencapai indikator tahap aksi dan proses, pada tahap objek hanya mampu mencapai (2) dari (3) indikator pemahaman, serta masih kurang dalam memenuhi indikator tahap skema. Adapun siswa berkemampuan rendah hanya mampu memenuhi indikator tahap aksi, tahap objek hanya memenuhi (1) dari (3) indikator, dan belum mampu memenuhi seluruh indikator dari tahap proses dan skema.³⁶ Adapun kesamaan penelitian ini

³⁶ Masnaeni Alam Sudmar, Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Teori APOS (*Action, Process, Object, Scheme*) Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 34 Makassar. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar. 2021.

dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan variabel pemahaman konsep dan Teori APOS. Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya menggunakan metode deskripsi kualitatif dengan mengumpulkan data melalui tes dan wawancara serta teknik analisis data yang dilakukan peneliti dengan 3 cara yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif jenis penelitian pengembangan, yaitu suatu penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sudah ada menjadi produk baru. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Model pengembangan ini memiliki empat tahap, yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*dissemination*).¹ Namun, pada penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan, hal ini disebabkan pada tahap penyebaran membutuhkan waktu yang lama sehingga penelitian pengembangan ini dirancang hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*).

B. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada tahap model pengembangan 4-D. Pada tahap *Define*, instrument yang digunakan meliputi: (a) lembar analisis ketersediaan perangkat pembelajaran, (b) lembar

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Prenada Media, 2009), Cetakan Ke-1, h.189

analisis kurikulum, (c) lembar analisis materi. Adapun lembar analisis digunakan untuk mengetahui apakah perangkat yang dikembangkan sudah tersedia sehingga peneliti mengetahui apa saja yang harus dirancang pada tahap *Design*.

Pada tahap *Design* instrumen yang digunakan adalah hasil ceklist dari tahap *define*. Pada tahap *Development*, instrument yang digunakan meliputi: lembar validasi RPP dan lembar validasi LKPD. Instrumen yang digunakan meliputi angket respon guru dari tahap *Development*.

Lembar validasi ini digunakan untuk melihat aspek validitas dari LKPD yang akan dibuat. Angket respon guru untuk melihat aspek praktikalitas terhadap perangkat yang dibuat.

C. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* merupakan tahap awal dari model pengembangan 4-D. Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* sangat diperlukan untuk mengumpulkan informasi yang mendukung untuk merencanakan kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya untuk menghasilkan sebuah LKPD yang baik dan berkualitas. Pada tahap ini dilakukan analisis ketersediaan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru dari beberapa sekolah yang berbeda, analisis kurikulum 2013, dan analisis materi.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini yaitu merancang LKPD berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Kegiatan pada tahap ini adalah a) penyusunan rencana LKPD berbasis Teori APOS, b) pemilihan format LKPD, c) desain awal.

Desain awal yang tersusun berupa rancangan LKPD berbasis Teori APOS. Desain awal ini disusun berdasarkan hasil analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis perangkat yang telah ada.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Dalam konteks pengembangan LKPD dilakukan dengan cara menguji isi dari LKPD berbasis Teori APOS. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini setelah perangkat dikembangkan adalah sebagai berikut:

a. Validasi ahli

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui salah satu aspek kualitas produk pengembangan, yaitu aspek kevalidan. Penilaian ahli meliputi validasi isi, bahasa, dan penyajian. Hal ini dilakukan dengan menguji validitas ahli yang bertujuan untuk menguji materi dan desain LKPD yang dikembangkan. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam tahapan ini, diantaranya:

1. Menentukan indikator penilaian
2. Menyusun instrumen validasi berdasarkan indikator penilaian
3. Melaksanakan validasi yang dilakukan oleh para ahli
4. Melakukan analisis terhadap hasil validasi untuk mendapatkan LKPD

yang baik bagi peserta didik dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Berikut beberapa validator untuk menguji validitas perangkat pembelajaran.

1. Dua orang ahli materi yang merupakan dosen Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
 2. Dua orang guru matematika sebagai ahli materi lapangan yang mengajar di jenjang sekolah SMP.
- b. Revisi produk tahap I

Data validasi yang diperoleh kemudian dianalisis dan dilakukan revisi.

Revisi produk tahap I merupakan pengembangan pada validasi ahli.

4. Tahap Disseminate (Penyebarluasan)

Tahap implementasi merupakan tahap ujicoba dilakukan. Pada penelitian ini hanya dengan memberikan angket respon guru, tidak diuji cobakan kepada siswa karena terbatasnya waktu penelitian, dimana materi aritmatika sosial terdapat pada semester genap pembelajaran.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik dalam pengumpulan data dalam penelitian pengembangan adalah lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk mengukur kevalidan LKPD berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Lembar validasi diukur sebelum LKPD yang dikembangkan diuji coba untuk mengetahui kevalidan LKPD setelah dikembangkan. Lembar validasi dinilai oleh dosen ahli dan guru pelajaran matematika.

Lembar validasi berisi skala bertingkat dengan kategori penilaian yaitu skor 5 (sangat baik), skor 4 (baik), skor 3 (cukup baik), skor 2 (kurang baik), dan skor 1 (tidak baik) untuk menentukan apakah pengembangan LKPD yang telah

dikembangkan dapat digunakan tanpa revisi, sedikit revisi, dengan banyak revisi, atau tidak dapat digunakan.

Lembar validasi yang digunakan untuk menilai perangkat pembelajaran meliputi RPP dan LKPD. Serta validator diminta untuk menuliskan komentar dan saran keseluruhan untuk mengevaluasi pengembangan LKPD berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Validasi

Analisis data validasi dilakukan dengan menentukan nilai kecenderungan dari tiap aspek dari validator.

a. Skor rata-rata

- 1) Mentabulasi data dari validator
- 2) Mencari nilai kecenderungan setiap kriteria validator dengan rumus sebagai berikut:²

Data validasi dari seluruh validator untuk setiap lembar validasi diolah dan dihitung nilai kevalidannya dengan menggunakan rumus:

$$V \text{ total} = \frac{\sum xi}{\text{skor maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

V total = validasi total

$\sum xi$ = Total skor yang diberikan oleh seluruh validator

Skor maks = Total skor maksimal dari seluruh validator

² Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X". *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 96

Hasil validasi ahli menggunakan skala likert dengan interval 5, sehingga hasil validasi ahli untuk validasi video pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Para Ahli

Rata-rata	Kriteria Validasi
$80 < P \leq 100$	Sangat Baik
$60 < P \leq 80$	Baik
$40 < P \leq 60$	Cukup Baik
$20 < P \leq 40$	Kurang Baik
$0 < P \leq 20$	Tidak Baik

Sumber: Adaptasi dari Agustina Fatmawati dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X

Apabila hasil validasi menunjukkan tingkat pencapaian $> 60\%$, untuk LKPD yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan peneliti tidak perlu melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Jika perbaikan masih diperlukan, maka yang harus diperbaiki adalah bagian yang dianggap perlu. Apabila hasil dari validasi menunjukkan tingkat pencapaian dengan rata-rata persentase 60% , maka produk dinyatakan belum valid dan peneliti perlu melakukan perbaikan terhadap LKPD yang akan dikembangkan.³

2. Analisis Data Kepraktisan

Analisis data kepraktisan dilakukan dengan menganalisis data kepraktisan siswa dan guru yang diperoleh melalui lembar kepraktisan yang dibagikan kepada siswa dan guru dianalisis dengan menggunakan rumus:

³ Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X". *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 96

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor tiap pernyataan}}{\text{skor maks}} \times 100\%$$

Tingkat kepraktisan dilihat berdasarkan skala *likert* dengan interval 5, sehingga hasil validasi ahli untuk validasi video pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Kepraktisan

Rata-rata	Kriteria Validasi
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$0 < P \leq 20$	Tidak Praktis

Sumber: Adaptasi dari Azwar, S dalam *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*

LKPD dikatakan praktis jika minimal kriteria kepraktisan oleh guru dan kepraktisan oleh siswa yang diperoleh adalah praktis. Jika kurang dari kriteria yang sudah ditetapkan maka perlu direvisi dan diuji coba kembali.⁴

⁴ Azwar, S. *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), h. 32

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan

Pengembangan ini merupakan penelitian pengembangan untuk menghasilkan produk bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Penelitian pengembangan ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang lebih dikenal dengan penelitian pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (tahap pendefinisian), *Design* (tahap perancangan), *develop* (tahap pengembangan) dan *disseminate* (tahap penyebaran). Berbagai informasi yang berkaitan dengan hasil dari suatu produk yang akan dikembangkan diperoleh pada tahap pendefinisian. Informasi yang diperoleh pada tahap pendefinisian akan digunakan pada tahap perancangan, dimana tahap ini merancang sebuah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS. Setelah LKPD berbasis Teori APOS dirancang, selanjutnya LKPD ini akan dikembangkan pada tahap pengembangan dan akan menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan dan saran dari para ahli. Terakhir, pada tahap penyebaran LKPD berbasis Teori APOS yang sudah direvisi akan disebarluaskan.

Adapun rincian hasil dari setiap tahapan dari penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan sebagai berikut:

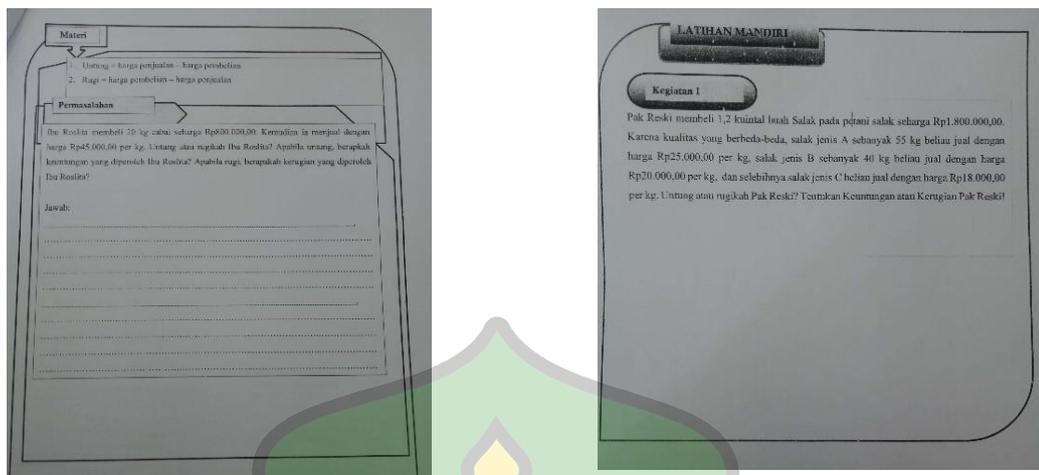
1. *Define* (Pendefinisian)

Terdapat 5 langkah kegiatan yang dilakukan pada tahap pendefinisian ini, yaitu:

a. Analisis awal-akhir

Analisis awal-akhir dilakukan dengan mencari informasi terkait beberapa hal yang bersangkutan dengan kondisi sekolah tempat akan dilaksanakan penelitian. Pengidentifikasian masalah-masalah yang diperlukan dalam pengembangan LKPD adalah menemukan masalah dan menemukan solusi terhadap masalah tersebut. Pengidentifikasian masalah dilakukan dengan bertanya kepada guru matematika dan melihat proses belajar matematika di kelas. Dari pengidentifikasian ini didapatkan beberapa masalah yang dihadapi peserta didik yaitu peserta didik belum mampu memahami konsep matematis secara tepat dikarenakan LKPD yang digunakan guru hanya berisi soal latihan tanpa ada tahapan yang menuntun siswa untuk bisa menemukan dan memahami konsep. Jadi bisa disimpulkan bahwa LKPD yang digunakan guru tidak memfokuskan pada pemahaman konsep matematis sehingga menyebabkan kurang maksimalnya pemahaman konsep matematis peserta didik.

Pada tahap ini dilakukan analisis ketersediaan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru berupa LKPD. LKPD yang dianalisis oleh peneliti adalah LKPD dari guru matematika SMPN 9 Banda Aceh. Berikut disajikan penggalan LKPD yang digunakan guru di SMPN 9 Banda Aceh



Gambar 4.1 Penggalan LKPD guru SMPN 9 Banda Aceh

Pada gambar 4.1 terlihat bahwa sebelum siswa mengerjakan permasalahan yang diberikan telah dicantumkan rumus dari materi yang dipelajari. Sehingga membuat siswa tidak berfikir tentang rumus apa yang harus digunakan pada permasalahan yang diberikan. Siswa hanya menulis kembali rumus yang telah dicantumkan pada LKPD meskipun mereka tidak memahami konsep dari materi yang dipelajari.

Mengerjakan LKPD merupakan suatu langkah yang bagus dalam memotivasi siswa dalam belajar, namun pemberian LKPD yang tidak disertai dengan tahapan-tahapan yang mengkonstruksi pemahaman konsep siswa akan membuat siswa kesulitan dalam memahami dan mengerjakan latihan-latihan lainnya. Apabila LKPD disajikan dengan tahapan-tahapan yang mengkonstruksi pemahaman konsep siswa maka akan memudahkan siswa dalam memahami konsep dan mengerjakan latihan-latihan lain yang diberikan oleh guru. Tahapan-tahapan yang dapat disajikan dalam LKPD yang mengkonstruksi pemahaman konsep siswa seperti tahap dimana siswa melakukan aktifitas procedural, pemahaman procedural, dan pemahaman konsep yang bertujuan

agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dan siswa dapat memahami konsep serta mengaplikasikan konsep yang didapatkan pada permasalahan-permasalahan lainnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa melalui tahap-tahap tersebut siswa dituntut untuk dapat menemukan dan memahami konsep yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan serta dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis yang dimiliki.

b. Analisis Peserta Didik

Dari tahapan awal akhir didapatkan masalah yaitu mengenai peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep, hal ini dikarenakan dalam hasil observasi langsung dikelas dan melalui wawancara dengan guru yang bersangkutan ditemukan masalah bahwa peserta didik kurang mampu dalam memahami konsep dengan baik. Sebagian peserta didik hanya menghafal rumus tetapi belum mampu memahami konsep nya. Misalnya peserta didik kesulitan dalam membedakan rumus untung atau rugi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal karena kurang memahami konsep dari materi tersebut sehingga peserta didik tidak bisa menyelesaikan soal-soal matematika yang berbeda dari contoh yang diberikan, hal tersebut menandakan bahwa peserta didik kurang memahami konsep sehingga tujuan pembelajaran belum tercapai dengan baik.

c. Analisis Konsep

Analisi materi dilakukan dengan mengidentifikasi hal-hal yang disajikan pada LKPD yang akan dikembangkan dengan mengacu pada silabus kelas VII

SMP. LKPD dikembangkan dengan mengacu pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada kurikulum 2013, yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada LKPD berbasis Teori APOS

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	3.9.1 Menjelaskan pengertian untung dan rugi. 3.9.2 Menentukan besar keuntungan, besar kerugian, dan persentasenya. 3.9.3 Menentukan hubungan antar harga jual, harga beli, untung dan rugi. 3.9.4 Menganalisis hubungan antara harga jual, harga beli, untung dan rugi 3.9.5 Menentukan bunga tunggal, diskon (potongan), dan pajak. 3.9.6 Menentukan bruto, neto, dan tara. 3.9.7 Menganalisis hubungan antara bruto, neto, dan tara.
4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan harga jual, harga beli, keuntungan, dan kerugian. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bunga tunggal, diskon (potongan), dan pajak. 4.9.3 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bruto, neto, dan tara.

