

**DESAIN *HYPOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY* (HLT)
DENGAN KONTEKS CERITA RAKYAT LEGENDA PULAU
KEMARO PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MATERI PERBANDINGAN SENILAI DI SMP IT BINA ILMU
PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Oleh

**RHONA FEBRIANY SARY
NIM 12 221 084**

Program Studi Pendidikan Matematika

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Persetujuan Pembimbing
Lamp : -

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan
UTN Raden Fatah Palembang
Di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melalui proses bimbingan, arahan, dan revisi baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara :

Nama : Rhona Febriany Sary

NIM : 12221084

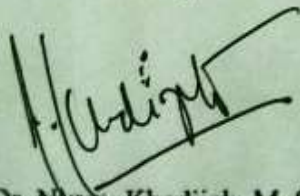
Program : S1 Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro pada Pembelajaran Matematika Materi Perbandingan Senilai di SMP IT Bina Ilmi Palembang

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UTN Raden Fatah Palembang.

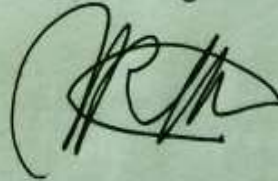
Demikianlah harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Prof. Dr. Nyayu Khodijah, M. Si
NIP. 19700825 199503 2 001

Palembang, Agustus 2017
Pembimbing II



Riza Agustiani, M. Pd
NIP. 19890805 201403 2 006

Skripsi Berjudul:
**DESAIN HYPOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY (HLT) DENGAN
KONTEKS CERITA RAKYAT LEGENDA PULAU KEMARO PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PERBANDINGAN SENILAI
DI SMP IT BINA ILMU PALEMBANG**

**Yang ditulis oleh saudari RHONA FEBRIANY SARY, NIM. 12221084
telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan
di depan Panitia Penguji Skripsi
pada tanggal 29 Agustus 2017**

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Palembang, 29 Agustus 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Panitia Penguji Skripsi

Ketua



Hj. Agustiani Dumeva Putri, M.Si
NIP. 19720812 200501 2 005

Sekretaris



Syutaridho, M. Pd
NIK. 140201100932/BLU

Penguji Utama : Dr. Hj. Zuhdiyah, M. Ag
NIP. 19720824 200501 2 001

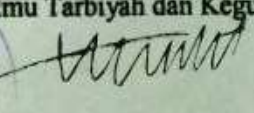


Anggota Penguji : Ambarsari Kusuma Wardani, M. Pd
NIK. 1601021391/BLU



Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan




Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

Motto:

Wahai orang-orang yang beriman! Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu. (Q.S Muhammad:7)

*Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat untuk orang lain
(HR. Thabrani dan Daruquthni)*

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

***Allah.** Semoga Allah menerima ini sebagai satu ikhtiar hamba-Nya dalam meninggikan kalimat Allah.*

***Abah dan Umak,** Zulkarnain dan Umamah, pahlawan kehidupan dengan pengorbanan luar biasa.*

***Kakak dan Ayuk,** Almh. Lena Asmara, Rahmat Junaidi, Lukman Gunawan, maha guru yang mengajarkan bahwa hidup harus diperjuangkan.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rhona Febriany Sary

Tempat dan Tanggal Lahir : Baturaja, 12 Februari 1995

Program Studi : Pendidikan Matematika

NIM : 12221084

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut diatas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,



Rhona Febriany Sary
NIM.12221084

ABSTRACT

A *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) has a role in helping student to construct mathematics by integrating learning goal with trajectory of student's thinking and learning. Therefore, this research aims to design an HLT on direct proportion concept based on PMRI learning approach using The Legend of Pulau Kemaro. The method used in this research is design research. 17 students and a mathematics teacher of seventh grade class in SMP IT Bina Ilmi Palembang were involved in this research. The result of this research is an HLT design being able to support students to construct concepts in direct proportion. The HLT consists of three activities using The legend of Pulau Kemaro as a starting point to identify characteristics of direct proportion. The pattern found by students utilized to carry out some strategies for solving direct proportion problem.

Keywords: HLT, folklore, The Legend of Pulau Kemaro, PMRI

ABSTRAK

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) memiliki peran dalam membantu mengonstruksi ide matematika siswa dengan mengintegrasikan tujuan kegiatan pembelajaran dengan lintasan pembelajaran dan berpikir siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *HLT* dengan konteks Legenda Pulau Kemaro pada pembelajaran matematika materi perbandingan senilai berdasarkan pendekatan PMRI. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research*. 17 siswa dan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP IT Bina Ilmi Palembang dilibatkan dalam penelitian ini. Hasil dari penelitian ini berupa desain HLT yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi perbandingan senilai. HLT tersebut terdiri dari tiga aktivitas yang menggunakan cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro sebagai langkah awal dalam mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai. Pola yang ditemukan siswa dimanfaatkan dalam menemukan berbagai strategi penyelesaian masalah perbandingan senilai.

Kata Kunci: HLT, Cerita rakyat, Legenda Pulau Kemaro, PMRI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro pada Pembelajaran Matematika Materi Perbandingan Senilai di SMP IT Bina Ilmi Palembang”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak ditemukan kesulitan-kesulitan dan hambatan-hambatan. Namun, berkat inayah Allah SWT, serta bantuan dari berbagai pihak segala kesulitan dan hambatan tersebut dapat diatasi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H.M. Sirozi, MA.,Ph.D. selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang, terima kasih telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Hj. Agustiani Dumeva Putri, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ibu Prof. Dr. Nyayu Khadijah, M. Si selaku Pembimbing I dan Ibu Riza Agustiani, M. Pd selaku Pembimbing II yang tak pernah lelah untuk memotivasi, mengingatkan, menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang tak hanya mencurahkan ilmunya, tetapi juga membagi pengalaman yang membangkitkan semangat berjuang.

6. Bapak Wasito S.Pd., M. Si, selaku Kepala Sekolah SMP IT Bina Ilmi Palembang yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di SMP IT Bina Ilmi Palembang.
7. Bunda Nia Permata Sari, S. Pd selaku guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VII SMP IT Bina Ilmi Palembang yang telah banyak memberikan bantuan selama saya penelitian di SMP IT Bina Ilmi Palembang.
8. Ayah, ibu, saudara-saudara dan handai tolan tercinta yang telah pmemberikan semua kasih sayangnya selama ini serta do'a, pendidikan, perjuangan, pengorbanan dan motivasi yang tak pernah henti.
9. Guru-guru kehidupan yang mengajarkan tentang perjuangan ini hanya untuk Allah.
10. Rekan-rekan, kakak dan adik seperjuangan yang namanya tak bisa disebut satu per satu. Terima kasih telah memotivasi melalui kalimat penyemangat dan bersedia menyebut diri ini dalam do'a.
11. Almamaterku tercinta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya dan bagi proses pengajaran bidang studi matematika serta bidang studi lainnya di seluruh jenjang pendidikan.

Palembang, Agustus 2017

Penulis,



Rhona Febriany Sary
NIM. 12 221 084

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR DIAGRAM.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran Matematika	6
B. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	8
C. <i>Hypothetical Learning Trajectory</i>	12
D. Materi Perbandingan senilai.....	14
E. Cerita Rakyat.....	16
F. Peranan Cerita pada Pembelajaran Matematika.....	18
G. Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Subjek, Tempat dan Waktu Penelitian	21
B. Prosedur Penelitian.....	21
C. Definisi Operasional.....	25
D. Instrumen Penelitian.....	26
E. Teknik Pengumpulan Data	28
F. Teknik Analisis Data	29
G. Validitas dan Realibilitas	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	32
1. Kegiatan Persiapan dan Desain	32
2. Analisis Retrospektif Uji Coba Pembelajaran.....	36
B. Pembahasan	65

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	72
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	78
RIWAYAT HIDUP	130

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Uji Coba Pembelajaran.....	37
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Visualisasi HLT I	33
Gambar 4.2	<i>Iceberg</i> pembelajaran perbandingan senilai	34
Gambar 4.3	Visualisasi isi HLT II	35
Gambar 4.4	Jawaban siswa pada TKA No. 3a	39
Gambar 4.5	Jawaban siswa pada TKA No. 3b	40
Gambar 4.6	Jawaban siswa pada TKA No. 3c	41
Gambar 4.7	Jawaban siswa pada TKA No. 4	41
Gambar 4.8	Wawancara TKA dengan siswa	42
Gambar 4.9	Siswa sedang mengerjakan soal TKA	43
Gambar 4.10	Diskusi kelompok aktivitas 1	44
Gambar 4.11	Jawaban siswa pada pertanyaan tabel 1 LKS 1	45
Gambar 4.12	Jawaban siswa pada tabel 2 LKS 1	45
Gambar 4.13	Jawaban siswa soal terakhir LKS 1	47
Gambar 4.14	Diskusi kelas aktivitas 1	50
Gambar 4.15	Diskusi kelompok aktivitas 2	51
Gambar 4.16	Jawaban siswa situasi A LKS 2	51
Gambar 4.17	Jawaban siswa situasi B LKS 2	52
Gambar 4.18	Jawaban siswa situasi C LKS 2	52
Gambar 4.19	Jawaban siswa situasi D LKS 2	53
Gambar 4.20	Diskusi kelompok aktivitas 2	55
Gambar 4.21	Pelaksanaan aktivitas 3	59
Gambar 4.22	Jawaban siswa TA No.1	61
Gambar 4.23	Jawaban siswa TA No. 2a	62
Gambar 4.24	Jawaban siswa TA No. 2c	63
Gambar 4.25	Jawaban siswa TA No. 3	64
Gambar 4.26	Pelaksanaan TA	64
Gambar 4.27	Jawaban siswa pada TKA dan TA	65
Gambar 4.28	Visualisasi HLT III	69

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1 Diagram Kegiatan Pengumpulan Data.....	29
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keterangan Penunjukkan Dosen Pembimbing Skripsi	78
Lampiran 2	Surat Keterangan Perubahan Judul.....	79
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan	80
Lampiran 4	Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan	81
Lampiran 5	Surat Keterangan Selesai Penelitian	82
Lampiran 6	Naskah Cerita Rakyat Dimodifikasi	83
Lampiran 7	<i>Hypothetical Learning Trajectory (HLT)</i>	85
Lampiran 8	Lembar Kerja Siswa (LKS)	96
Lampiran 9	Soal TKA Dan TA	106
Lampiran 10	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	111
Lampiran 11	Hasil Revisi Validasi Isi	119
Lampiran 12	Catatan Lapangan	121
Lampiran 13	Kartu Bimbingan Skripsi	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu matematika memiliki peran penting dalam aktivitas kehidupan manusia. Matematika mengajarkan logika berpikir berdasarkan akal dan nalar, bukan hanya sebatas berhitung karena berhitung dapat dilakukan dengan alat bantu atau media belajar seperti kalkulator atau komputer (Faizi, 2013). Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa pelajaran matematika dapat membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Oleh karena itu, pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik sejak sekolah dasar karena dapat membentuk logika berpikir yang akan diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah kehidupan.

Kualitas pendidikan matematika di Indonesia dapat dilihat dari hasil survey *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) . Berdasarkan hasil TIMSS (2016) yang menyurvei kemampuan sains dan matematika negara-negara di dunia setiap empat tahun sekali, pada tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat ke-6 terendah untuk bidang matematika. Selain itu,

menurut hasil studi yang dilakukan PISA yang merupakan sebuah proyek dari *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) sebagai bentuk evaluasi terhadap kemampuan dan pengetahuan yang dirancang untuk siswa usia 15 tahun untuk bidang matematika, sains dan membaca, untuk literasi matematika pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat ke-63 dari 70 negara peserta (OECD, 2016). Posisi Indonesia yang selalu berada di deretan terbawah mengindikasikan adanya kebutuhan untuk memperbaiki kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Penerapan berbagai pendekatan, metode dan media pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika. Menurut Daryanto (2013), kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman peserta didik tentang matematika dan mengembangkan daya nalar dapat menggunakan konsep PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia). Konsep utama PMRI adalah kebermaknaan yang diadopsi dari Belanda yang bernama RME (*Realistic Mathematics Education*). Prinsip PMRI sejalan dengan prinsip yang ada dalam RME. Prinsip-prinsip tersebut dilandasi oleh gagasan Hans Freudenthal. Dua gagasan penting dari beliau adalah “*mathematics as human activity*” dan “*mathematics must be connected to reality*” (Freudenthal, 1991). Matematika sebagai aktivitas manusia sehingga matematika diajarkan melalui serangkaian aktivitas yang dialami sendiri oleh siswa, bukan produk jadi. Aktivitas dalam pembelajaran tersebut harus diajarkan dengan menggunakan situasi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian, fondasi dalam membangun