Sumber: pengolahan data

Berdasarkan KD dan IPK pada tabel 4.1 diharapkan siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis melalui penggunaan LKPD berbasis Teori APOS selama proses pembelajaran materi aritmatika sosial.

d. Analisis Tugas

Berdasarkan analisis tugas, kurikulum yang sesuai mulai dari bahan kajian, pokok bahasan, subpokok bahasan serta garis besar perincian isi pokok bahasan. Adapun kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 dengan bahan kajian yang sesuai dengan kondisi berdasarkan analisis awal akhir dan analisis peserta didik. Adapun pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan LKPD berbasis Teori APOS yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sehingga tidak hanya bisa menyelesaikan permasalahan sehari-hari melainkan mampu memahami konsep dengan baik.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran berdasarkan hasil analisis awal akhir, analisis peserta didik dan analisis materi. Adapun pengalaman belajar yang diharapkan adalah peserta didik mampu menjelaskan pengertian untung dan rugi, menentukan besar keuntungan, besar kerugian, dan persentasenya, menentukan hubungan antar harga jual, harga beli, untung dan rugi, menganalisis hubungan antara harga jual, harga beli, untung dan rugi, menentukan bunga tunggal, diskon (potongan), dan pajak, menentukan bruto, neto, dan tara, menganalisis hubungan antara bruto, neto, dan tara, serta mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

Berdasarkan analisis peneliti seperti yang telah diuraikan diatas, maka perlu adanya pengembangan LKPD yang menfokuskan pada pemahaman konsep

matematis siswa. Oleh karena itu sebagai solusinya peneliti mengembangkan LKPD berbasis Teori APOS yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik serta dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran yang lebih menyenangkan sesuai dengan kurikulum 2013.

2. *Design* (perancangan)

Design merupakan tahap lanjutan setelah langkah analisis dilakukan, dilanjutkan dengan membuat rancangan awal LKPD berbasis Teori APOS. Adapun gambaran umum hasil rancangan desain diuraikan sebagai berikut:

a. Pemilihan media

Pemilihan media dalam penelitian ini yang dimaksudkan adalah bahan ajar yang berupa LKPD.

b. Pemilihan format

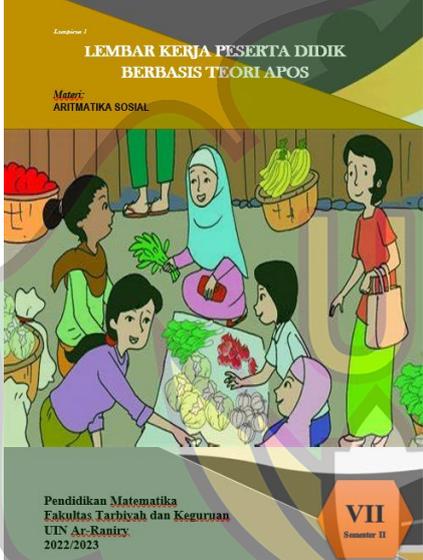
Format yang dipilih dalam penelitian ini adalah format LKPD yang belum pernah digunakan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, jadi dalam penelitian ini format LKPD dikembangkan sendiri oleh peneliti dengan bantuan saran serta masukan dari pembimbing serta validator. Format LKPD dibuat dengan menyajikan situasi dimana siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam memahami suatu konsep terkait dengan materi yang dipelajari. Penyusunan LKPD dirancang berdasarkan tahapan dan kriteria Teori APOS dan indikator pencapaian kompetensi.

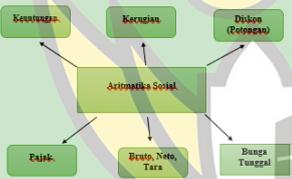
c. Rancangan Produk

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dirancang berdasarkan kriteria/tahapan Teori APOS dan indikator Pencapaian Kompetensi. Desain

awal LKPD dirancang untuk membuat peserta didik agar mampu memahami konsep yang berkaitan dengan materi keuntungan, kerugian, bruto, neto, tara, bunga tunggal, pajak, dan diskon. Berikut beberapa penggalan rancangan awal LKPD berbasis Teori APOS:

Tabel 4.2 Penggalan rancangan awal LKPD

Rancangan awal LKPD	Keterangan
	Halaman pertama LKPD terdapat cover yang bertuliskan judul LKPD, materi LKPD, informasi asal peneliti (jurusan, fakultas, universitas, serta tahun penelitian), serta kelas dan semester yang sesuai dengan materi.
<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa atau bimbingan dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini. Secara garis besar, LKPD ini bertujuan untuk melatih generasi yang cerdas dan berakhlak serta berkualitas sehingga dapat menjadi modal untuk meraih kesuksesan di masa depan.</p> <p>Pada LKPD ini, materi disajikan secara ringkas, tepat, dan dengan bahasa yang tegas. Untuk menunjang pemahaman siswa akan materi yang telah dikupas, disajikan kolom tugas yang akan dikerjakan. Ada pula pada akhir kegiatan disajikan soal pilihan ganda dan uraian guna memunculkan materi yang telah dibahas.</p> <p>Penulis berharap LKPD ini dapat bermanfaat bagi guru dan peserta didik, dan berantasama ikut serta memaklumkan mutu pendidikan dan menyukseskan cita-cita mencerdaskan bangsa. Besar harapan kritik dan saran yang membangun untuk bahan koreksi LKPD ini kedepannya.</p> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, 25 Oktober 2022 Penulis, Qatrun Nada</p>	Halaman selanjutnya terdapat bagian kata pengantar

<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN</p> <ul style="list-style-type: none"> > Baca dengan cermat dan seksama setiap panduan yang ada di dalam LKPD > Ketulah setiap petunjuk yang diberikan > Isi pertanyaan sesuai dengan panduan secara berurutan > Diskusikan dengan kelompok terkait pertanyaan yang ada kemudian jawab dan isi pertanyaan tersebut. > Tawarkan kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan > Kumpulkan LKPD sesuai dengan waktu yang ditentukan > Kamu dapat menjadikan LKPD sebagai buku catatanmu. 	<p>Kemudian di halaman selanjutnya dijelaskan petunjuk penggunaan dari LKPD</p>
	<p>Halaman berikutnya terdapat bagian dari peta konsep materi aritmatika sosial</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII/Genap Materi Pokok : Aritmatika Sosial Sub Materi : Jual Beli, Umpur, Ragi, Cuci, Noto, Tara, dan Pajak Alokasi Waktu :</p> <p>Nama Anggota Kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>David Ricardo (lahir 18 April 1772, meninggal 11 September 1823 pada umur 51 tahun) adalah seorang pakar ekonomi politik Inggris. Ia merupakan salah seorang pemikir ekonomi klasik yang paling berpengaruh. Bersama dengan Thomas Malthus, Adam Smith, dan John Stuart Mill, secara teoretis, Ricardo dianggap sebagai bapak ekonomi klasik. Karya Ricardo yang paling terkenal adalah <i>Principles of Political Economy and Taxation</i> (Prinsip-Prinsip Ekonomi Politik dan Perpajakan) pada tahun 1817. Dalam buku ini, Ricardo mengemukakan penemuannya mengenai teori nilai tenaga kerja.</p>  <p style="text-align: center;">David Ricardo (1772-1823)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Kompetensi Inti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan dan menjabarkan ajaran agama yang dijunta 2. Menunjukkan problematika di dunia, serta mampu diri pribadi dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional. 3. Menunjukkan dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan wawasan kebhinekaan, kebangsaan, dan kemanusiaan tingkat menengah dan keaduan tingkat atas. 4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori. </div>	<p>Halaman selanjutnya merupakan bagian isi dari LKPD yang memuat identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, sub materi, alokasi waktu dan nama anggota kelompok. Serta di lengkapi dengan sejarah singkat dari materi aritmatika sosial dan kompetensi inti.</p>

<p>Kompetensi Dasar:</p> <p>3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).</p> <p>Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <p>Setelah menyelesaikan LKPD ini, siswa dapat:</p> <p>3.9.1 Menentukan hubungan antar penjualan, pembelian, untung dan rugi.</p> <p>3.9.2 Menentukan besar harga pembelian atau harga penjualan.</p> <p>3.9.3 Menentukan besar keuntungan, besar kerugian, dan persentase.</p> <p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penjualan, pembelian, keuntungan, dan kerugian.</p>	<p>halaman berikutnya memuat kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi dari materi aritmatika sosial.</p>
<p>LKPD 1</p> <p>Materi : Keuntungan, kerugian, dan persentasenya.</p> <p>Alokasi waktu : 3 JP (3 x 40 menit)</p> <p>Kegiatan -1</p> <p>Amati Aktivitas Jual Beli di Bawah ini!</p> <p>Pak Subur pergi ke pasar untuk berbelanja bahan pokok untuk membuat bubur ayam. Untuk membeli bahan pokok bubur tersebut, Pak Subur menghabiskan uang Rp1.000.000,00. Pada hari itu persentase yang didapatkan dari hasil penjualan adalah Rp1.100.000,00. Berapakah keuntungan pak Subur pada hari itu?</p> <p>Tahap 1 (aksi)</p> <p>> Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapat dari peristiwa yang sudah kamu baca!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 2 (proses)</p> <p>Berikan jawaban mengenai pak Subur mengenai keuntungan yang kamu dapatkan pada tahap 1!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Berdasarkan kasus diatas, jelaskan bagaimana cara menentukan suatu aktivitas penjualan yang memberi dampak pada keuntungan pedagang!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 3 (objek)</p> <p>Misalkan:</p> <p>U = untung</p> <p>HR : harga jual, persentase</p> <p>HB : harga beli, persentase</p> <p>Dari tabel 1 dan 2, tuliskan secara matematis yang kamu dapatkan! Dan tentukan bagaimana cara harga jual dan harga beli persentase!</p>	<p>Pada LKPD 1 terdapat 4 aktivitas yang masing-masing aktivitas membahas dari submateri keuntungan, kerugian, persentase untung, dan persentase rugi. Aktivitas 1 pada LKPD 1 membahas materi keuntungan yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>
<p>Tahap 1 (aksi)</p> <p>> Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapat dari peristiwa yang sudah kamu baca!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>> Selanjutnya mari kita bantu pak Subur menghitung keuntungan yang diperolehnya berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Tahap aksi pada aktivitas 1 di LKPD 1. Pada tahap ini berisi perintah penyelesaian yang menuntun siswa melakukan aktifitas prosedural.</p>

<p>Tahap 2 (proses)</p> <p>Berikan alasanmu mengapa pak Subur mendapat keuntungan sejumlah yang kamu dapatkan pada tahap 1?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Tahap proses pada aktivitas 1 di LKPD 1. Pada tahap ini berisi perintah penyelesaian yang menuntun siswa untuk pemahaman prosedural.</p>
<p>Tahap 3 (objek)</p> <p>Misalkan: U : untung HJ : harga jual/ pemasukan HB : harga beli/ pengeluaran</p> <p>Dari tahap 1 dan 2, tuliskan rumus keuntungan yang kamu dapatkan? Dan tentukan hubungan antara harga jual dan harga beli pada keuntungan!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Tahap objek pada aktivitas 1 di LKPD 1. Pada tahap ini berisi perintah penyelesaian yang menuntun siswa dalam pemahaman konsep.</p>
<p>Tahap 4 (Skema)</p> <p>Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!</p> <p>Permasalahan:</p> <p>Hendra membeli 1 lusin pulpen dengan harga Rp.50.000,00. Kemudian dia menjual kembali satu pulpen tersebut dengan harga Rp.5.000,00. Jika semua pulpen habis terjual, tentukan besar keuntungan yang didapatkan oleh Hendra!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Tahap skema dari materi keuntungan. pada tahap ini hanya diberikan soal latihan.</p>

<p>Kegiatan-2 Amati Aktivitas Jual beli di bawah!</p> <p>Pak Soso menghabiskan Rp800.000,00 untuk berbelanja bahan baku untuk membuat bakso. Pada hari itu pemasokan yang didapatkan dari hasil penjualan adalah 720.000 rupiah. Berapakah kerugian pak Soso pada hari itu?</p> <p>Tahap 1 (aksi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ayo tuliskan informasi yang kamu dapatkan dari peristiwa yang sudah kamu baca! <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 2 (proses)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Berdasarkan kasus diatas, jelaskan bagaimana cara menentukan suatu aktivitas perdagangan memberi dampak pada kerugian pedagang!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 3 (objek)</p> <p>Misalkan: R: rugi H: harga jual/ pemasokan HR: harga beli/ pembelian</p> <p>Dari tahap 1 dan 2, tuliskan rumus kerugian yang kamu dapatkan? Dan tentukan bobotnya sesuai harga jual dan harga beli pada kerugian!</p>	<p>Aktivitas 2 pada LKPD 1 membahas materi kerugian yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>
<p>Kegiatan-3 Amati Aktivitas Jual Beli di Bawah ini!</p> <p>Pak Dedi membeli suatu motor bekas dengan harga Rp4.000.000,00. Dalam waktu satu minggu motor tersebut dijual kembali dengan harga Rp6.000.000,00. Tentukan persentase keuntungan Pak Dedi?</p> <p>Tahap 1 (aksi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari peristiwa yang sudah kamu baca! <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 2 (proses)</p> <p>Dari jawabanmu pada tahap 1, berikan alasan mengapa untung yang didapat dibandingkan dengan harga modal yang dikalikan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 3 (objek)</p> <p>Misalkan: PU: persentase Keuntungan L: Keuntungan HR: Harga beli modal</p> <p>Dari tahap 1 dan 2 yang telah kamu selesaikan, tuliskan bobotnya sesuai rumus dan model pada persentase keuntungan? Dan ayo temukan konsepnya!</p>	<p>Aktivitas 3 pada LKPD 1 membahas materi persentase keuntungan yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>
<p>Kegiatan-4 Amati Aktivitas Jual Beli di Bawah ini!</p> <p>Pak Rudi membeli sepeda tanah dengan harga Rp40.000.000,00. Karena terkecewa masalah, Pak Rudi terpaksa menjual tanah tersebut dengan harga Rp30.000.000,00. Tentukan persentase kerugian Pak Rudi!</p> <p>Tahap 1 (aksi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari peristiwa yang sudah kamu baca! <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 2 (proses)</p> <p>Dari jawabanmu pada tahap 1, berikan alasan mengapa kerugian yang didapat dibandingkan dengan harga modal yang dikalikan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Tahap 3 (objek)</p> <p>Misalkan: R: kerugian R: rugi HR: Harga beli modal</p> <p>Dari tahap 1 dan 2 yang telah kamu selesaikan, tuliskan bobotnya sesuai kerugian dan modal pada persentase kerugian? Dan ayo temukan konsepnya!</p>	<p>Aktivitas 4 pada LKPD 1 membahas materi persentase kerugian yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>