konsep matematika yang digunakan dalam PMRI ini ialah pemmasalahan realistik (Wijaya, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru yang mengajar matematika di kelas VII SMP IT Bina Ilmi Palembang, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran matematika di kelas cenderung didominasi oleh guru dalam menjelaskan suatu materi. Setelah itu, siswa langsung menggunakan rumus jadi yang siap pakai dalam menyelesaikan soal matematika secara individu. Dalam hal ini matematika diajarkan tidak menggunakan situasi dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa tidak mengalami sendiri aktivitas matematika tersebut. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menerapkan pendekatan PMRI yang berlandaskan "*mathematics as human activity*" dan "*mathematics must be connected to reality*".

Pendekatan ini mengawali proses pembelajaran dengan konteks yang nyata dalam pikiran siswa. Konteks yang akrab dengan kehidupan akan membuat matematika bermakna bagi siswa. Dalam PMRI, konteks dapat juga dieksplor melalui cerita rakyat. Bagian dari sejarah dan budaya bangsa ini yang digemari oleh masyarakat karena dapat dijadikan suri teladan dan hiburan (Ilma, 2012). Penggunaan cerita rakyat juga berfungsi untuk melestarikan sejarah dan budaya Indonesia yang mulai terkikis oleh pengaruh budaya Barat yang masuk ke Indonesia. Menurut Kaiser (dalam Wijaya, 2012), konteks bermanfaat untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika. Di Palembang, terdapat cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro yang masyhur di kalangan masyarakat. Di tengah Sungai Musi dapat dijumpai objek

wisata Pulau Kemaro yang sering dikunjungi baik oleh masyarakat Palembang maupun pendatang. Hal ini tentu membuat cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro ini memiliki kesan tersendiri sehingga menarik bagi siswa. Telah dilakukan berbagai penelitian yang menggunakan pendekatan PMRI dengan konteks cerita rakyat dalam pembelajaran matematika. Triyani (2011) menggunakan konteks cerita rakyat Dayang Merindu untuk pembelajaran Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK), Lestariningsih (2012) mendesain pembelajaran statistika dengan menggunakan konteks Legenda Pulau Kemaro, dan Hamidah (2013) menggunakan cerita rakyat Candi Prambanan sebagai konteks pada pembelajaran perbandingan senilai. Peneliti-peneliti ini mengatakan bahwa hal tersebut dapat memotivasi siswa dan memfasilitasi siswa dalam memahami konsep matematika. Triyani (2011) menyarankan unsur matematis dalam cerita rakyat dapat dimodifikasi sesuai keperluan untuk mendukung pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari.

Salah satu topik pembelajaran matematika yang akrab dengan kehidupan sehari-hari adalah perbandingan senilai. Meskipun hal ini sudah tidak asing lagi, tetapi siswa masih mengalami kesulitan dalam menalar dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai. Siswa mengabaikan atau tidak mencermati informasi-informasi yang terdapat dalam permasalahan (Tourniaire, F. and Steven P “dalam” Hamidah, 2013). Dalam pembelajaran perbandingan senilai dengan menggunakan pendekatan PMRI ini guru perlu membantu siswa dalam mengkonstruksi ide matematika. Menurut Gravemeijer (1996), untuk melakukan hal tersebut, guru harus mengintegrasikan tujuan dan arah kegiatan pembelajaran dengan lintasan pembelajaran dan alur berpikir

siswa. Lintasan pembelajaran atau *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) disusun berdasarkan dugaan pembelajaran di kelas sehingga dapat menjadi pedoman pelaksanaan pembelajaran sekaligus sebagai suatu tindakan antisipatif terhadap kemungkinan masalah yang dihadapi oleh siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro pada Pembelajaran Matematika Materi Perbandingan Senilai di SMP IT Bina Ilmi Palembang.”**

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan konteks cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro pada pembelajaran matematika materi perbandingan senilai di SMP IT Bina Ilmi Palembang?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan konteks cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro pada pembelajaran matematika materi perbandingan senilai di SMP IT Bina Ilmi Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, diharapkan mampu mendukung siswa dalam memahami konsep perbandingan senilai melalui pembelajaran yang bermakna dengan konteks cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro.
2. Bagi guru, dapat menggunakan hasil desain HLT dalam pembelajaran matematika materi perbandingan senilai.
3. Bagi peneliti lainnya, sebagai bahan referensi untuk mengadakan penelitian sejenis dalam bidang pendidikan matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pembelajaran Matematika

Menurut Faizi (2013) pada dasarnya, ilmu matematika merupakan salah satu pengetahuan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Hampir setiap bagian kehidupan manusia mengandung matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dimukakan oleh Niss (dalam Hadi, 2017) yang menyatakan bahwa salah satu alasan utama diberikan matematika kepada siswa di sekolah adalah untuk memberikan pengetahuan yang dapat membantu mengatasi berbagai hal dalam kehidupan, seperti pendidikan atau pekerjaan, kehidupan pribadi, sosial, dan sebagai warga negara. Dengan demikian, pembelajaran matematika dibutuhkan setiap individu dalam menjalani kehidupan.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

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 memahami masalah, 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.

National Council of Teacher of Mathematics atau yang disingkat NCTM (2000) juga merumuskan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*)
2. Belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*)
3. Belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*)
4. Belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*)
5. Pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Kedua pendapat tersebut menyebutkan tujuan pembelajaran matematika yang sama yaitu untuk mengomunikasi gagasan, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengaitkan ide dan membentuk sikap positif terhadap matematika.

2. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

PMRI merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yaitu sebuah pendekatan atau teori pembelajaran yang dikembangkan oleh Institut Freudenthal di Belanda sejak tahun 1971. RME mulai dikenalkan di Indonesia tahun 1998 dengan nama PMRI (Sembiring, 2010). Konsep utama dan prinsip PMRI sejalan dengan RME. Konsep utama RME adalah

kebermaknaan karena proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi siswa dan Prinsip-prinsip tersebut dilandasi oleh gagasan Hans Freudenthal. Dua gagasan penting dari beliau adalah “*mathematics as human activity*” dan “*mathematics must be connected to reality*” (Freudenthal, 1991).