<p>Kegiatan-5 Latihan soal!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seorang pengusaha mengeluarkan Rp1.000.000,00 untuk menjalankan usahanya. Jika pada hari itu dia menanggung kerugian sebesar Rp250.000,00, maka besarnya pendapatan yang didapatkan pada hari itu adalah ... 2. Seorang penjual krupuk mengeluarkan modal sebesar Rp1.000.000 ,00 untuk menjalankan usahanya. Dia mematok barga krupuknya adalah Rp6.000 ,00 perbungkus. Jika ia merencanakan ingin mendapatkan keuntungan Rp200.000,00 dari usaha krupuknya tersebut, maka berapa kemasakan krupuk minimal yang harusnya dibuat? 3. Seorang penjual nasi goreng mengeluarkan modal sebesar Rp800.000,00 untuk menjalankan usahanya. Dia mematok barga nasi gorengnya adalah Rp8.000,00 perporci. Jika pada hari itu dia menanggung kerugian sebesar Rp160.000,00, maka berapa porsi nasi goreng yang berhasil terjual? 4. Adi membeli sepeda motor dengan barga Rp4.000.000,00. Sepeda itu ia jual dengan barga Rp4.200.000,00 rupiah. Tentukan persentase untungnya. 	<p>Aktivitas 5 pada LKPD 1 terdapat latihan soal dari materi yang telah dibahas pada aktivitas 1 sampai 4. Latihan soal dikerjakan oleh siswa secara berkelompok.</p>
<p>LKPD 2 Materi : Bunga tunggal, Diskon, dan Pajak Alokasi waktu : 2JP (2 x 40 menit)</p> <p>Kegiatan-1 Amati Aktivitas di bawah ini!</p> <p>Tahap 1 (aksi) Ayo bantu pak Rudi menghitung besarnya bunga yang harus ditanggung dari meminjam uang tersebut jika diketahui besar persen bunga dan jumlah uang yang dipinjam!</p> <p>Bunga yang ditanggung pak Rudi adalah</p> <p>Tahap 2 (proses) Jelaskan alasannya mengapa Pak Rudi mendapat besar bunga tanggungan sejumlah yang kamu dapat pada tahap 1!</p> <p>Tahap 3 (Objek) Dari jawabanmu pada tahap 1 dan 2, ayo tuliskan konsep untuk menentukan bunga tunggal!</p>	<p>Pada LKPD 2 terdapat 3 aktivitas yang masing-masing aktivitas membahas dari submateri bunga tunggal, diskon, dan pajak. Aktivitas 1 pada LKPD 2 membahas materi bunga tunggal yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>
<p>Kegiatan-2 Amati Aktivitas di bawah ini!</p> <p>Andi ingin membeli sepatu di sebuah toko yang kebetulan sedang memberikan diskon untuk produk yang dipinjamnya. Sepatu seharga Rp 200.000 dengan diskon 15%.</p> <p>Berapakah besar potongan harga yang didapatkan Andi?</p> <p>Tahap 1 (aksi) Ayo bantu Andi menghitung potongan harga yang didapat jika diketahui besar diskon dan harga sepatu!</p> <p>Potongan harga yang didapat Andi adalah</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan alasannya mengapa Andi mendapat potongan harga sejumlah yang kamu dapat pada tahap 1!</p> <p>Tahap 3 (Objek) Dari jawaban pada tahap 1 dan 2, ayo tuliskan hubungan besar persen diskon dengan potongan harga yang didapat! Dan tentukan konsep nya!</p>	<p>Aktivitas 2 pada LKPD 2 membahas materi diskon yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>

<p>Kegiatan 3 Amati Aktivitas dibawah ini!</p> <p>Pemahaman kalian mendapatkan struktur pembayaran seperti gambar dibawah ini?</p> <table border="1"> <tr><td colspan="3">TAKE AWAY</td></tr> <tr><td>1 Super Besar 2 HC</td><td>38.364</td><td></td></tr> <tr><td>1 CHARGE TA</td><td>989</td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">Sub Total</td></tr> <tr><td>P. Asst 10 %</td><td>47.273</td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">Total Cash</td></tr> <tr><td>Kembali</td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">Terima Kasih</td></tr> </table> <p>Tahap 1 (aksi) Ayo hitung jumlah uang yang harus dibayar pembeli jika diketahui besar pajak dan harga jual! Uang yang harus dibayar adalah.....</p> <p>Tahap 2 (Proses) Berikan alasanmu mengapa pembeli harus membayar sejumlah yang kamu dapatkan pada tahap 1!</p> <p>Tahap 3 (Objek) Dari tahap 1 dan 2 yang telah kamu selesaikan, ayo tuliskan cara menghitung pajak!</p>	TAKE AWAY			1 Super Besar 2 HC	38.364		1 CHARGE TA	989		Sub Total			P. Asst 10 %	47.273		Total Cash			Kembali			Terima Kasih			<p>Aktivitas 3 pada LKPD 2 membahas materi pajak yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>
TAKE AWAY																									
1 Super Besar 2 HC	38.364																								
1 CHARGE TA	989																								
Sub Total																									
P. Asst 10 %	47.273																								
Total Cash																									
Kembali																									
Terima Kasih																									
<p>Kegiatan-4 (Skema) Latihan Soal!</p> <ol style="list-style-type: none"> Pak Budi meminjam uang di Bank sebesar Rp30.000.000,00 dengan bunga 24% pertahun. Tentukan keseluruhan nominal yang harus dikembalikan oleh Pak Budi jika akan meminjam selama: <ol style="list-style-type: none"> 6 bulan 8 bulan 12 bulan 16 bulan 18 bulan 24 bulan Pak Yudi akan meminjam uang di Bank dengan persentase bunga sebesar 10% pertahun. Besar uang yang dipinjam oleh Pak Yudi adalah 12 juta rupiah. Jika Pak Yudi bermaksud untuk meminjam uang selama 1 tahun, tentukan <ol style="list-style-type: none"> Besar keseluruhan bunga yang harus ditanggung oleh Pak Yudi. Besar angsuran yang harus dibayarkan jika Pak Yudi harus mengangsur tiap bulan dengan nominal sama. Pak Bagus meminjam uang di Bank sebesar Rp2.000.000,00 rupiah. Dia mengangsur pinjaman tersebut dengan nominal Rp200.000,00 perbulan, selama 1 tahun. Tentukan persentase bunga pertahun yang ditawarkan oleh Bank tersebut. Pak Rudi membeli 2 sepasang sepatu dengan harga per pasang Rp300.000,00 dengan diskon 10% setiap pasangannya. Berapakah total harga yang harus dibayar oleh Pak Rudi? Pak Iqbal menjual laptop (baru) dengan harga Rp4.000.000,00 (tanpa pajak). Laptop tersebut dibeli oleh Pak Ro'uf dengan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 10%. Tentukan uang yang harus dibayarkan oleh Ro'uf (termasuk pajak)! 	<p>Aktivitas 4 pada LKPD 2 terdapat latihan soal dari materi yang telah dibahas pada aktivitas 1 sampai 3. Latihan soal dikerjakan oleh siswa secara berkelompok.</p>																								
<p>LKPD 3 Materi: Bruto, Netto, dan Tara Sifatnya: 3 JP (3 x 45 menit)</p> <p>Kegiatan 1 Amatilah lelucon dibawah ini!</p> <p>Selaku karena salah berhitung netto = 71,5 kg dan tara = 1,5 kg. Berapakah nilai bruto?</p> <p>Tahap 1 (aksi) Perhatikan anasir-anis bruto yang telah diberikan! • Tentukanlah nilai netto dan tara yang diberikan dan jawablah!</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan alasanmu mengapa nilai bruto, netto dan tara harus diperhatikan, why dan how?</p> <p>Tahap 3 (objek) Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, apa perbedaan bruto, netto dan tara?</p>	<p>LKPD 3 materi bruto, netto, dan tara. Aktivitas 1 pada LKPD 3 membahas materi bruto. LKPD disusun dengan tahap aksi, proses, dan objek, dan skema.</p>																								

<p>Kegiatan-2 Amati kasus dibawah ini!</p> <p>Sebuah karung benih jagung memiliki berat kotor atau bruto seberat 60 kg. Sementara itu, tara = 0,5 kg. Berapakah nilai berat bersih atau netto?</p> <p>Tahap 1 (aksi) Ayo tentukan nilai netto dari permasalahan tersebut jika diketahui bruto dan tara nya!</p> <p>.....</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan alasanmu mengapa nilai netto sejumlah yang kamu dapatkan pada tahap 1!</p> <p>.....</p> <p>Tahap 3 (objek) Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, ayo tuliskan konsep menentukan netto!</p> <p>.....</p>	<p>Aktivitas 2 pada LKPD 3 membahas materi netto yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>
<p>Kegiatan-3 Ayo selesaikan kasus dibawah ini!</p> <p>Sebuah botol kecap asin dengan berat bersih 500 gram. Ketika ditimbang ternyata berat kotor botol kecap tersebut 800 gram. Hitunglah berapakah taranya!</p> <p>Tahap 1 (aksi) Ayo tentukan nilai tara dari permasalahan tersebut jika diketahui bruto dan netto nya!</p> <p>.....</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan alasanmu mengapa nilai tara sejumlah yang kamu dapatkan pada tahap 1!</p> <p>.....</p> <p>Tahap 3 (objek) Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, ayo tuliskan konsep menentukan tara!</p> <p>.....</p>	<p>Aktivitas 3 pada LKPD 3 membahas materi tara yang disusun dengan tahap aksi, proses, objek, dan skema.</p>

Kegiatan-4 (skema)
Latihan Soal!

- Suatu benda memiliki bruto 5 kg dan neto 4,5 kg. Tentukan tara benda tersebut!
- Suatu benda memiliki neto 10 kg dan tara 500 gram. Tentukan bruto benda tersebut!
- Suatu benda memiliki bruto 6 kg dan neto 5.500 gram. Tentukan tara benda tersebut!
- Lengkapilah table berikut.

Bruto (kg)	Neto (kg)	Tara (kg)
50	49	...
25	...	0,5
...	1,85	150
6	...	120

- Suatu Ketika Fandi berbelanja sabun mandi ke suatu minimarket. Ketika masuk di minimarket, Fandi melihat ada tiga jenis kemasan sabun mandi untuk merek yang akan di beli. Ringkasan kemasan dan harga masing-masing sabun mandi tersebut disajikan sebagai berikut.

	Neto (ml)	Harga (Rupiah)
Sabun A	200	8.000
Sabun B	300	11.500
Sabun C	400	14.000

Andaikan Fandi ingin membeli 1 sabun dan uang Fandi cukup untuk membeli salah satu dari ketiga sabun tersebut, berikan saran kepada Fandi sebaiknya membeli sabun yang mana. Jelaskan!

Aktivitas 4 pada LKPD 3 terdapat latihan soal dari materi yang telah dibahas pada aktivitas 1 sampai 3. Latihan soal dikerjakan oleh siswa secara berkelompok.

Sumber: pengolahan data

Berdasarkan rancangan awal pada tabel 4.2 LKPD yang dirancang sebanyak 3 LKPD. Setiap aktivitas pada LKPD disusun dengan tahap-tahap yang sama yaitu tahap aksi, proses, objek, dan skema. Aktivitas terakhir pada setiap LKPD diberikan latihan soal lanjutan yang diselesaikan oleh siswa secara berkelompok.

Gambar diatas merupakan hasil rancangan awal terkait dengan pengembangan LKPD berbasis Teori APOS. Rancangan tersebut kemudian disebut dengan draf 1.

3. *Develop* (pengembangan) جامعة الراندي

Tahap *Develop* atau tahap pengembangan merupakan tahap dimana draf awal yang telah didesign dikembangkan melalui saran dan komentar dari validator-validator. Tahapan dalam proses pengembangan LKPD berbasis Teori APOS pada materi aritmatika sosial dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Validasi ahli

Kegiatan validasi terhadap produk awal yang telah dirancang sebelumnya kemudian divalidasi oleh pakar dan praktisi menggunakan lembar validasi untuk mengukur kevalidan LKPD berbasis Teori APOS. Lembar validasi yang digunakan diambil dari lembar validasi penelitian terdahulu yang telah dimodifikasi sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan.

Validasi terhadap LKPD berbasis Teori APOS dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang dilakukan oleh ahli materi dan guru. Proses validasi dilakukan dengan lembar validasi yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kevalidan LKPD yang dikembangkan.

Adapun validator dalam mengembangkan LKPD ini adalah:

Validator 1: Salah satu dosen Prodi Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang ahli Teori APOS.

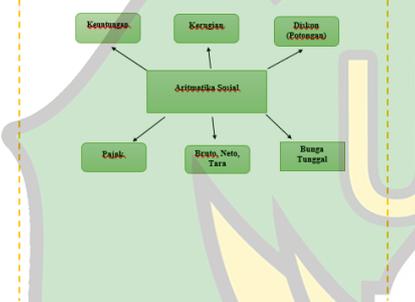
Validator 2: Salah satu dosen Prodi Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang ahli media.- R A N I R Y

Validator 3: Salah satu guru matematika di SMPN 9 Banda Aceh.

Setiap validator melakukan validasi terhadap LKPD yang sudah dikembangkan sesuai dengan kapasitas masing-masing. Hasil validasi dari para ahli ini digunakan sebagai acuan untuk merevisi dan menyempurnakan LKPD yang telah dikembangkan. Data hasil validasi LKPD dilakukan sesuai komentar dan saran yang di berikan oleh validator. Berdasarkan hasil validasi validator dari

LKPD yang sudah dikembangkan maka dapat menyempurnakan LKPD berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Berikut beberapa penggalan rancangan awal dan rancangan akhir LKPD berbasis Teori APOS:

Tabel 4.3 Penggalan rancangan awal dan rancangan akhir LKPD

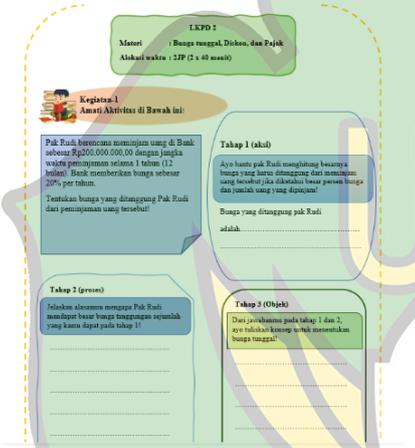
Rancangan awal LKPD	Saran	Rancangan akhir LKPD berdasarkan saran dan masukan
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sebelum:</i> Peta konsep dibuat secara manual. • <i>Saran dari pembimbing 1:</i> Sebaiknya peta konsep dibuat dengan menggunakan aplikasi GitMind agar lebih menarik 	
<p>Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII Genap Materi/Babak : Aritmatika Sosial Sub Materi : Jual, Beli, Uang, Ragi, Bunga, Neto, Tara, dan Pajak Alokasi Waktu :</p> <p>Nama Anggota Kelompok: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____</p> <p>David Ricardo (lahir 18 April 1772- meninggal 11 September 1823 pada umur 51 tahun) adalah seorang pakar ekonomi politik Inggris. Ia merupakan salah seorang pemikir ekonomi klasik yang paling berpengaruh. Bersama dengan Thomas Malthus, Adam Smith, dan John Stuart Mill, secara teoretis, Ricardo dianggap sebagai bapak ekonomi klasik. Karya Ricardo yang paling terkenal adalah <i>Principles of Political Economy and Taxation</i> (Prinsip-Prinsip Ekonomi Politik dan Perpajakan) pada tahun 1817. Dalam buku ini, Ricardo mengemukakan pemikirannya mengenai teori nilai tenaga kerja.</p>  <p>David Ricardo (1772-1823)</p> <p>Kompetensi Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan dan menjelaskan situasi umum yang dijumpai. 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional. 3. Menunjukkan dan menjelaskan permasalahan faktual, konseptual, prosedural, dan aplikatif pada tingkat rendah dan tingkat menengah berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan wawasan kebangsaan, kebangsaan, dan kemanusiaan terkait fenomena dan kejadian sekitarnya. 4. Menunjukkan ketertarikan masalah, menelaah, dan meneliti secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam konteks dan yang abstrak sesuai dengan yang dijumpai di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sebelum:</i> Pada halaman isi LKPD terdapat kegiatan inti • <i>Saran dari pembimbing 1:</i> Pada LKPD tidak perlu dicantumkan kompetensi inti. Cantumkan saja petunjuk dan langkah pelaksanaan LKPD. 	<p>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</p> <p>Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII Genap Materi/Babak : Aritmatika Sosial Sub Materi : Jual, Beli, Uang, Ragi, Bunga, Neto, Tara, dan Pajak Alokasi Waktu : 8P (3 x pertemuan)</p> <p>Nama Anggota Kelompok: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____</p> <p>SEJARAH</p> <p>David Ricardo (lahir 18 April 1772- meninggal 11 September 1823 pada umur 51 tahun) adalah seorang pakar ekonomi politik Inggris. Ia merupakan salah seorang pemikir ekonomi klasik yang paling berpengaruh. Bersama dengan Thomas Malthus, Adam Smith, dan John Stuart Mill, secara teoretis, Ricardo dianggap sebagai bapak ekonomi klasik. Karya Ricardo yang paling terkenal adalah <i>Principles of Political Economy and Taxation</i> (Prinsip-Prinsip Ekonomi Politik dan Perpajakan) pada tahun 1817. Dalam buku ini, Ricardo mengemukakan pemikirannya mengenai teori nilai tenaga kerja.</p>  <p>David Ricardo (1772-1823)</p> <p>Petunjuk dan Langkah pelaksanaan LKPD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membeli dengan membaca Basmalah dan berdoa. 2. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang tersedia. 3. Bacalah dan kerjakanlah soal dengan teliti. 4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan pada LKPD dengan mengikuti setiap Langkah penyelesaian. 5. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu.

<p>Kompetensi Dasar: 3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait etika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan etika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).</p> <p>Indikator Pencapaian Kompetensi Setelah menyelesaikan LKPD ini, siswa dapat: 3.9.1. Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung dan rugi. 3.9.2. Menentukan besar harga pembelian atau harga penjualan. 3.9.3. Menentukan besar keuntungan, besar kerugian, dan persentasenya. 4.9.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penjualan, pembelian, keuntungan, dan kerugian.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Pada indikator pencapaian kompetensi hanya 3 poin. • Saran dari validator 1: Tambahkan indikator pencapaian kompetensi dan sesuaikan dengan kompetensi dasar 	<p>Kompetensi Dasar: 3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait etika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan etika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).</p> <p>Indikator Pencapaian Kompetensi Setelah menyelesaikan LKPD ini, siswa dapat: 3.9.1. Menentukan persentase untung dan rugi. 3.9.2. Menentukan besar keuntungan, besar kerugian, dan persentasenya. 3.9.3. Menentukan hubungan antara harga jual, harga beli, untung dan rugi. 3.9.4. Menganalisis hubungan antara harga jual, harga beli, untung dan rugi. 3.9.5. Menentukan bunga tunggal, diskon (potongan), dan pajak. 3.9.6. Menentukan bruto, neto, dan tara. 3.9.7. Menganalisis hubungan antara bruto, neto, dan tara. 4.9.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan harga jual, harga beli, keuntungan, dan kerugian. 4.9.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bunga tunggal, diskon (potongan), dan pajak. 4.9.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bruto, neto, dan tara.</p>
<p>Tahap 1 (aksi)</p> <p>➢ Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapat dari peristiwa yang sudah kamu baca!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>➢ Selanjutnya mari kita bantu pak Subur menghitung keuntungan yang diperolehnya berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Tahap aksi berisi perintah untuk siswa menghitung keuntungan yang diperoleh • Saran dari validator 1: Perintah soal pada tahap aksi cukup berikan ransangan terhadap pengetahuan siswa. Seperti untung atau rugikah dia? 	<p>Tahap 1 (aksi)</p> <p>Untung atau rugikah pak Subur?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

<p>Tahap 2 (proses)</p> <p>Berikan alasanmu mengapa pak Subur mendapat keuntungan sejumlah yang kamu dapatkan pada tahap 1?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Perintah soal pada tahap proses meminta siswa untuk menjelaskan alasan dari jumlah keuntungan yang didapat pada tahap aksi • Saran dari validator 1: Pada tahap proses perintah soal yang diberikan adalah penjelasan siswa terhadap tahap aksi yang sudah dijawab. 	<p>Berdasarkan kasus diatas, jelaskan bagaimana cara menentukan kejadian tersebut merupakan untung atau rugi!</p> <p>Tahap 2 (proses)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Tahap 3 (objek)</p> <p>Misalkan: U : untung HJ : harga jual/ pemasukan HB : harga beli/ pengeluaran</p> <p>Dari tahap 1 dan 2, tuliskan rumus keuntungan yang kamu dapatkan? Dan tentukan hubungan antara harga jual dan harga beli pada keuntungan!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Perintah soal pada tahap objek hanya satu • Saran dari validator 1: Perintah soal pada tahap objek sebaiknya dibuat per poin. 	<p>Tahap 3 (objek)</p> <p>Misalkan: U : untung HJ : harga jual/ pemasukan HB : harga beli/ pengeluaran</p> <p>Dari tahap 1 dan 2, tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hubungan harga jual dan harga beli agar mendapat keuntungan! Rumus keuntungan yang kamu dapatkan! Jelaskan definisi keuntungan!

<p>Tahap 4 (Skema)</p> <p>Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!</p> <p>Permasalahan: Hendra membeli 1 lusin pulpen dengan harga Rp.50.000,00. Kemudian dia menjual kembali satu pulpen tersebut dengan harga Rp.5.000,00. Jika semua pulpen habis terjual, tentukan besar keuntungan yang didapatkan oleh Hendra!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Pada tahap skema hanya diberikan soal latihan • Saran dari validator 1: Pada tahap skema bukan hanya diberikan soal saja tetapi buat tuntunan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan sehingga siswa mengulang kembali tahap aksi, proses, dan objek. 	<p>Tahap 4 (Skema)</p> <p>Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!</p> <p>Permasalahan: Hendra membeli 1 lusin pulpen dengan harga Rp. 50.000,00. Kemudian dia menjual kembali satu pulpen tersebut dengan harga Rp. 5.000,00. Jika semua pulpen habis terjual, tentukan besar keuntungan yang didapatkan oleh Hendra!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p style="text-align: center;">Ayo Ingat!! 1 lusin ada berapa buah?</p>  <p>Das perhatikan permasalahan yang diberikan:</p> <p>Ingat!! Diketahui 1 pulpen dijual dengan harga Rp.5.000,00 Jadi, Apabila pulpen terjual sebanyak 1 lusin maka harga nya adalah:</p> <p>Setelah kamu menentukan harga pulpen jika dijual 1 lusin, sekarang ayo hitung keuntungan yang didapatkan Hendra dengan menggunakan rumus keuntungan yang kamu dapatkan pada tahap 3!</p> <p>Untung Hendra adalah:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Tahap 1 (aksi)</p> <p>> Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari peristiwa yang sudah kamu baca!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>> Selanjutnya mari kita bantu pak Rudi menghitung berapa persen kerugian yang diperolehnya dengan cara menentukan besar rugi yang didapat pak Rudi terlebih dahulu (<i>ingat konsep yang didapat pada aktivitas 2!</i>)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Pada tahap aksi siswa diminta untuk menghitung besar persentase kerugian yang diperoleh pak Rudi • Saran dari validator 1: Pada tahap aksi siswa tidak langsung mengerjakan soal yang diberikan tetapi siswa hanya melakukan aktifitas prosedural yang merangsang pengetahuan siswa 	<p>Tahap 1 (aksi)</p> <p>1. Tentukanlah kerugian Pak Dedi!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>4. Bagilah harga rugi dengan modal!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>5. Kalikan lah jawaban yang kamu dapat pada nomor 2 dengan 100%!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

<p>Tahap 4 (skema)</p> <p>Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!</p> <p>Permasalahan: Buk Ina membeli 10 kg tepung terigu seharga Rp.200.000,00. Bu Ina kemudian menjual Kembali tepung tersebut dengan harga Rp.15.000,00 perkg. Jika semua tepung habis terjual, hitunglah persentase kerugian yang didapat Bu Ina!</p> <p>Penyelesaian:</p>	<p>sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Tahap skema hanya diberikan soal yang harus diselesaikan siswa • Saran dari validator 1: Tahap skema proses yang dilakukan siswa adalah mengulang kembali tahap sebelumnya yaitu aksi, proses, dan objek. 	<p>Tahap 4 (skema)</p> <p>Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!</p> <p>Permasalahan: Buk Ina membeli 10 kg tepung terigu seharga Rp.200.000,00. Bu Ina kemudian menjual Kembali tepung tersebut dengan harga Rp.15.000,00 perkg. Jika semua tepung habis terjual, hitunglah persentase kerugian yang didapat Bu Ina!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Ingat!! Jika 1 kg dijual dengan harga Rp.15.000,00 Maka harga 10 kg tepung adalah</p> <p>Setelah menyelesaikan pertanyaan diatas, sekarang ayo berikan terlebih dahulu kerucuan yang diperoleh Bu Ina! (Ingat rumus kerugian pada aktivitas sebelumnya)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Setelah kamu menghitungkan yang didapat Bu Ina, sekarang ayo tentukan berapa besarnya kerugian yang didapat Bu Ina dengan cara menggunakan rumus persentase kerugian yang telah kamu dapatkan pada tahap 3!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>LKPD 3</p> <p>Materi : Bruto, Netto, dan Tara Alokasi waktu : 3 JP (2 x 40 menit)</p> <p>INGAT!! Bruto adalah berat kotor. Netto adalah berat bersih. Tara adalah berat kemasan.</p> <p>Kegiatan-1 Amatilah kasus dibawah ini!</p> <p>Sebuah karung gabah bertuliskan netto = 71,5 kg dan tara = 1,5 kg. Berapakah nilai bruto?</p> <p>Tahap 1 (aksi) Berikan jawaban mengenai bruto yang telah diperoleh! • Jelaskanlah nilai netto dan tara yang diperoleh dari soal diatas!</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan jawaban mengenai nilai bruto, diperoleh dari hasil penjumlahan netto dan tara!</p> <p>Tahap 3 (objek) Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, apa hubungan konsep menentukan bruto?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Bruto, netto, dan tara terdapat pada LKPD 3 • Saran dari validator 1: Bruto, netto, dan tara buat menjadi LKPD 2 karena materi tersebut saling berkaitan. 	<p>LKPD 3</p> <p>Materi : Bruto, Netto, dan Tara Alokasi waktu : 3 JP (2 x 40 menit)</p> <p>INGAT!! Bruto adalah berat kotor. Netto adalah berat bersih. Tara adalah berat kemasan.</p> <p>Kegiatan-1 Amatilah kasus dibawah ini!</p> <p>Sebuah karung gabah bertuliskan netto = 71,5 kg dan tara = 1,5 kg. Berapakah nilai bruto?</p> <p>Tahap 1 (aksi) Berikan jawaban mengenai bruto yang telah diperoleh! • Jelaskanlah nilai netto dan tara yang diperoleh dari soal diatas!</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan jawaban mengenai nilai bruto, diperoleh dari hasil penjumlahan netto dan tara!</p> <p>Tahap 3 (objek) Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, apa hubungan konsep menentukan bruto?</p>
<p>LKPD 2</p> <p>Materi : Bunga tunggal, Diskon, dan Pajak Alokasi waktu : 3 JP (2 x 40 menit)</p> <p>Kegiatan-1 Amatilah Aktivitas di Bawah ini!</p> <p>Pak Rudi berencana menabung uang di Bank sebesar Rp200.000.000,00 dengan jangka waktu penjemputan selama 1 tahun (12 bulan). Bank memberikan bunga sebesar 20% per tahun. Tentukan bunga yang ditanggung Pak Rudi dari penjemputan uang tersebut!</p> <p>Tahap 1 (aksi) Ayo bantu pak Rudi menghitung besarnya bunga yang harus ditanggung dari penjemputan yang tersebut jika diketahui besar pokok bunga dan jumlah uang yang deposited!</p> <p>Bunga yang ditanggung pak Rudi adalah</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan jawaban mengenai Pak Rudi mendapat besar bunga tanggungan tahunan yang harus dapat pada tahap 1!</p> <p>Tahap 3 (objek) Dari jawabanmu pada tahap 1 dan 2, apa hubungan konsep untuk menentukan bunga tunggal?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum: Materi bunga tunggal, diskon, dan pajak disajikan pada LKPD 2 • Saran dari validator 1: Materi bunga tunggal, diskon, dan pajak jangan dibuat 	<p>LKPD 3</p> <p>Materi : Bunga tunggal dan Pajak Alokasi waktu : 3 JP (2 x 40 menit)</p> <p>Kegiatan-1 Amatilah Aktivitas di Bawah ini!</p> <p>Pak Rudi berencana menabung uang di Bank sebesar Rp200.000.000,00 dengan jangka waktu penjemputan selama 1 tahun (12 bulan). Bank memberikan bunga sebesar 20% per tahun. Tentukan berapa jumlah bunga dalam setahun yang ditanggung oleh bank tersebut!</p> <p>Tahap 1 (aksi) • Tuliskan besarnya modal (jumlah uang yang disimpan pak Rudi)!</p> <p>• Tuliskan berapa besar bunga yang harus dibayar oleh bank!</p> <p>• Kerucuan kali ini lah besar bunga yang diberikan bank dengan jumlah uang yang disimpan Pak Rudi!</p> <p>Tahap 2 (proses) Berikan penyelesaian mengenai jawabanmu pada tahap 1!</p> <p>Tahap 3 (objek) Dari jawabanmu pada tahap 1 dan 2, apa hubungan konsep untuk menentukan bunga tunggal?</p>

	<p>dalam satu LKPD karena tidak saling berkaitan. Jadi buat LKPD 3 materi bunga tunggal dan pajak karena sama-sama tentang penambahan nilai.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sebelum:</i> Materi diskon terdapat pada LKPD 2 • <i>Saran dari validator 1:</i> Materi diskon sajikan pada LKPD 4 	

Sumber: hasil pengolahan data

Berdasarkan tabel diatas ada banyak hal yang harus disempurnakan terutama pada perintah soal di tahap aksi, proses, objek, dan skema yang sangat berpengaruh pada pencapaian tujuan dari LKPD yang dikembangkan. Saran dan masukan dari validator serta pertimbangan dari pembimbing menjadi acuan dalam penyempurnaan LKPD yang dikembangkan.

4. Disseminate (Penyebaran)

Tahap *Disseminate* merupakan tahap uji coba dilakukan. Pada penelitian ini terbatas hanya dengan memberikan angket respon guru dan angket respon siswa. Pemberian angket respon guru dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari

LKPD yang dikembangkan. Begitu juga dengan angket respon siswa dilakukan untuk mengetahui seberapa kecermatan dan keterpakaian dari LKPD yang dikembangkan. LKPD yang dikembangkan tidak diuji cobakan kepada siswa dalam jumlah banyak hanya diuji cobakan kepada 10 siswa yang memiliki kemampuan belajar yang berbeda.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Validasi

Hasil uji validasi LKPD menurut para ahli adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Validasi Aspek Komponen Kelayakan Format/desain LKPD

Aspek	Indikator yang dinilai	Respon Validator			$\frac{\sum xi}{skor maks} \times 100$
		V1	V2	V3	
Komponen kelayakan format/desain LKPD	Kejelasan petunjuk penggunaan	5	4	5	93,33%
	Kesesuaian format sebagai lembar kerja peserta didik (LKPD)	5	4	5	93,33%
	Pengaturan ruang dan tata letak	5	4	4	86,66%
	Keserasian, warna, tulisan, dan gambar pada LKPD	5	4	5	93,33%
	Jenis dan ukuran huruf sesuai	5	4	4	86,66%
	Memiliki daya tarik	5	4	5	93,33%
Jumlah		30	24	28	91,11%
Kriteria					Sangat Valid

Sumber: Hasil pengolahan data LKPD

Berdasarkan hasil analisis LKPD pada tabel di atas rata-rata dari persentase aspek komponen kelayakan desain LKPD menunjukkan bahwa validasi LKPD berada pada kategori sangat valid, hal ini dilihat dari sekian persen validator memilih kejelasan petunjuk penggunaan adalah 93,33%, kesesuaian

format sebagai lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah 93,33%, pengaturan ruang dan tata letak adalah 86,66%, keserasian, warna, tulisan, dan gambar pada LKPD adalah 93,33%, jenis dan ukuran huruf sesuai adalah 86,66%, dan memiliki daya Tarik adalah 93,33%. Maka dapat disimpulkan bahwa persepsi/penilaian antara ketiga validator secara umum berkategori sangat valid.