1. Prinsip PMRI

Menurut Freudenthal (1991) terdapat tiga prinsip dalam pendidikan matematika realistik yang digunakan sebagai landasan dan kemudian diadopsi menjadi prinsip utama PMRI dalam merancang pembelajaran, yaitu:

1) Penemuan terbimbing dan matematisasi progresif (*guide reinvention and progressive mathematizing*)

Berdasarkan prinsip penemuan kembali, pembelajaran matematika hendaknya berupa aktivitas siswa yang diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat konsep matematika ditemukan. Hal ini dapat dikembangkan dari prosedur penyelesaian informal sebagai pendahuluan untuk menuju ke prosedur formal.

2) Fenomenologi didaktik (*didactical phenomenology*)

Fenomena didaktik dari konsep matematika adalah analisis yang dilakukan pada konsep matematika dan dihubungkan dengan fenomena menarik lain. Fenomena menarik yang dimaksud dapat berupa fenomena dalam kehidupan sehari-hari atau fenomena yang berasal dari matematika sendiri. Proses menemukan fenomena yang bisa dihubungkan dengan konsep pembelajaran matematika merupakan tantangan dalam prinsip ini.

3) Model Pengembangan Sendiri (*self-developed models*)

Prinsip pengembangan model sendiri berperan sebagai jembatan dari situasi kongkrit ke situasi abstrak matematika. Berdasarkan prinsip ini siswa mengembangkan model dari situasi informal dalam menyelesaikan masalah. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan siswa akan menjembatani dari tahap informal ke tahap formal dalam belajar matematika.

2. Karakteristik PMRI

Menurut Treffer (dalam Wijaya, 2012) terdapat lima karakteristik RME (PMRI):

1) Penggunaan konteks

Pembelajaran matematika diawali dengan menggunakan konteks atau permasalahan realistik. Konteks berupa situasi yang bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa, tetapi tidak harus berupa masalah dunia nyata. Konteks bisa dalam bentuk permainan, alat peraga dan situasi lainnya. Penggunaan konteks bertujuan agar siswa terlibat aktif dalam kegiatan eksplorasi permasalahan sehingga siswa mengembangkan berbagai penyelesaian masalah yang digunakan. Selain itu, konteks juga bermanfaat untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

Beberapa hal yang bisa digunakan untuk mengembangkan konteks untuk pembelajaran suatu konsep matematika (Wijaya, 2012):

1. Konteks menarik perhatian siswa dan mampu membangkitkan motivasi siswa untuk belajar matematika.

2. Penggunaan konteks bukan sebagai bentuk aplikasi konsep, melainkan titik awal pembangunan suatu konsep.
3. Konteks tidak melibatkan “emosi”, yaitu hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan pribadi yang sensitif.
4. Memperhatikan pengetahuan awal siswa.
5. Konteks tidak memihak gender (jenis kelamin).

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Penggunaan model berfungsi sebagai “jembatan” dari pengetahuan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal. “Model” merupakan suatu alat “vertikal” dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Dalam PMRI siswa ditempatkan sebagai subjek belajar sehingga konsep matematika dibangun oleh siswa. Dengan posisi demikian siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi yang bervariasi dalam pemecahan masalah. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

4) Interaktivitas

Proses belajar merupakan proses individu sekaligus proses sosial karena terdapat interaksi di dalamnya. Interaksi ini bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.

Selain itu, proses belajar akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan gagasan dan hasil kerja mereka.

5) Keterkaitan

Pendekatan ini mempertimbangkan keterkaitan konsep matematika dalam proses pembelajaran. Konsep-konsep matematika yang saling berkaitan tersebut tidak dikenalkan secara terpisah satu sama lain. Satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.

3. *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)*

Simon (dalam Gravemeijer, 1996) mendeskripsikan lintasan pembelajaran atau *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* tersebut terdiri dari tujuan pembelajaran untuk siswa, rencana aktivitas pembelajaran, dan dugaan dari proses pembelajaran di kelas. Pada waktu menyusun dugaan proses pembelajaran di kelas, guru perlu memprediksi perkembangan pengetahuan matematika di kelas dan pemahaman atau strategi siswa yang mungkin muncul sebagaimana yang terjadi pada waktu kegiatan pembelajaran sesungguhnya. Dengan demikian, guru perlu mengamati reaksi siswa di setiap tahap yang mengarah pada tujuan pembelajaran.

HLT juga sesuai digunakan dalam jenis penelitian *design research* ini dalam mengkonstruksi ide matematika. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Bakker (2004) bahwa HLT adalah penghubung antara teori pembelajaran dan kegiatan pembelajaran sesungguhnya yang terjadi di kelas sehingga HLT akan

bisa mendukung penelitian *design research* dalam membangun dasar teori dalam pembelajaran matematika.

HLT berperan pada setiap tahapan *design research*, berikut ini adalah peran dan posisi HLT dalam setiap tahapan *design research* (Bakker, 2004).

1. Tahap *design* : pada tahap ini, HLT dirancang untuk membimbing proses perancangan bahan pembelajaran yang akan dikembangkan dan diadaptasi. Konfrontasi antara pemikiran umum dengan kegiatan konkrit sering mengarah pada HLT yang lebih spesifik. HLT dirancang selama tahap pendesainan.
2. Tahap *Teaching Experiment* : Selama percobaan pembelajaran, HLT berfungsi sebagai petunjuk yang membimbing guru dan peneliti apa yang akan difokuskan dalam proses pembelajaran, wawancara dan observasi. Peneliti dan guru perlu menyesuaikan HLT dengan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan pembelajaran selanjutnya. Dengan HLT, proses penelitian dan pengembangan bisa lebih efisien. Perubahan dalam HLT biasanya dipengaruhi oleh kejadian di kelas yang belum dapat diantisipasi, strategi yang belum terlaksana, serta kegiatan yang terlalu sulit untuk dilaksanakan. Perubahan HLT dilakukan untuk menghasilkan kondisi yang optimal dan merupakan bagian dari data yang akan dianalisis. Perubahan HLT harus dilaporkan untuk mendukung proses pembentukan teori. HLT dapat berubah selama tahap percobaan pembelajaran.
3. Tahap *Restrospective Analysis* : Pada tahap ini, HLT berperan sebagai petunjuk dalam menentukan fokus analisis bagi peneliti. Karena prediksi dibuat berkaitan proses belajar siswa, maka peneliti dapat membandingkan

antisipasi dari prediksi melalui observasi selama percobaan pembelajaran. Analisis seperti ini, menyangkut saling mempengaruhi antara HLT dan pengamatan empiris dapat menjadi dasar pembentukan teori. Setelah tahap ini, HLT diformulasikan kembali berdasarkan hasil temuan observasi dan analisis yang dilakukan. HLT yang baru akan menjadi petunjuk pada tahap rancangan berikutnya.