Tabel 4.5 Hasil Uji Validasi Aspek Komponen Kelayakan konten/isi LKPD

Aspek	Indikator yang dinilai	Respon Validator			$\frac{\sum xi}{skor maks} \times 100$
		V1	V2	V3	
Komponen kelayakan konten/isi LKPD	Kesesuaian soal pada LKPD dengan Kompetensi Dasar (KD)	5	4	5	93,33%
	Soal yang disajikan sesuai dengan kriteria Teori APOS	4	3	5	80%
	Permasalahan pada soal didalam LKPD dirumuskan dengan jelas	4	5	4	86,66%
	Memiliki peranan dalam membantu peserta didik untuk menemukan konsep/procedural secara mandiri	4	4	5	86,66%
	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	5	5	4	93,33%
Jumlah		22	21	23	88%
Kriteria					Sangat Valid

Sumber: Hasil pengolahan data LKPD

Berdasarkan hasil analisis LKPD pada tabel di atas rata-rata dari persentase aspek komponen kelayakan konten/isi LKPD menunjukkan bahwa validasi LKPD berada pada kategori sangat valid, hal ini dilihat dari sekian persen validator memilih Kesesuaian soal pada LKPD dengan Kompetensi Dasar (KD) adalah 93,33 Soal yang disajikan sesuai dengan kriteria Teori APOS adalah 80%, permasalahan pada soal didalam LKPD dirumuskan dengan jelas adalah 86,66%, memiliki peranan dalam membantu peserta didik untuk menemukan

konsep/procedural secara mandiri adalah 86,66%, dan kelayakan sebagai perangkat pembelajaran adalah 93,33%. Dan skor rata-rata respon negatif validator adalah 12%. Walaupun sudah mencapai rata-rata skor sangat valid namun peneliti tetap melakukan revisi sesuai dengan masukan dari validator 1. Maka dapat disimpulkan bahwa persepsi/penilaian antara ketiga validator secara umum berkategori sangat valid.

Tabel 4.6 Hasil Uji Validasi Aspek Komponen Kelayakan Bahasa Pada LKPD

Aspek	Indikator yang dinilai	Respon Validator			$\frac{\sum xi}{\text{skor maks}} \times 100$
		V1	V2	V3	
Komponen kelayakan Bahasa pada LKPD	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	4	5	93,33%
	Bahasa yang disajikan jelas dan mudah dipahami	5	4	5	93,33%
	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda	5	4	4	86,66%
	Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia peserta didik	5	4	5	93,33%
Jumlah		30	24	28	91,11%
Kriteria					Sangat Valid

Sumber: Hasil pengolahan data LKPD

Berdasarkan hasil analisis LKPD pada tabel di atas rata-rata dari persentase aspek komponen kelayakan bahasa pada LKPD menunjukkan bahwa validasi LKPD berada pada kategori sangat valid, hal ini dilihat dari sekian persen validator memilih menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia adalah 93,33%, bahasa yang disajikan jelas dan mudah dipahami adalah 86,66%, kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda adalah 93,33%, dan kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia

peserta didik adalah 93,33%. Dan skor rata-rata respon negatif validator adalah 8,89%. Walaupun sudah mencapai rata-rata skor sangat valid namun peneliti tetap melakukan revisi sesuai dengan masukan dari validator 1. Maka dapat disimpulkan bahwa persepsi/penilaian antara ketiga validator secara umum berkategori sangat valid. Berikut disajikan keseluruhan hasil validasi LKPD berbasis Teori APOS:

Tabel 4.7 Hasil Validasi LKPD Berbasis Teori APOS

Aspek	Indikator yang dinilai	Respon Validator			Jlh	Skor maks
		V1	V2	V3		
Komponen kelayakan format/desain LKPD	Kejelasan petunjuk penggunaan	5	4	5	14	15
	Kesesuaian format sebagai lembar kerja peserta didik (LKPD)	5	4	5	14	15
	Pengaturan ruang dan tata letak	5	4	4	13	15
	Keserasian, warna, tulisan, dan gambar pada LKPD	5	4	5	14	15
	Jenis dan ukuran huruf sesuai	5	4	4	13	15
	Memiliki daya Tarik	5	4	5	14	15
Komponen kelayakan konten/isi LKPD	Kesesuaian soal pada LKPD dengan Kompetensi Dasar (KD)	5	4	5	14	15
	Soal yang disajikan sesuai dengan kriteria Teori APOS	4	3	5	12	15
	Permasalahan pada soal didalam LKPD dirumuskan dengan jelas	4	5	4	13	15
	Memiliki peranan dalam membantu peserta didik untuk menemukan konsep/procedural secara mandiri	4	4	5	13	15

	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	5	4	4	13	15
Komponen kelayakan Bahasa pada LKPD	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	4	5	14	15
	Bahasa yang disajikan jelas dan mudah dipahami	5	4	5	14	15
	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda	5	4	4	13	15
	Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia peserta didik	5	4	5	14	15
Jumlah		72	60	70	202	225
Rata-rata persentase keidealan					89,78%	Sangat valid

Sumber: Hasil Pengolahan data LKPD

Berdasarkan hasil keseluruhan validasi di atas, rata-rata persentase dari keseluruhan aspek, menunjukkan sangat valid. Berdasarkan analisis rata-rata persentase validasi LKPD dari setiap semua validator diperoleh rata-rata total persentase semua kriteria adalah 89,78% yang menunjukkan LKPD berada pada kriteria sangat valid. Walaupun sudah mencapai rata-rata skor sangat valid namun peneliti tetap melakukan revisi sesuai dengan masukan dari validator 2 dan 3.

2. Analisis Data Kepraktisan

Pada tahap ini, video pembelajaran I yang telah dihasilkan selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap guru dan siswa di sekolah uji coba dengan menggunakan lembar kepraktisan.

a. Kepraktisan oleh Guru

Setiap tahapan akan menggunakan beberapa istilah penginisialan untuk menyebutkan responden yang terlibat dalam tahapan tersebut, yaitu:

Tabel 4.8 Responden Guru terhadap Lembar Kepraktisan

Responden	Keterangan
G1	Subjek guru yang mengisi kepraktisan LKPD berbasis Teori APOS.

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 4.9 Hasil Lembar Kepraktisan Guru

Aspek Penilaian	Responden	Kepraktisan
	G1	
LKPD yang disajikan dapat membantu siswa agar mudah memahami konsep dari materi yang dipelajari	4	100%
Permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKPD mudah dipahami	4	100%
Tahap aksi pada LKPD jelas dan mudah dipahami	3	75%
Perintah di tahap proses pada LKPD jelas dan mudah dimengerti	3	75%
Tahap objek pada LKPD membantu siswa dalam menemukan konsep dan definisi materi	4	100%
Tahap skema pada LKPD mudah dipahami dan diselesaikan oleh siswa	4	100%
Desain LKPD yang diberikan lebih menarik daripada desain LKPD biasanya	3	75%
LKPD berbasis Teori APOS membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam menemukan konsep dan penggunaan konsep dalam menyelesaikan masalah	3	75%
Skor rata-rata hasil kepraktisan oleh guru		87,5%

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.9 diketahui LKPD berbasis Teori APOS yang telah dikembangkan memiliki persentase kepraktisan dengan skor rata-rata respon positif guru adalah 87,5% dan skor rata-rata respon negatif guru adalah 12,5%. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi kriteria sangat baik. Oleh sebab itu LKPD telah dapat digunakan oleh guru

untuk diberikan kepada siswa pada proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena LKPD yang dikembangkan telah memenuhi berbagai aspek penting dalam proses pembelajaran.

b. Kepraktisan oleh Siswa

Pada penelitian pengembangan ini, tahap penelitian lapangan dilakukan hanya satu tahapan, dimana responden terdiri dari 10 orang. Dari 10 orang inilah yg selanjutnya diolah untuk dilihat tingkat kepraktisannya.

Setiap tahapan akan menggunakan beberapa istilah penginisialan untuk menyebutkan responden yang terlibat dalam tahapan tersebut, yaitu:

Tabel 4.10 Responden Siswa terhadap Lembar Kepraktisan

Responden	Keterangan
S1	Subjek siswa 1 yang mengisi kepraktisan LKPD berbasis Teori APOS
S2	Subjek siswa 2 yang mengisi kepraktisan LKPD berbasis Teori APOS
S3	Subjek siswa 3 yang mengisi kepraktisan LKPD berbasis Teori APOS
Dan seterusnya...	

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 4. 11 Hasil Lembar kepraktisan oleh Siswa

Aspek Penilaian	Responden										kepraktisan
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
LKPD yang disajikan dapat membantu siswa agar mudah memahami konsep dari materi yang dipelajari	4	4	4	3	4	3	5	4	5	5	82%
Permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKPD mudah dipahami	5	4	4	4	3	3	4	5	4	5	82%
Tahap aksi pada LKPD jelas dan mudah	5	5	5	4	4	5	3	4	3	3	82%

dipahami												
Perintah di tahap proses pada LKPD jelas dan mudah dimengerti	3	4	3	4	3	3	4	4	5	3	72%	
Tahap objek pada LKPD membantu saya dalam menemukan konsep dan definisi materi	5	4	5	4	4	4	3	4	5	4	84%	
Tahap skema pada LKPD mudah dipahami dan diselesaikan	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	76%	
Desain LKPD yang diberikan lebih menarik daripada desain LKPD biasanya	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	94%	
LKPD berbasis Teori APOS membuat saya lebih aktif dan kreatif dalam menemukan konsep dan penggunaan konsep dalam menyelesaikan masalah	4	4	4	3	4	3	3	4	5	4	76%	
Skor rata-rata dan kriteria kepraktisan oleh siswa											81%	

Sumber: Pengolahan Data

Dari Tabel 4.11 diketahui bahwa LKPD berbasis Teori APOS yang telah dikembangkan memiliki persentase kepraktisan dengan skor rata-rata respon positif siswa adalah 81% dan skor rata-rata respon negatif siswa adalah 19%. Berdasarkan persentase kepraktisan oleh siswa maka diperoleh video pembelajaran yang telah dikembangkan praktis dan telah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Pembahasan

Proses pengembangan LKPD ini berpedoman pada model 4-D yang terdiri atas empat fase, yaitu (tahap *define*, *design*, *development* dan *disseminate*), namun pada penelitian ini hanya terbatas sampai tahap *development*, dikarenakan memerlukan waktu yang lama dalam tahap *disseminate*. Dari ketiga tahap ini menghasilkan sebuah produk akhir berupa LKPD berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP.

Dalam proses pengembangan LKPD berbasis Teori APOS dimulai dengan tahap *Define* yaitu tahap pendefinisian. Pada tahap ini dilakukan beberapa tahap yaitu menganalisis ketersediaan perangkat pembelajaran berupa LKPD, analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Pada tahap *Define* peneliti menggali tentang LKPD pada sekolah SMPN 9 Banda Aceh yaitu LKPD yang digunakan oleh guru matematika pada materi aritmatika sosial di sekolah SMPN 9 Banda Aceh. Peneliti menemukan bahwa LKPD yang guru gunakan pada materi aritmatika sosial hanya berisikan materi lengkap dengan rumus dan tugas latihan tanpa ada tahapan untuk menuntun siswa dalam menemukan dan memahami konsep. Sehingga mengakibatkan siswa menjadi kurang dalam pemahaman konsep dari materi yang dipelajari. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Maharaj yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang efektif perlu adanya penggunaan teori yang mampu mengkonstruksi pemahaman konsep siswa.¹ Teori APOS merupakan suatu teori konstruktivis tentang bagaimana kemungkinan berlangsungnya

¹ Maharaj, A. (2013). An APOS analysis of natural science students' understanding of derivatives. *South African Journal of Education*, 33(1), 1-16.

pencapaian/pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika yang dapat digunakan sebagai suatu elaborasi tentang konstruksi mental dari Aksi (*Actions*), Proses (*Processes*), Objek (*Objects*), Skema (*Schema*).²

Setelah melalui tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan terdiri dari tiga tahap, pertama pemilihan media yaitu penjelasan tentang media apa yang akan dikembangkan. Setelah tahap pemilihan media, maka selanjutnya adalah tahap pemilihan format yaitu penjelasan tentang format LKPD yang dipilih dalam penelitian yang berdasarkan pada kriteria Teori APOS. Tahap terakhir adalah tahap rancangan awal produk yaitu proses penyusunan LKPD sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi materi aritmatika sosial dan kriteria atau tahapan Teori APOS. LKPD yang dirancang bertujuan agar mampu mengkonstruksi pemahaman konsep matematis siswa. Seperti pendapat Prastowo bahwa LKPD adalah bahan ajar yang dapat mengurangi paradigma *teacher centered* menjadi *student centered* sehingga peserta didik akan terlibat aktif mengkonstruksi pemahaman konsep dalam pembelajaran.³ Rancangan awal LKPD kemudian disebut dengan draf 1.

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan LKPD akan dilakukan validasi oleh validator yang terdiri dari dosen ahli teori dan materi, dosen ahli media, dan guru mata pelajaran matematika. Tujuan dari validasi LKPD adalah untuk memperoleh saran dan masukan terkait isi, format, dan bahasa pada LKPD yang telah dirancang yang bertujuan untuk membuat

² Mulyono, Teori Apos Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran, *jurnal Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. Volume I Nomor 1, Juli 2011

³ Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Perss.

LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam uji coba lapangan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri yang menyatakan bahwa LKPD dikatakan valid dan layak digunakan jika aspek-aspek yang dinilai pada LKPD meliputi penyajian format, bahasa dan isi, memiliki persentase dan kualifikasi sangat baik.⁴ LKPD yang dikembangkan ditinjau dari aspek fungsi dan manfaat, aspek format, aspek konten atau isi, dan aspek bahasa adalah valid dengan kriteria sangat baik. Proses validasi ini bertujuan untuk menguji kevalidan dari LKPD yang dikembangkan. Setelah melakukan validasi oleh validator, maka akan dilakukan uji coba lapangan terhadap guru dan siswa dengan menggunakan lembar kepraktisan.

Berdasarkan validasi oleh validator dan uji coba lapangan diperoleh LKPD yang valid, praktis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi oleh validator menunjukkan LKPD yang dikembangkan valid dengan persentase 91,11% dengan kriteria sangat baik. Agustina menyatakan perangkat pembelajaran yang dalam hal ini adalah LKPD dikatakan valid dan layak digunakan jika tingkat pencapaian validasi >60%.⁵ Ini berarti LKPD yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan pada proses tahap selanjutnya.

Uji coba lapangan dilakukan untuk menilai tingkat kepraktisan penggunaan LKPD oleh guru dan siswa. Berdasarkan hasil perhitungan kepraktisan oleh guru diperoleh persentase kepraktisan bernilai positif sebesar

⁴ Fitri Handayani. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Teori APOS Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Konteks Budaya Jambi pada Siswa SMP. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

⁵ Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X". *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 96

87,5%. Heni menyatakan jika data kepraktisan bernilai minimal baik, maka perangkat yang disusun telah dapat digunakan.⁶ Dalam penelitian ini minimal baik yang dimaksud adalah respon positif minimal yang harus diberikan adalah 50%. Sedangkan persentase kepraktisan oleh siswa diperoleh bernilai positif adalah 81%. Kriteria kepraktisan ini sama dengan kriteria kepraktisan pada poin lembar kepraktisan yang dinilai oleh guru.

LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini berbasis Teori APOS dimana tahapan-tahapan pada LKPD didasarkan pada tahapan yang mengkonstruksi pemahaman konsep siswa yaitu dengan kriteria atau tahap Teori APOS. LKPD berbasis Teori APOS mampu memudahkan siswa dalam menemukan dan memahami konsep. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Mulyono bahwa Teori APOS adalah teori konstruktivis yang mempelajari bagaimana belajar konsep matematika.⁷ Ini berarti LKPD berbasis Teori APOS efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

D. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan atau kelemahan, antara lain:

1. Penelitian pengembangan ini hanya terdiri dari LKPD.
2. Penelitian pengembangan ini terbatas hanya valid dan praktis, dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*).

⁶ Heni Setyawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa". *Jurnal Bioedukasi*, Vol. XV, No. 1, 2017, h. 39

⁷ Mulyono, Teori Apos Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran, *jurnal Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. Volume I Nomor 1, Juli 2011

3. Perangkat pembelajaran ini hanya divalidasi oleh 3 validator, sehingga saran dan revisi untuk kesempurnaan LKPD yang dikembangkan belum sempurna.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMPN 9 Banda Aceh tentang pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis pada siswa SMP, maka peneliti menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD berbasis Teori APOS disusun berdasarkan kriteria Teori APOS yang bertujuan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun tahapan teori APOS yaitu tahap aksi (aktifitas procedural), tahap proses (pemahaman procedural), tahap objek (pemahaman konsep), dan tahap skema.
2. Penelitian pengembangan ini menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi aritmatika sosial. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).
3. Hasil pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi aritmatika sosial yang valid terlihat dari hasil analisis penilaian 3 validator, yaitu hasil rata-rata total kriteria untuk validasi LKPD adalah

4,8. Keseluruhan perolehan nilai menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kategori valid. Selain itu, kriteria kepraktisan juga diperoleh dari respon guru. Rata-rata total hasil analisis respon dua orang guru adalah 4,5. Hal ini menunjukkan bahwa kepraktisan LKPD berbasis Teori APOS memenuhi kriteria sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian yang didapatkan, ada beberapa saran yang diberikan oleh peneliti yaitu:

1. Bagi guru matematika dapat menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternatif variasi pembelajaran sehingga memotivasi guru untuk mengembangkan LKPD yang lebih berkualitas.
2. Bagi peserta didik dapat menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam belajar agar dapat memberikan pengalaman baru serta mendorong peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis sehingga hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.
3. Bagi peneliti lain diharapkan dapat mendesain LKPD yang berbasis literasi lebih baik lagi untuk memudahkan peserta didik dalam belajar sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

4. Bagi peneliti lain diharapkan adanya penelitian lanjutan yang akan melakukan proses keefektifan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi aritmatika sosial.

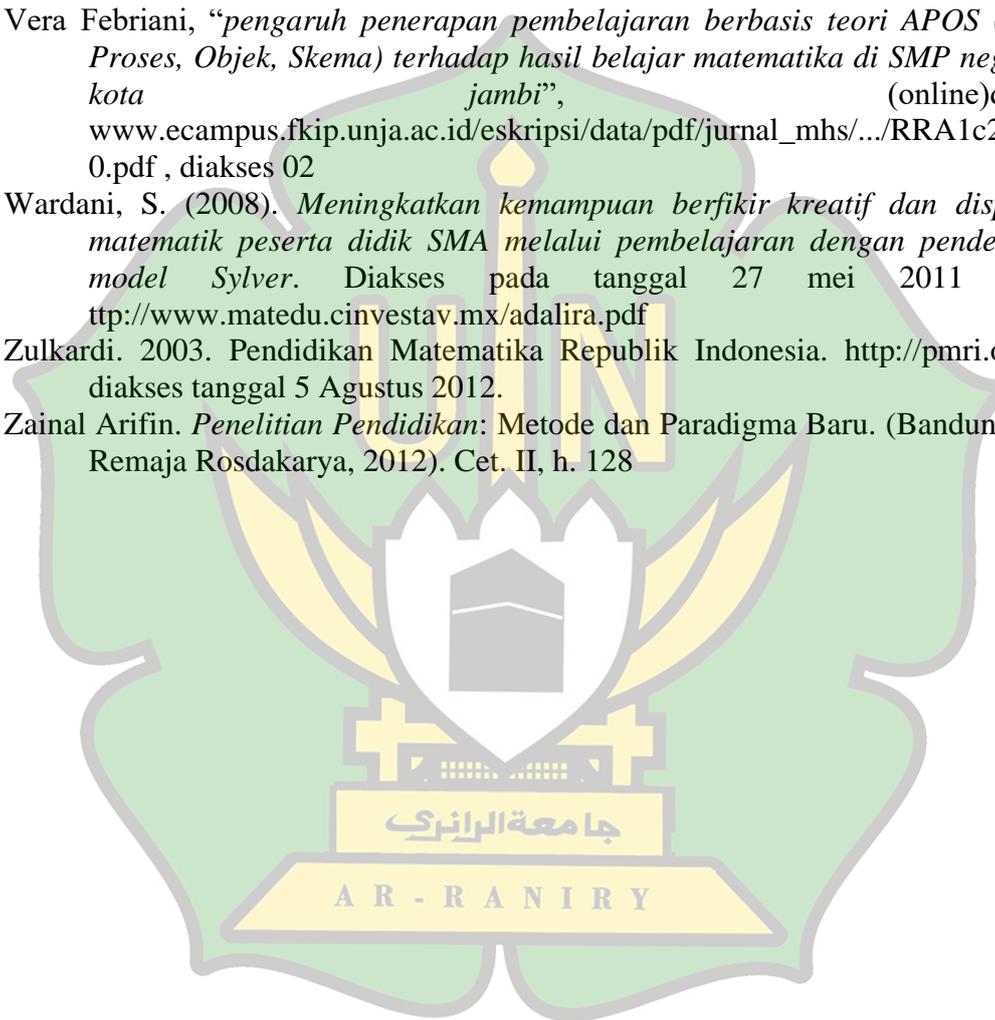


DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X". *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 96
- Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014), h. 206.
- Arnon, I. dkk. (2014). *A Framework for Research and Curriculum Development in Mathematics Education*. New York: Springer.
- Asiala, Mark, dkk. (2004). *A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education*. <http://www.crme.soton.ac.uk/publications/gdpubs/schemes.html>. Diunduh: 20 September 2013.
- Asiala, M. et al. (1990). A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education. *Research in Collegiate Mathematics Education II, CBMS Issue in Mathematics Education*, 6, 1-32.
- Azwar, S. *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), h. 32
- Bitner, M. J. et al (1997). Customer Contributions and roles in service delivery, *International Journal of Service*. 8(3), 193-205.
- Budiarti, C. D., Purwanto, S. E., & Hendriana, B. (2019). Kontribusi Model Pembelajaran M-Apos Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 17.
- Depdiknas . (2005). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta
- Depdiknas. *Panduan pengembangan bahan ajar*. (Jakarta: Ditjen Dikdasmen, 2008), h. 23.
- Dubinsky, E., & Mc. Donald, M.A. (2001). APOS: *A constructivist theory of learning in undergraduate mathematics education research*.
- Dubinsky, dan Fauvel, J. (2000). *Teaching and Learning Undergraduate Mathematics*. <http://www.bham.ac.uk/ctimath/talum12.htm>. Didownload pada tanggal 16 Juni 2009.
- Dubinsky. (2000). *Using a Theory of Learning in College Mathematics Courses*. <http://ltsn.mathstore.ac.uk/newsletter/may2001/pdf/learning.pdf>. Didownload pada tanggal 16 Juni 2009.
- Dubinsky, E. & M. McDonald. (2001). APOS: A Constructivist Theory of Learning, in Undergraduates Mathematics Education Research, in D Holton (Ed), *The Teaching and Learning of Mathematics at University Level: An ICMI study* (pp 275-282).
- Dwi Lestari dkk, (2018). Pengembangan LKS Berbasis Teori Apos Materi Aritmatika sosial Konteks Rumah Adat Musi Banyuasin. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Volume 9, No. 1.
- Farida Aryani & Cecil Hiltrimartin, "Pengembangan LKPD Untuk Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas VII Di SMP

- Negeri 18 Palembang”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 2, Juli 2011, h. 131.
- Hudojo, Herman. (2003). Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. JICA. Universitas Negeri Malang
- Husnul Khatimah dkk. (2015). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berdasarkan Teori Apos (Action, Proccesse, Object, Shceme) untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Matematika*. Edu-Sains. Volume 4, No. 2, Juli.
- I Wayan Santyasa, Modul: *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan*, (Kecamatan Nusa Penida kabupaten Klungkung, 2009), h. 31
- Karunia Eka Lestari, “Penerapan Model Pembelajaran M-APOS Untuk Meningkatkan Pemahaman konsep Matematis Peserta didik SMP”, *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, Vol.3 No.1 Maret 2015, h. 47.
- Lasmi Nurdin, ”*Analisis Pemahaman Siswa Tentang Barisan Berdasarkan Teori APOS (Action, Proses Object, and Schema)*, (Semarang: FMIPA UNNES, 2012), <http://bagah.fle.wordpress.com/2012/06/analisis-pemahaman-siswa-tentang-barisan-berdasarkan-teori-apos.pdf>, akses 3 maret 2020.
- Maharaj, A. (2013). An APOS analysis of natural science students’ understanding of derivatives. *South African Journal of Education*, 33(1), 1-16.
- Masnaeni Alam Sudmar. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VII SMPN 34 Makassar. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Muhammad Takdir Ilahi. *Pembelajaran Discovery Strategi Dan Mental Vocational Skill*. (Jogjakarta: Diva Press,2012), h. 29.
- Mulyono, Teori Apos Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran, *jurnal Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. Volume I Nomor 1, Juli 2011
- Nopia Fika, “Penerapan Expert Review sebagai Strategi Formative Evaluation dalam Mengembangkan LKS Matematika Berbasis Problem Posing”, *Jurnal Ilmiah Matematika*, Vol. 7, No. 2, 2020, h. 127
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Dira Press
- Rochmad. “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Kreano yang diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UNNES* bulan Juni 2012. ISSN : 20862334. Vol. 3. No. 1. Diakses dari situs: https://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/kreano/2613, h. 63-64
- Rusdi, *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*, (Depok: Rajawali pers, 2009), h. 105
- Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada: Jakarta
- Setyorini,W. & P. Dwijananti. (2014). Pengembangan LKPD Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Unnes Physics Journal Education*, 3(3): h. 63-71.
- Susi Frisnoiry, dkk. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Pendekatan Matematika Realistik”. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIMIKA*. Vol. 7, No. 1. Diakses dari situs:

- <https://anzdoc.com/queue/pengembangan-perangkatpembelajaran-melalui-pendekatanmatem.html>, h. 49
- Trianto, (2009).”*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*”. Jakarta: Prenada Media, Cetakan Ke-1
- Trianto,(2012). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara), h. 111.
- Vera Febriani, “*pengaruh penerapan pembelajaran berbasis teori APOS (Aksi, Proses, Objek, Skema) terhadap hasil belajar matematika di SMP negeri 2 kota jambi*”, (online)dalam www.ecampus.fkip.unja.ac.id/eskripsi/data/pdf/jurnal_mhs/.../RRA1c209070.pdf , diakses 02
- Wardani, S. (2008). *Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan disposisi matematik peserta didik SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan model Sylver*. Diakses pada tanggal 27 mei 2011 pada [ttp://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf](http://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf)
- Zulkardi. 2003. Pendidikan Matematika Republik Indonesia. <http://pmri.or.id/>, diakses tanggal 5 Agustus 2012.
- Zainal Arifin. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012). Cet. II, h. 128



LAMPIRAN

INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI

Dengan judul:

**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori
APOS yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP**

Disusun Oleh:

Qatrun Nada

Nim.180205052

Mahasiswa Program Studi Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH**

2022

Lampiran 1 SK pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-13906/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2022

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 09 September 2022.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. H. Nuralam, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Khusnul Safrina, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Qatrun Nada
NIM : 180205052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Teori APOS yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP.
- KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 19 Oktober 2022 M
23 Rabi'ul Awal 1444 H

a.n. Rektor



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

**Lampiran 2 Surat Keterangan Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Kota
Banda Aceh**



Lampiran 3 LKPD Teori APOS*Lampiran 1***LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS TEORI APOS****Materi:
ARITMATIKA SOSIAL****Penyusun : Qatrun Nada****Pembimbing : Dr. H. Nuralam, M.Pd dan Khusnul Safrina, M.Pd****Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry
Tahun 2023****VII
Semester II**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan yang maha kuasa atas bimbingan dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini. Secara garis besar, LKPD ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi aritmatika sosial.

Penulis telah berusaha menyusun LKPD ini dengan materi disajikan secara ringkas, tepat, dan dengan bahasa yang lugas dan jelas sesuai dengan ejaan yang telah disempurnakan. Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi aritmatika sosial yang berbasis Teori APOS disajikan kolom pada tahap-tahap pemahaman konsep yang akan dikerjakan siswa. Ada pula pada akhir kegiatan disajikan soal uraian guna menunjang materi yang telah dibahas agar pemahaman konsep siswa lebih optimal

Penulis berharap LKPD ini dapat bermanfaat bagi peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan juga bagi guru dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran dikelas. LKPD ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan, oleh karena itu penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun agar LKPD dapat digunakan lebih optimal lagi.

Demikian semoga bermanfaat,

Banda Aceh, 17 Januari 2023

Penulis,

جامعة الرانيري

Qatrun Nada

A R - R A N I R Y

PETUNJUK PENGGUNAAN

- Baca dengan cermat dan seksama setiap panduan yang ada di dalam LKPD
- Ikutilah setiap petunjuk yang diberikan
- Isi pertanyaan sesuai dengan panduan secara berurutan
- Diskusikan dengan kelompok terkait pernyataan yang ada kemudian jawab dan isi pernyataan tersebut
- Tanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan
- Kumpulan LKPD sesuai dengan waktu yang ditentukan
- Kamu dapat menjadikan LKPD sebagai buku catatanmu
-

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
PETUNJUK PENGGUNAAN	ii
DAFTAR ISI	iii
PETA KONSEP	iv
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK	1
LKPD 1	3
Kegiatan-1.....	3
Kegiatan-2.....	5
Kegiatan-3.....	7
Kegiatan-4.....	9
Kegiatan-5.....	11
LKPD 2	12
Kegiatan-1.....	12
Kegiatan-2.....	14
Kegiatan-3.....	16
Kegiatan-4.....	18
LKPD 3	19
Kegiatan-1.....	19
Kegiatan-2.....	21
Kegiatan-3.....	23
LKPD 4	24
Kegiatan-1.....	24
Kegiatan-2.....	26

جامعة الرانيري
AR - RANIRY



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/ Genap

Materi Pokok : Aritmatika Sosial

Sub Materi : Jual, Beli, Untung, Rugi, Bruto,
Netto, Tara, dan Pajak

Alokasi Waktu : 8JP (3 x pertemuan)

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

SEJARAH:

Ibnu Khaldun (lahir di Tunisia pada 1 Ramadhan 732H bertepatan dengan 27 Mei 1332M dan wafat pada tanggal 19 Maret 1406 M dalam usia 73 tahun) adalah Tokoh Ekonomi Islam Klasik yang memiliki kepakaran dalam berbagai ilmu, seperti fikih, sejarah, dan sosiologi. Konsep ekonomi yang sudah ia bahas meliputi: nilai, harga, uang, pertumbuhan, pembangunan, distribusi, kenangan publik, sewa, siklus bisnis, politik ekonomi dan manfaat perdagangan. Karya besarnya al-Muqaddimah adalah sebuah buku terlengkap pada abad ke-14 M yang telah diterjemahkan ke beberapa bahasa. Di dalam bukunya, Ibnu Khaldun memiliki pemikiran mengenai konsep nilai, konsep harga, dan konsep uang.