Dengan demikian, HLT merupakan bentuk konkrit dari teori pembelajaran. Sebaliknya, teori pembelajaran dibentuk dari pengembangan HLT.

4. Materi Perbandingan Senilai

Perbandingan dapat dinyatakan dengan 2 cara, yaitu berdasarkan selisih dan berdasarkan pembagian (hasil bagi). Untuk lebih jelasnya, perhatikan berikut ini. Umur ayah 40 tahun dan umur ibu 35 tahun. Untuk membandingkan umur ayah dan ibu dapat dilakukan dengan cara berikut:

1. Mencari selisih umur ayah 40 tahun dan umur ibu 35 tahun, selisihnya $40 - 35 = 5$.
2. Mencari hasil bagi. Umur ayah 40 tahun umur ibu 35 tahun, maka hasil bagi $= 40/35$ atau $40 : 35 = 8 : 7$ (Manik, 2009).

Tim PPPG Matematika (2004) merumuskan apabila terdapat korespondensi satu-satu antara 2 kelompok data dengan sifat nilai perbandingan dua elemen di kelompok kiri sama dengan nilai perbandingan 2 elemen bersesuaian yang ada di kelompok kanan maka kedua kelompok data itu disebut berbanding nilai. Adapun ciri-ciri dari perbandingan senilai adalah:

1. Jika nilai atau banyak obyek di kelompok kiri semakin bertambah akan berakibat nilai atau obyek yang bersesuaian di kelompok kanan juga bertambah.
2. Perbandingannya bernilai sama.

Contoh:

Baris ke-	Banyak pensil		Harga pensil dalam rupiah
1.	1	↔	400
2.	2	↔	800
3.	3	↔	1200
4.	4	↔	1600
5.	5	↔	2000
6.	x	↔	y

Dari data tersebut akan diperlihatkan perbandingan senilai seperti berikut:

$$\frac{\text{Banyak pensil baris ke-2}}{\text{Banyak pensil baris ke-4}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\text{Harga pensil baris ke-2}}{\text{Harga pensil baris ke-4}} = \frac{800}{1600} = \frac{1}{2}$$

Tampak bahwa nilai perbandingan banyak pensil pada baris ke-2 dan ke-4 = nilai perbandingan harga pensil pada dua baris yang bersesuaian. Contoh lain adalah:

$$\frac{\text{Banyak pensil baris ke-1}}{\text{Banyak pensil baris ke-3}} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\text{Harga pensil baris ke-1}}{\text{Harga pensil baris ke-3}} = \frac{300}{900} = \frac{1}{3}$$

Ternyata nilai perbandingan banyak pensil pada baris ke-1 dan ke-2 = nilai perbandingan harga pensil pada dua baris yang bersesuaian. Demikianlah seterusnya bila diselidiki lebih lanjut akan bersifat seperti itu. Perbandingan dengan ciri seperti itu kemudian disebut sebagai perbandingan senilai.

Untuk menghitung perbandingan seharga (senilai) dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu berdasarkan nilai satuan dan berdasarkan perbandingan (Manik, 2009). Contoh:

1. Diketahui harga 10 buah mangga adalah Rp. 15.000,00. Tentukanlah harga 25 buah mangga.

Penyelesaian: Jika jumlah mangga bertambah, berarti harganya pun bertambah. Harga 10 buah mangga = Rp. 15.000,00 maka harga 1 buah mangga $= \frac{15.000}{10} = \text{Rp } 1.500,00$. Jadi, harga 25 buah mangga $25 \times \text{Rp. } 1.500,00 = \text{Rp. } 37.500,00$.

2. Harga 10 kg gula pasir adalah Rp. 67.500,00. Tentukan harga 15 kg gula pasir, berdasarkan perbandingan

Penyelesaian:

Berdasarkan perbandingan

Berat (kg)	Harga (Rp)
10	67.500,00
15	N

Dari tabel kita buat perbandingan

$$10 : 15 = 67.500 : n$$

$$10n = 15 \times 67.500$$

$$n = \frac{15 \times 67.500}{10}$$

$$n = 101.250$$

Jadi, harga 15 kg gula pasir adalah Rp101.250,00

5. Cerita Rakyat

Danandjaja (2007) mengemukakan bahwa istilah cerita rakyat menunjuk kepada cerita yang merupakan bagian dari rakyat, yaitu hasil sastra yang termasuk ke dalam cakupan folklor. Pengertian folklor itu sendiri adalah sebagian kebudayaan suatu kolektif, yang tersebar dan diwariskan turun-temurun, di antara kolektif macam apa saja, secara tradisional dalam versi yang berbeda, baik dalam bentuk lisan maupun contoh yang disertai dengan gerak isyarat atau alat pembantu pengingat. Salah satu bentuk folklor yang termasuk kelompok folklor lisan adalah cerita rakyat.

Adapun ciri-ciri cerita rakyat menurut Bascom (dalam Danandjaja, 2007) sebagai berikut:

1. Penyebaran dilakukan secara lisan
2. Bersifat tradisional
3. Nama pencipta atau pembuat bersifat anonim (tanpa nama)
4. Memiliki banyak versi dan variasi
5. Mempunyai bentuk-bentuk klise dalam susunan atau cara pengungkapannya.

Ditinjau dari pengertian dan ciri-crinya, cerita rakyat merupakan warisan kebudayaan lisan yang berbentuk cerita dengan pola tertentu tetapi memiliki banyak versi karena bersifat anonim.

Secara umum cerita rakyat dibagi menjadi tiga macam menurut Bascom (dalam Danandjaja, 2007), yakni:

1. Mitos, yakni cerita rakyat yang dianggap benar-benar terjadi di masa lampau dan di alam yang lain serta dianggap suci oleh empunya cerita. Biasanya, mitos menggunakan tokoh para dewa atau makhluk halus lainnya.
2. Legenda, adalah cerita rakyat yang dianggap oleh yang empunya cerita sebagai suatu kejadian yang sungguh-sungguh pernah terjadi. Berbeda dengan mitos, legenda bersifat sekuler (keduniawian) yang terjadi di alam semesta dalam masa yang belum begitu lampau. Legenda juga bersifat migratoris, yakni dapat berpindah-pindah, sehingga dikenal luas di daerah-daerah yang berbeda. Selain itu, legenda seringkali tersebar dalam bentuk pengelompokan yang disebut siklus, yaitu sekelompok cerita yang berkisar pada suatu tokoh atau suatu kejadian tertentu.
3. Dongeng, yaitu cerita rakyat yang dianggap tidak benar-benar terjadi oleh empunya cerita dan dongeng tidak terikat oleh waktu atau tempat.

6. Peranan Cerita pada Pembelajaran Matematika

Belajar Matematika tampak kurang berhubungan dengan bercerita. Selama ini “cerita” dalam matematika identik dengan soal cerita yang bertujuan melatih kemampuan algoritma siswa. Gorall *and* Gnadinger (2006:4) menyatakan hal yang berbeda, “*using stories is yet another pedagogical tool to help our students connect to the mathematics they need to learn.*” Artinya, menggunakan metode bercerita sampai saat ini dapat menjadi alat pedagogi lainnya untuk membantu siswa mengerti matematika sesuai yang mereka butuhkan dalam belajar.

Zazkis *and* Liljedahl (2009) mengemukakan bahwa bercerita merupakan salah satu cara menimbulkan kebermaknaan yang menjadi bagian penting dalam belajar matematika dan ini akan mengubah pengalaman siswa dalam belajar matematika. Selain itu, bercerita akan menimbulkan rasa keingintahuan siswa. Rasa keingintahuan ini akan mengawali siswa untuk menemukan kembali konsep matematika.

Layaknya sebuah cerita, terdapat elemen umum di dalamnya. Zazkis *and* Liljedahl (2009) mengatakan bahwa dalam sebuah cerita terdapat plot, pembukaan, konflik, resolusi bahkan bisa juga ada humor di dalamnya. Selain ciri-ciri umum ada juga yang lebih spesifik yaitu unsur pola. Dalam matematika pola sangat penting. Mason (dalam Zazkis *and* Liljedahl, 2009) mengatakan bahwa pola adalah "hati dan jiwa" matematika. Banyak aktivitas matematika yang dapat dikonstruksi melalui pola. Bahkan, pola dapat menjelaskan ide-ide matematika yang sulit. Pola-pola tersebut akan dihubungkan satu sama lain dalam cerita melalui plot. Oleh karena itu, perlu untuk menyajikan cerita dengan teknik sastra yang mampu membuat imajinasi siswa bekerja sehingga siswa terlibat dalam cerita tersebut.

7. Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro

LEGENDA PULAU KEMARO

Cerita ini terjadi di tanah Palembang dan berlangsung pada masa awal agama Islam berkembang, menggantikan agama Buddha sebagai agama penduduk daerah itu. Tersebutlah seorang gadis bangsawan Palembang yang

termasyhur karena kecantikannya. Kesohoran kecantikan si gadis ini juga terdengar oleh seorang pemuda Cina di negaranya.

Pemuda Cina itu datang ke Palembang untuk meminang dan mengawini sang gadis. Akan tetapi, si pemuda tidak dapat bertemu sang gadis, karena di Palembang waktu itu masih ada adat memingit anak gadis. Pemuda itu tidak dapat menatap wajah gadis yang menjadi impiannya.

Sekalipun begitu, karena sudah teguh niatnya untuk memperistri gadis itu, ia memutuskan untuk meminangnya. Pinangannya diterima dengan syarat utama yang tidak dapat ditawar-tawar lagi, yaitu si pemuda Cina itu harus masuk Islam. Syarat kedua, pemuda Cina itu harus menyerahkan emas kawin sebanyak delapan tempayan penuh dengan emas. Pemuda Cina menyetujui semua syarat itu. Ia lalu mengirimkan utusan ke negerinya agar orang tuanya menirinkan delapan tempayan berisikan emas dengan segera.

Orang tua si pemuda Cina tidak berkeberatan. Ia memenuhi permintaan anaknya. Namun, karena waktu itu pelayaran di laut sangat tidak aman dan banyak perompak laut, orang tuanya mempunyai akal agar benda itu selamat tiba di tangan putranya. Setelah emas itu dimasukkan ke dalam tempayan di atasnya ditutupi dengan tauco dan arak. Dengan demikian, sama sekali tidak mungkin dicurigai oleh siapa pun juga agar selamat sampai di tangan putranya.

Sayangnya, rahasia ini tidak diberitahukan kepada anaknya. Tatkala si anak melihat bahwa yang dikirimkan kepadanya hanyalah tauco dan arak, maka si pemuda pun sangat kecewa. Dengan amat marah ia membuang semua tempayan ke dalam Sungai Musi yang dalam itu. Setelah ia mengetahui bahwa

yang dibuangnya itu sesungguhnya adalah emas, terkejutlah sang pemuda. Seketika itu juga ia jatuh pingsan dan meninggal.

Peristiwa yang amat tragis ini terjadi di Pulau kemaro, sebuah pulau yang terletak di tengah Sungai Musi. Konon, pada waktu mendengar kabar sedih mengenai tunangannya, si gadis segera menuju ke Pulau Kemaro dan tidak lama kemudian meninggal pula di sana. Rupanya, takdir telah menentukan bahwa kedua insan ini harus bersatu. Jika tidak di dunia ini, di dunia sana pun bolehlah.