**Ibnu Khaldun
(1332-1406)**

Petunjuk dan Langkah pelaksanaan LKPD:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah dan berdoa.
2. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dan kerjakanlah soal dengan teliti.
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan pada LKPD dengan mengikuti setiap Langkah penyelesaian.
5. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan tanyakan pada gurumu.

Kompetensi Dasar:

- 3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).
- 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)

Indikator Pencapaian Kompetensi

Setelah menyelesaikan LKPD ini, siswa dapat:

- 3.9.1 Menjelaskan pengertian untung dan rugi.
- 3.9.2 Menentukan besar keuntungan, besar kerugian, dan persentasenya.
- 3.9.3 Menentukan hubungan antar harga jual, harga beli, untung dan rugi.
- 3.9.4 Menganalisis hubungan antara harga jual, harga beli, untung dan rugi
- 3.9.5 Menentukan bunga tunggal, diskon (potongan), dan pajak.
- 3.9.6 Menentukan bruto, neto, dan tara.
- 3.9.7 Menganalisis hubungan antara bruto, neto, dan tara.
- 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan harga jual, harga beli, keuntungan, dan kerugian.
- 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bunga tunggal, diskon (potongan), dan pajak.
- 4.9.3 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bruto, neto, dan tara.

LKPD 1

Materi : Keuntungan, kerugian, dan persentasenya
 Alokasi waktu : 3 JP (3 x 40 menit)



Kegiatan -1
Amati Aktivitas Jual Beli di Bawah ini!

Pak Subur seorang penjual bubur ayam. Seperti biasa, setiap pagi Pak Subur pergi ke pasar untuk berbelanja bahan pokok untuk membuat bubur ayam. Untuk membeli bahan pokok bubur tersebut, Pak Subur menghabiskan uang Rp1.000.000,00. Dengan bahan baku tersebut Pak Subur mampu membuat sekitar 130 porsi bubur ayam dan dijual dengan harga Rp10.000,00 per porsi. Pada hari itu Pak Subur mampu menjual 110 porsi bubur ayam. Untung atau rugikah pak Subur pada hari itu?

Tahap 1 (aksi)

Untung atau rugikah pak Subur?

.....

Berdasarkan kasus diatas, jelaskan bagaimana cara menentukan kejadian tersebut merupakan untung atau rugi!

Tahap 2 (proses)

.....

Tahap 3 (objek)

Misalkan:
 U : untung
 HJ : harga jual/ pemasukan
 HB : harga beli/pengeluaran

Dari tahap 1 dan 2, tentukanlah:

- Hubungan harga jual dan harga beli agar mendapat keuntungan!
- Rumus keuntungan yang kamu dapatkan!
- Jelaskan definisi keuntungan!

.....

Tahap 4 (Skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Hendra membeli 1 lusin pulpen dengan harga Rp.50.000,00. Kemudian dia menjual kembali pulpen tersebut dengan harga Rp.5.000,00/pulpen. Jika semua pulpen habis terjual, tentukan besar keuntungan yang didapatkan oleh Hendra!

Penyelesaian:

Ayo Ingat!!

1 lusin pulpen ada berapa buah?



Dan perhatikan permasalahan yang diberikan:

Ingat!!

Diketahui 1 pulpen dijual dengan harga Rp.5.000,00

Apabila pulpen terjual sebanyak 1 lusin maka harga nya

adalah.....

Setelah kamu mendapatkan harga pulpen jika dijual 1 lusin, sekarang ayo hitung keuntungan yang didapatkan Hendra dengan menggunakan rumus keuntungan yang kamu dapatkan pada tahap 3!

Untung Hendra adalah:

.....

.....

.....

.....



Kegiatan-2
Amati Aktivitas Jual beli di bawah!

Ibu Sinta menghabiskan Rp250.000,00 untuk berbelanja bahan baku untuk membuat gorengan yang akan dijual. Pada hari itu gorengan Bu Sinta tidak habis terjual sehingga pemasukan yang didapatkan dari hasil berjualan adalah Rp.180.000,00. Untung atau rugikah pak Ahmad pada hari itu?

Tahap 1 (aksi)

.....
.....

Berdasarkan kasus diatas, jelaskan bagaimana cara menentukan kejadian tersebut merupakan untung atau rugi!

Tahap 2 (proses)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap 3 (objek)

Misalkan:
R : rugi
HJ : harga jual/ pemasukan
HB : harga beli/pengeluaran

Dari tahap 1 dan 2, Tentukanlah:

- a. Hubungan harga jual dan harga beli yang memperoleh kerugian!
.....
.....
- b. Rumus menghitung kerugian yang kamu dapatkan!
.....
.....
- c. Jelaskan defnisi kerugian!
.....
.....
.....

Tahap 4 (Skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Pak Bagas membeli 1 kwintal beras dengan harga Rp.2.000.000,00. Kemudian dia menjual beras tersebut dengan harga Rp.17.000,00 perkilo nya. Hitunglah berapa besar kerugian yang diperoleh pak Bagas!

Penyelesaian:



Ayo ingat!!!

1 kwintal beras berapa kilo?

Dan perhatikan permasalahan yang diberikan:

Ingat!

Diketahui 1 kg beras dijual dengan harga Rp.17.000,00

Apabila beras terjual sebanyak 1 kwintal maka harga nya

adalah.....

Setelah kamu mendapatkan harga beras jika terjual sebanyak 1 kwintal, sekarang ayo hitung kerugian yang didapatkan pak Bagas dengan menggunakan rumus kerugian yang kamu dapatkan pada tahap 3!

Kerugian pak Bagas adalah:

.....

.....

.....

.....

.....



Kegiatan-3
Amati Aktivitas Jual Beli di Bawah ini!

Pak Dedi membeli suatu motor bekas dengan harga Rp15.000.000,00. Dalam waktu satu minggu motor tersebut dijual kembali dengan harga Rp15.500.000,00. Tentukan keuntungan yang diperoleh Pak Dedi!

Tahap 3 (objek)

Misalkan:
PU : persentase Keuntungan
U : Untung
HB : Harga beli/modal

Dari tahap 1 dan 2, Tentukan:

a. Hubungan untung dan modal untuk menghitung persentase keuntungan!

.....
.....
.....

b. Rumus persentase keuntungan yang kamu dapatkan!

.....
.....
.....

Tahap 1 (aksi)

1. Tentukanlah keuntungan pak Dedi!

.....
.....
.....

2. Bagilah harga untung dengan modal!

.....
.....
.....

3. Kalikan lah jawaban yang kamu dapat pada nomor 2 dengan 100%!

.....
.....
.....

Berdasarkan kasus diatas, jelaskan bagaimana cara menentukan kejadian tersebut merupakan untung atau rugi!

Tahap 2 (proses)

.....
.....
.....
.....
.....

Tahap 4 (skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Ana membeli 1 lusin jilbab dengan harga Rp.200.000,00. Kemudian Ana menjual Kembali jilbab tersebut dengan harga Rp.20.000,00 perlembar. Jika semua jilbab habis terjual, hitunglah persentase keuntungan yang diperoleh Ana!

Penyelesaian:

- **Ingat!!**

Jika 1 lembar jilbab dijual dengan harga Rp.20.000,00

Maka harga 1 lusin jilbab adalah.....

- Setelah menyelesaikan pertanyaan diatas, sekarang ayo tentukan terlebih dahulu keuntungan yang didapatkan Ana! (**Ingat rumus keuntungan pada aktivitas sebelumnya**)

.....

.....

.....

.....

- Setelah kamu menghitung keuntungan yang didapat Ana, sekarang ayo tentukan berapa persentase keuntungan yang didapat oleh Ana dengan cara menggunakan rumus persentase keuntungan yang telah kamu dapatkan pada tahap 3!

.....

.....

.....

.....



Kegiatan-4
Amati Aktivitas Jual Beli di Bawah ini!

Pak Rudi membeli sepetak tanah dengan harga Rp40.000.000,00. Karena terkendala masalah keluarga, Pak Dedi terpaksa menjual tanah tersebut dengan menanggung kerugian Rp38.000.000,00. Tentukan kerugian yang peroleh Pak Rudi!

Tahap 3 (objek)

Misalkan:
PR : persentase Kerugian
U : Untung
HB : Harga beli/modal

Dari tahap 1 dan 2, Tentukan:

a. Hubungan untung dan modal untuk menghitung persentase keuntungan!

.....
.....
.....

b. Rumus persentase kerugian yang kamu dapatkan!

.....
.....
.....
.....
.....

Tahap 1 (aksi)

1. Tentukanlah kerugian Pak Dedi!

.....
.....
.....
.....

4. Bagilah harga rugi dengan modal!

.....
.....
.....

5. Kalikan lah jawaban yang kamu dapat pada nomor 2 dengan 100%!

.....
.....
.....

Berdasarkan kasus diatas, jelaskan bagaimana cara menentukan kejadian tersebut merupakan untung atau rugi!

Tahap 2 (proses)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap 4 (skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Buk Ina membeli 10 kg tepung terigu seharga Rp.200.000,00. Bu Ina kemudian menjual Kembali tepung tersebut dengan harga Rp.15.000,00 perkilo. Jika semua tepung habis terjual, hitunglah persentase kerugian yang didapat Bu Ina!

Penyelesaian:

- **Ingat!**

Jika 1 kg tepung terigu dijual dengan harga Rp.15.000,00

Maka harga 10 kg tepung terigu adalah.....

- Setelah menyelesaikan pertanyaan diatas, sekarang ayo tentukan terlebih dahulu kerugian yang didapatkan Buk Ina! (**Ingat rumus kerugian pada aktivitas sebelumnya**)

.....

.....

.....

.....

- Setelah kamu menghitung kerugian yang didapat Buk Ina, sekarang ayo tentukan berapa persentase kerugian yang didapat oleh Buk Ina dengan cara menggunakan rumus persentase kerugian yang telah kamu dapatkan pada tahap 3!

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



Kegiatan-5
Latihan soal!

1. Buk Aminah seorang pengusaha kue. Dia mengeluarkan Rp.1.000.000,00 untuk menjalankan usahanya. Jika pada hari itu dia menanggung kerugian atas usahanya sebesar Rp.250.000,00, maka besarnya pendapatan yang didapatkan pada hari itu adalah ...
2. Seorang penjual kerupuk mengeluarkan modal sebesar Rp.1.000.000,00 untuk menjalankan usahanya. Dia mematok harga kerupuknya adalah Rp.6.000,00 perbungkus. Jika ia merencanakan ingin mendapatkan keuntungan Rp.200.000,00 dari usaha kerupuknya tersebut, maka berapa kemasan kerupuk minimal yang harus dibuat?
3. Seorang penjual nasi goreng mengeluarkan modal sebesar Rp.1.500.000,00 untuk menjalankan usahanya. Dia mematok harga nasi gorengnya adalah Rp.10.000,00 per porsi. Jika pada hari itu dia menanggung kerugian sebesar Rp.160.000,00, maka berapa porsi nasi goreng yang berhasil terjual?
4. Adi membeli sepeda motor dengan harga Rp.20.000.000,00. Sepeda motor itu ia jual kembali dengan harga Rp20.200.000,00 rupiah. Tentukan persentase keuntungannya.



جامعہ انبری
Ayo
selesaikan....
ANBRY

LKPD 2

Materi : Bruto, Netto, dan Tara

Alokasi waktu : 3 JP (2 x 40 menit)

Kegiatan-1
Amatilah kasus dibawah ini!

Sebuah karung gabah bertuliskan netto = 71,5 kg dan tara = 1,5 kg. Berapakah nilai bruto!

Tahap 1 (aksi)

Perhatikan pengertian bruto yang telah dituliskan!

- Jumlahkan lah nilai netto dan tara yang diketahui dari soal diatas!

.....

.....

.....

Tahap 2 (proses)

Berikan penjelasanmu mengenai jawabanmu pada tahap 1!

.....

.....

.....

.....

Tahap 3 (objek)

Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, ayo tuliskan konsep menentukan bruto!

.....

.....

.....

INGAT!!

Bruto adalah berat kotor.
Netto adalah berat bersih.
Tara adalah berat kemasan.



A R - R A N I R Y

.....

.....

.....

12

Tahap 4 (Skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Anik membeli satu jerigen minyak goreng dimana berat dari wadahnya adalah 1 kg dan berat dari minyak goreng adalah 45 liter. Berapakah brutonya?

Penyelesaian:**Ayo Ingat!**

berat wadah disebut dengan?

berat isi disebut dengan?

1 liter minyak berapa kg?

- **Perhatikan permasalahan diatas!**

Diketahui:

- Berat wadah minyak goreng adalah 1 kg
- Berat minyak goreng adalah 45 liter

Ditanya:

Berapakah berat minyak goreng dalam kg?

Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas, sekarang ayo tentukan berapakah bruto dari permasalahan diatas? (**ingat rumus bruto yang kamu dapatkan pada tahap 3**)

Jawab:

.....

.....

.....

.....



Kegiatan-2
Amati kasus dibawah ini!

Sebuah karung benih jagung memiliki berat kotor atau bruto seberat 60 kg. Sementara itu, tara = 0,5 kg. Berapakah nilai berat bersih atau netto?

Tahap 1 (aksi)

Perhatikan pengertian netto pada aktivitas 1!

- Kurangkan nilai bruto dan tara yang diketahui dari soal disamping!

.....

.....

.....

.....

Tahap 2 (proses)

Berikan penjelasanmu mengenai jawabanmu pada tahap 1!

.....

.....

.....

.....

.....

Tahap 3 (objek)

Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, ayo tuliskan konsep menentukan netto!

.....

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

Tahap 4 (Skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Ibu membeli minyak goreng ke warung sembako. Saat ditimbang dengan kalengnya beratnya adalah 5,75 kg. Setelah itu ibu meminta pada pemilik warung untuk menimbang kaleng minyak nya saja dan beratnya adalah 1 gram. berapakah netto nya?

Penyelesaian:

Ayo Ingat!

berat keseluruhan (kotor) disebut dengan?
 berat kaleng disebut dengan?
 1 gram minyak berapa kg?

• Perhatikan permasalahan diatas!

Diketahui:

- Berat kotor adalah 5,75 kg
- Berat kaleng adalah 1 gram,

Ditanya:

Berapakah berat kaleng jika dihitung dalam kg?

Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas, sekarang ayo tentukan berapakah netto dari permasalahan diatas? (ingat rumus netto yang kamu dapatkan pada tahap 3)

Jawab:

.....

.....

.....

.....



Kegiatan-3
Ayo selesaikan kasus dibawah ini!

Sebuah wadah berisikan telur dengan berat brutonya 120 kg. Sementara itu, netto seberat 119 kg. Tentukan berapakah tara nya!

Tahap 1 (aksi)

Perhatikan pengertian netto pada aktivitas 1!

- Kurangkan nilai bruto dan netto yang diketahui dari permasalahan tersebut!

.....

.....

.....

Tahap 2 (proses)

Berikan penjelasanmu mengenai jawaban mu pada tahap 1!

.....

.....

.....

.....

.....

Tahap 3 (objek)

Dari tahap 1 dan 2 yang telah diselesaikan, ayo tuliskan konsep menentukan tara!

.....

.....

.....

.....

.....