(Dikutip dari buku “Cerita Rakyat dari Sumatra” oleh James Danandjaja)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1. Subjek, Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 di kelas VII SMP IT Bina Ilmi Palembang. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII B yang terdiri dari 17 siswa. Pembelajaran dilakukan secara berkelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 2 siswa. Banyak anggota kelompok ditentukan dengan mempertimbangkan banyak siswa dalam kelas dan kebiasaan pola belajar kelompok sebelumnya. Pemilihan anggota kelompok dilakukan dengan mempertimbangkan keberagaman (keheterogenan) kemampuan matematika siswa berdasarkan dari nilai tes kemampuan awal (TKA) dan keaktifan siswa berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika siswa.

2. Prosedur Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah sehingga tercapai tujuan penelitian adalah penelitian desain (*design research*). Wang and Hannafin (2004: 2) mendefinisikan “*Design research is a research methodology aimed to improve educational practices through systematic, flexible, and iterative review, analysis, design, development, and implementation, based upon collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to design principles or theories.*”

Artinya, penelitian desain merupakan sebuah metodologi penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas praktek pendidikan melalui tinjauan, analisis, desain, pengembangan dan implementasi yang berulang, fleksibel dan sistematis, dan berdasarkan kolaborasi antara peneliti dan praktisi di dunia nyata dan mengacu pada prinsip-prinsip dan teori-teori desain.

Sebuah penelitian dapat dikatakan *design research* apabila penelitian tersebut menempatkan proses desain sebagai bagian yang penting (Lidinillah, 2012). Secara umum terdapat lima karakteristik *design research* yaitu sebagai berikut (Cobb et al, 2003):

1. *Interventionist nature*: penelitian desain bersifat fleksibel karena desain aktivitas pembelajaran dapat diubah selama penelitian untuk mengukur situasi pembelajaran.
2. *Process oriented*: penelitian desain berdasarkan rencana pembelajaran dan alat atau perangkat yang digunakan untuk membantu pembelajaran tersebut.
3. *Reflective component*: setelah implementasi desain aktivitas pembelajaran, konjektur dari setiap analisa proses pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran sebenarnya.
4. *Cyclic character*: adanya proses evaluasi dan revisi dimana proses pembelajaran yang sebenarnya digunakan sebagai dasar untuk merevisi aktivitas berikutnya.
5. *Theory oriented*: penelitian desain berdasarkan teori harus berhubungan dengan pengajaran (*teaching experiment*) yang sebenarnya.

Penelitian desain ini dilaksanakan dalam 3 tahap (Bakker, 2004), yaitu:

1. Tahap Persiapan dan Pendesainan (*Preparation and Design Phase*)

Tahapan ini berfungsi untuk mengimplementasikan ide-ide awal untuk mendesain HLT yang terdiri dari dugaan cara berpikir siswa dari tahap informal hingga ke tahap formal. HLT yang telah didesain akan diimplementasikan di dalam kelas pada tahap percobaan pembelajaran. Sebelum pelaksanaan kegiatan uji coba, dilakukan uji kelayakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan desain HLT, yakni: RPP, Naskah Cerita Rakyat, LKS, dan soal tes (Tes Kemampuan Awal dan Tes Akhir).

Kegiatan uji kelayakan tersebut meliputi kegiatan validasi isi dan uji keterbacaan. Kegiatan validasi isi dilakukan oleh 2 pakar pendidikan matematika secara deskriptif. Kegiatan uji keterbacaan soal dan LKS kepada siswa yang bukan subjek penelitian.

2. Tahap Percobaan Pembelajaran (*Teaching Experiment Phase*)

Tahap kedua ini merupakan tahapan inti dari penelitian desain. Pada tahap ini HLT yang telah didesain diujicobakan di kelas sesungguhnya yang menjadi subjek penelitian. Tujuan dari ujicoba pembelajaran adalah untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi konjektur strategi, kontribusi dan pemikiran siswa selama proses pembelajaran untuk selanjutnya digunakan dalam menjawab pertanyaan penelitian. Selanjutnya setelah aktivitas pembelajaran, peneliti dan guru model akan melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Sebelum mengimplementasikan HLT, peneliti memberikan tes kemampuan awal (TKA) mengenai materi pecahan senilai (materi prasyarat) dan materi perbandingan senilai kepada siswa subjek penelitian. Data hasil tes kemampuan awal digunakan untuk mengetahui pemahaman awal siswa dan untuk mengorganisasi kelompok. Kemudian peneliti dan guru model akan melaksanakan diskusi tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.

Pada kegiatan ini dikumpulkan data berupa video observasi pembelajaran, catatan lapangan, Lembar Aktivitas Siswa (LKS), tes tertulis: tes kemampuan awal (TKA) dan tes akhir (TA), dan hasil wawancara. Data yang telah dikumpulkan tersebut kemudian dianalisis pada tahap analisis restropektif.

3. Tahap Analisis Retrospektif (*Retrospective Analysis Phase*)

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis data yang diperoleh dari tahap percobaan pembelajaran (*teaching experiment*) dan menggunakan hasil dari analisis untuk mengembangkan desain selanjutnya. HLT digunakan dalam tahap ini sebagai panduan dan referensi utama dalam menjawab pertanyaan penelitian. HLT dibandingkan dengan aktivitas pembelajaran sesungguhnya yang dilakukan oleh siswa. Deskripsi yang lebih luas akan dijelaskan pada bagian analisis data, reliabilitas dan validitas.

3. Definisi Operasional

a. Desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) merupakan suatu instrumen yang menjadi panduan pada proses pelaksanaan penelitian desain. Peneliti mendesain HLT yang terdiri dari tujuan pembelajaran untuk siswa, rencana aktivitas pembelajaran, dan dugaan dari proses pembelajaran di kelas. Untuk menganalisis pembelajaran di kelas, digunakannya analisis video pembelajaran, catatan lapangan dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu untuk mengamati prediksi respon yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran.

b. Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro sebagai Konteks

Cerita rakyat “Legenda Pulau Kemaro” yang digunakan berasal dari Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia. Cerita rakyat ini dimodifikasi sehingga alur cerita di dalamnya dapat menjadi *starting point* dalam pembelajaran perbandingan senilai.

c. Pembelajaran Matematika Materi Perbandingan Senilai

Pembelajaran matematika materi perbandingan senilai meliputi, ciri-ciri perbandingan senilai dan cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan konsep perbandingan senilai. Adapun pada penelitian ini, tujuan akhir pembelajaran adalah siswa dapat menggunakan konsep-konsep pada materi perbandingan senilai dalam penyelesaian masalah sehari-hari yang berkaitan perbandingan senilai tersebut.