AR - ANIRY

جامعة الرانيري

Tahap 4 (Skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Ibu membeli gula pasir ke minimarket. Pada kemasan gula pasir bertuliskan berat kotor adalah 2.050 gram dan berat bersihnya adalah 2 kg. berapakah taranya?

Penyelesaian:

Ayo Ingat!

berat keseluruhan (kotor) disebut dengan?

berat bersih/isi (gula) disebut dengan?

1 kg gula berapa gram?

• Perhatikan permasalahan diatas!

Diketahui:

- Berat kotor adalah 2.050 gram
- Berat gula adalah 2 kg,

Ditanya:

Berapakah berat kaleng jika dihitung dalam gram?

Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas, sekarang ayo tentukan berapakah tara dari permasalahan diatas? (ingat rumus tara yang kamu dapatkan pada tahap 3)

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Kegiatan-4 Latihan Soal!

1. Sebuah kaleng susu memiliki tara 0,5 kg dan bruto 5 kg. Tentukan netto kaleng susu tersebut!
2. Sebuah karung beras bertuliskan netto 10 kg dan tara 500 gram. Tentukan bruto karung beras tersebut!
3. Sebuah kardus mie instan memiliki bruto 6 kg dan netto 5.500 gram. Tentukan tara tersebut!
4. Suatu Ketika Fandi berbelanja sabun mandi ke suatu minimarket. Ketika masuk di minimarket, fandi melihat ada tiga jenis kemasan sabun mandi untuk merek yang akan di beli. Ringkasan kemasan dan harga masing-masing sabun mandi tersebut disajikan sebagai berikut.

	Neto (ml)	Harga (Rupiah)
Sabun A	200	8.000
Sabun B	300	11.500
Sabun C	400	14.000

Andaikan Fandi ingin membeli 1 sabun dan uang Fandi cukup untuk membeli salah satu dari ketiga sabun tersebut, berikan saran kepada Fandi sebaiknya membeli sabun yang mana. Jelaskan!

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



LKPD 3

Materi : Bunga tunggal dan Pajak

Alokasi waktu : 3JP (3 x 40 menit)



Kegiatan-1
Amati Aktivitas di Bawah ini!

Pak Rudi berencana meminjam uang di Bank sebesar Rp200.000.000,00 dengan jangka waktu peminjaman selama 1 tahun (12 bulan). Bank memberikan bunga sebesar 20% per tahun.

Tentukan berapa jumlah bunga dalam setahun yang ditawarkan oleh bank tersebut!

Tahap 1 (aksi)

- Tuliskan berapakah modal/jumlah uang yang dipinjam pak Rudi!
.....
.....
- Tuliskan berapa berapa besar bunga yang diberikan oleh bank!
.....
.....
- Kemudian kali kan lah besar bunga yang diberikan bank dengan jumlah uang yang dipinjam Pak Rudi!
.....
.....

Tahap 2 (proses)

Berikan penjelasanmu mengenai jawabanmu pada tahap 1!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tahap 3 (Objek)

Dari jawabanmu pada tahap 1 dan 2, ayo tuliskan konsep untuk menentukan bunga tunggal!

.....

.....

.....

.....

Tahap 4 (skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Pak Jaka berencana meminjam uang di bank sebesar Rp.6.000.000,00 dengan jangka waktu peminjaman selama 1 tahun. Jika bank memberikan bunga 5%. Maka berapa jumlah uang yang harus dikembalikan Pak Jaka beserta bunga setelah 1 tahun?

Penyelesaian:

1. Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari permasalahan diatas!

Diketahui:

- Menentukan jumlah uang yang akan dipinjam yaitu sebesar?
- Menentukan lama pinjaman yaitu selama?
- Menentukan bunga dalam persen yaitu?

2. Setelah menjawab pertanyaan diatas, kemudian hitung jumlah bunga dalam rupiah! (**ingat rumus yang kamu dapatkan dari tahap sebelumnya**)

.....

.....

.....

3. Setelah mendapatkan jumlah bunga dalam rupiah, sekarang ayo hitung jumlah akhir/jumlah uang yang harus dikembalikan Pak Jaka beserta bunganya! (**ingat jumlah akhir = jumlah keseluruhan**)

.....

.....

.....

Kegiatan-2
Amati kegiatan dibawah ini!

Pemahaman kalian mendapatkan struk pembayaran seperti gambar dibawah ini?

TAKE AWAY		
1	Super Besar 2 HC	36,364
1	CHARGE TA	909
	Sub Total	37,273
	P.Rest 10 %	
	Total Cash	
	Kembali	
Terima Kasih		

Ayo hitung jumlah pajak yang harus ditambahkan dalam hitungan rupiah!

Tahap 1 (aksi)

- Tuliskan total harga barang yang diketahui pada gambar struk tersebut!
.....
.....
- Tuliskan besar pajak restoran yang ada pada struk!
.....
.....
- Kemudian kali lah pajak restoran dengan total harga barang
.....
.....
- Setelah itu bagi dengan 100
.....
.....

Tahap 2 (Proses)

Ayo berikan penjelasanmu tentang jawaban mu pada tahap 1!

.....
.....
.....
.....

Tahap 3 (Objek)

Dari tahap 1 dan 2 yang telah kamu selesaikan, ayo tuliskan cara menghitung pajak!

.....
.....
.....
.....

Tahap 4 (skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Salsa berbelanja di supermarket dengan total belanja sebesar Rp.500.000,00. Tentukan besarnya uang yang harus dikeluarkan setelah ditambahkan pajak! (PPN = 10%)

Penyelesaian:

4. Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari permasalahan diatas!

Diketahui:

- Menentukan harga barang yaitu?
 - Menentukan besarnya pajak dalam persen yaitu?
5. Setelah menjawab pertanyaan diatas, kemudian hitung jumlah pajak dalam rupiah!
(ingat rumus yang kamu dapatkan dari tahap sebelumnya)

.....

.....

.....

.....

6. Setelah mendapatkan jumlah pajak dalam rupiah, sekarang ayo hitung harga akhir yang harus dibayar Salsa!
(ingat harga akhir = harga keseluruhan)

.....

.....

.....

.....

AR - RANIRY



Kegiatan-3
Latihan Soal!

1. Pak Budi meminjam uang di Bank sebesar Rp30.000.000,00 dengan bunga 24% pertahun. Tentukan keseluruhan nominal yang harus dikembalikan oleh Pak Budi jika akan meminjam selama:
 - a. 6 bulan
 - b. 8 bulan
 - c. 12 bulan
 - d. 16 bulan
 - e. 18 bulan
 - f. 24 bulan
2. Pak Yudi akan meminjam uang di Bank dengan persentase bunga sebesar 2% perbulan. Besar uang yang dipinjam oleh Pak Yudi adalah 12 juta rupiah. Jika Pak Yudi bermaksud untuk meminjam uang selama 1 tahun, tentukan.
 - a. Besar keseluruhan bunga yang harus ditanggung oleh Pak Yudi.
 - b. Besar angsuran yang harus dibayarkan, jika Pak Yudi harus mengangsur tiap bulan dengan nominal sama.
3. Pak Bagus meminjam uang di Bank sebesar Rp2.000.000,00 rupiah. Dia mengangsur pinjaman tersebut dengan nominal Rp200.000,00 perbulan, selama 1 tahun. Tentukan persentase bunga pertahun yang disyaratkan oleh Bank tersebut.
4. Pak Iqbal bekerja di sebuah toko laptop. Ia menjual laptop (baru) dengan harga Rp4.000.000,00 (tanpa pajak). Kemudian laptop tersebut dibeli oleh Pak Ro'uf dengan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 10%. Tentukan uang yang harus dibayarkan oleh Ro'uf (termasuk pajak)!



جامعة الرانيري

RANIRY

LKPD 4

Materi : Diskon

Alokasi waktu : 2JP (2 x 40 menit)



Kegiatan-1
Amati Aktivitas di bawah ini!

Andi ingin membeli sepatu di sebuah toko yang kebetulan sedang memberikan diskon untuk produk yang dijualnya.

Sepatu seharga Rp 200.000 dengan diskon 15%.

Berapakah besar potongan harga yang didapatkan Andi?

Tahap 2 (proses)

Ayo berikan penjelasan mu tentang jawaban mu pada tahap 1!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tahap 1 (aksi)

- Tuliskan harga sepatu yang ingin dibeli Andi!
.....
- Tuliskan berapa persen diskon yang diberikan oleh toko!
.....
- Kemudian tuliskanlah besar persen diskon yang diberikan toko dengan harga sepatu yang ingin dibeli Andi!
.....

Tahap 3 (objek)

Dari jawaban pada tahap 1 dan 2, ayo tuliskan rumus diskon yang kamu dapatkan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A R R A N I R Y

Tahap 4 (skema)

Ayo selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan informasi yang sudah kamu dapatkan dari tahap 1, 2, dan 3!

Permasalahan:

Andre ingin membeli baju seharga Rp.100.000,00 disebuah toko. Ternyata ada potongan diskon sebesar 20%. Berapa rupiah yang harus Andre bayarkan setelah dipotong oleh diskon?

Penyelesaian:

1. Ayo tuliskan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari permasalahan diatas!

Diketahui:

- Menentukan besar harga barang yaitu?
- Menentukan besar diskon dalam persen yaitu?

2. Setelah menjawab pertanyaan diatas, kemudian hitung jumlah diskon dalam rupiah! (**ingat rumus yang kamu dapatkan dari tahap sebelumnya**)

.....

.....

.....

.....

3. Setelah mendapatkan jumlah diskon dalam rupiah, sekarang ayo hitung harga akhir yang harus dibayarkan Andre setelah dipotong dengan harga diskonnya! (**ingat harga akhir = harga keseluruhan**)

.....

.....

.....

.....

AR - RANIRY



Kegiatan-2
Latihan soal!

1. Pak Rudi membeli sepasang sepatu dengan harga per pasang Rp300.000,00 dengan diskon 10% setiap pasangannya. Berapakah total harga yang harus dibayar oleh Pak Rudi?
2. Berbelanja di sebuah mall dengan kartu member akan diberi diskon sebesar 20% untuk setiap transaksi. Lita kebetulan memiliki kartu member di mall tersebut dan ingin membeli sebuah tas. Jumlah uang yang dibayarkan oleh Lita pada kasir setelah memilih tas yang diinginkan adalah Rp 120.000. Harga tas tersebut sebelum dipotong diskon adalah.....
3. Sebuah toko pakaian memberikan diskon tertentu untuk para pembeli. Ani mengunjungi toko tersebut untuk membeli sebuah gaun yang harganya Rp 450.000. Saat di kasir, Ani hanya membayar dress tersebut dengan harga Rp 375.000. Besar diskon yang didapatkan oleh Ani adalah sebesar.....%

Ayo Selesaikan!



جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 4 Lembar Penilaian
Pengembangan LKPD Berbasis Teori APOS yang
Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP

Nama Validator :

Jabatan :

Tujuan : Lembar *walkthrough* ini bertujuan untuk melihat kevalidan format, isi, dan aspek bahasa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP.

Petunjuk : 1. Mulailah dengan berdo'a terlebih dahulu
 2. Berikan tanggapan Bapak/Ibu dengan memberi nilai pada kolom skor menggunakan skala likert 1-5

Skor 5 = Sangat Valid

Skor 4 = Valid

Skor 3 = Cukup Valid

Skor 2 = Tidak Valid

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

3. Berikan tanda centang (✓) dan komentar Bapak/Ibu untuk perbaikan LKPD

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

A. Format

Indikator	Skor nilai				
1. Kejelasan petunjuk penggunaan					
2. Kesesuaian format sebagai lembar kerja peserta didik (LKPD)					
3. Pengaturan ruang dan tata letak					
4. Keserasian, warna, tulisan, dan gambar pada LKPD					
5. Jenis dan ukuran huruf sesuai					
6. Memiliki daya tarik					

Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

B. Konten (isi)

Indikator	Skor nilai				
1. Kesesuaian soal pada LKPD dengan Kompetensi Dasar (KD)					
2. Soal yang disajikan sesuai dengan kriteria Teori APOS					
3. Permasalahan pada soal didalam LKPD dirumuskan dengan jelas					
4. Memiliki peranan dalam membantu peserta didik untuk menemukan konsep/procedural secara mandiri					
5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					

Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

C. Aspek Bahasa

Indikator	Skor nilai				
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
2. Bahasa yang disajikan jelas dan mudah dipahami					
3. Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda					
4. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia peserta didik					

Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

Bahan ajar LKPD berbasis Teori APOS pada materi aritmatika sosial yang telah dinilai, dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Mohon lingkari nomor/angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD ini.

Banda Aceh,
Validator,

2022

(.....)



**Lampiran 5 Lembar Kepraktisan
Terhadap LKPD Berbasis Teori APOS yang
Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP**

Tujuan : Lembar validasi kepraktisan ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Teori APOS yang telah dirancang sebagaimana terlampir. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini diucapkan terima kasih.

- Petunjuk**
1. Mulailah dengan berdo'a terlebih dahulu
 2. Berikan tanggapan Bapak/Ibu dengan memberi nilai pada kolom skor menggunakan skala likert 1-5
 - Skor 5 = Sangat Praktis
 - Skor 4 = Praktis
 - Skor 3 = Cukup Praktis
 - Skor 2 = Tidak Praktis
 - Skor 1 = Sangat Tidak Praktis
 3. Berikan tanda centang (√) dan komentar Bapak/Ibu untuk perbaikan LKPD

A. Penilaian

o.	Pernyataan	Skor penilaian			
.	LKPD yang disajikan dapat membantu siswa agar mudah memahami konsep dari materi yang dipelajari				
.	Permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKPD mudah dipahami				
.	Tahap aksi pada LKPD jelas dan mudah dipahami				
	Perintah di tahap proses pada LKPD jelas				

.	dan mudah dimengerti					
.	Tahap objek pada LKPD membantu siswa dalam menemukan konsep dan definisi materi					
.	Tahap skema pada LKPD mudah dipahami dan diselesaikan oleh siswa					
.	Desain LKPD yang diberikan lebih menarik daripada desain LKPD biasanya					
.	LKPD berbasis Teori APOS membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam menemukan konsep dan penggunaan konsep dalam menyelesaikan masalah					

B. Kesimpulan

Secara umum LKPD yang dikembangkan *) :

1. Praktis digunakan tanpa revisi
2. Praktis digunakan namun sedikit revisi
3. Praktis digunakan namun banyak revisi
4. Tidak praktis digunakan

*) Lingkari salah satu

C. Komentar dan Saran Perbaikan Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Januari 2023
Validator,

(.....)
NIP.

Lampiran 6 Biodata Penulis**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Qatrun Nada
 NIM : 180205052
 Fakultas/Jurusan : FTK / Pendidikan Matematika
 Tempat/Tgl Lahir : Lhok Rukam / 09 Agustus 2000
 Alamat : Jln K.Nago, Lampaseh Aceh, Meuraxa, Banda Aceh
 Telp/HP : 082213692976

Riwayat Pendidikan

SD/MI : SDN Lhok Rukam Tahun Lulus: 2012
 SMP/MTs : MTsN Tapaktuan Tahun Lulus: 2015
 SMA/MA : SMAN 1 Tapaktuan Tahun Lulus 2018
 Perguruan Tinggi : Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry, tahun masuk 2018/2019

Data Orang Tua

Nama Ayah : Khaidijar
 Nama Ibu : Siti Asunah, S.Pd.
 Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
 Pekerjaan Ibu : Guru
 Alamat Lengkap : Lhok Rukam, Kec. Tapaktuan, Kab. Aceh Selatan



Banda Aceh, 27

Yang menyatakan,

Qatrun Nada
NIM. 180205052