4. Instrumen Penelitian

Karena penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kualitatif, maka instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri (Moleong, 2013). Adapun instrumen lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Tertulis

Tes tertulis ini terdiri dari beberapa item pertanyaan mengenai konsep-konsep pada materi pecahan senilai (materi prasyarat) dan perbandingan senilai. Data tes tertulis dikumpulkan untuk mengetahui perubahan pemahaman siswa mengenai konsep-konsep tersebut sebelum (tes kemampuan awal) dan sesudah (tes akhir) kegiatan pembelajaran. Tes kemampuan awal juga digunakan untuk memilih subjek penelitian yang menjadi fokus peneliti dan mengorganisasi kelompok.

2. Catatan Lapangan (*Fieldnotes*)

Menurut Bogdan dan Biklen (dalam Moleong, 2013), catatan lapangan adalah catatan tertulis tentang apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam rangka pengumpulan data dan refleksi terhadap data dalam penelitian kualitatif. Menurut Moleong (2013), pembuatan catatan lapangan diawali dengan membuat catatan singkat selama kegiatan penelitian, pada saat berada di lapangan, kemudian setelah itu barulah ditulis catatan lapangan yang berpedoman pada catatan tersebut yang diambil pada saat pengumpulan data. Proses ini dilakukan pada saat peneliti melakukan kegiatan pengambilan data, baik pada kegiatan pembelajaran maupun pada kegiatan wawancara.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan sebagai instrumen pada penelitian ini terdiri dari beberapa LKS yang disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan. LKS berfungsi untuk merekam jawaban-jawaban siswa yang menggambarkan proses pembelajaran, alur berpikir dan tingkat pemahaman siswa pada kegiatan pembelajaran di setiap pertemuan.

4. Video

Pengambilan video dilakukan pada kegiatan eksperimen dan wawancara untuk mendapatkan data audio visual mengenai kegiatan tersebut.

5. Pedoman Wawancara

Kegiatan wawancara dilaksanakan untuk mengonfirmasi dan melengkapi data yang didapat dari kegiatan pengumpulan data lainnya. Oleh karena itu, item pada pedoman wawancara disusun sesuai dengan kebutuhan peneliti berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

6. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memvalidasi perangkat pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan HLT, yakni: Desain HLT, RPP, LKS, soal tes dan naskah Legenda Pulau Kemaro yang dimodifikasi. Lembar validasi terdiri dari komentar dari validator.

5. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan adalah data kelayakan perangkat pembelajaran, pemahaman siswa, proses pembelajaran, dan data pelengkap/penguatan dari kegiatan wawancara. Berikut diagram kegiatan pengumpulan data:

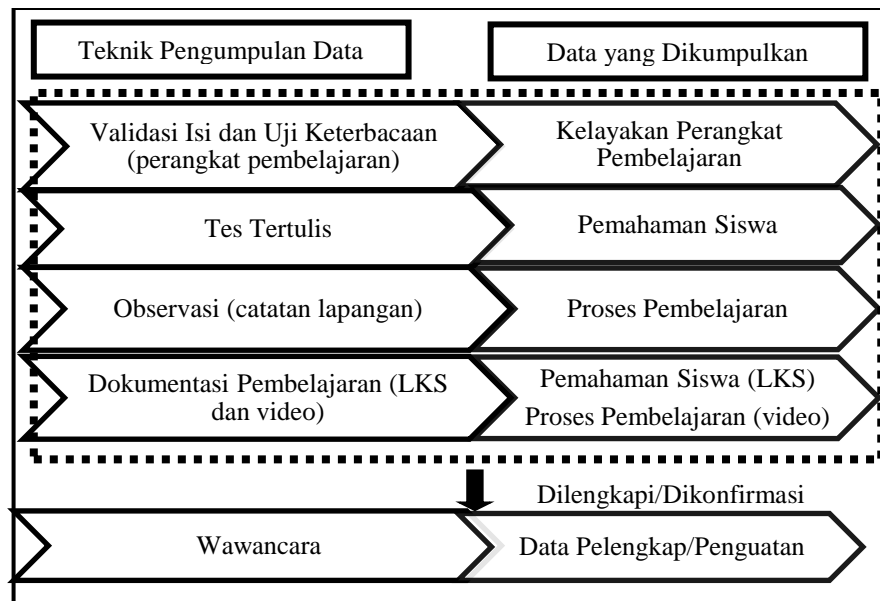


Diagram 3.1. Diagram kegiatan pengumpulan data

Data kelayakan perangkat dikumpulkan sebelum pemakaian perangkat, yakni pada tahap persiapan kegiatan uji coba/eksperimen melalui kegiatan validasi isi, dan uji keterbacaan perangkat. Pada kegiatan validasi isi, perangkat pembelajaran yang divalidasi berupa desain HLT awal, RPP, LKS, soal tes dan naskah Legenda Pulau Kemaro yang dimodifikasi. Pada kegiatan uji keterbacaan, data dikumpulkan dengan meminta beberapa siswa bukan subjek penelitian untuk membaca perangkat pembelajaran (soal tes tertulis dan LKS) dan memberi tanda (menggaris bawahi) kata-kata atau kalimat yang belum dimengerti.

Data pemahaman siswa dikumpulkan melalui kegiatan tes tertulis dan penggunaan instrumen LKS. Kegiatan tes tertulis dilaksanakan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap konsep perbandingan senilai. Instrumen LKS digunakan untuk mengetahui perkembangan pemahaman siswa selama proses pembelajaran. Data proses pembelajaran dikumpulkan dalam bentuk catatan lapangan yang ditulis oleh peneliti dan video pembelajaran dikumpulkan oleh observer (peneliti dan rekan peneliti). Sedangkan data hasil wawancara dikumpulkan dengan pelaksanaan wawancara menggunakan alat bantu rekam sebagai cara untuk melengkapi data yang telah ada.

6. Teknik Analisis Data

Menurut Bogdan & Biklen (dalam Moleong, 2013), analisis data kualitatif adalah kegiatan bekerja dengan data yang meliputi kegiatan mengorganisasi data, memilah-milah data menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, mereduksi data yang penting, dan memutuskan apa yang akan dideskripsikan kepada orang lain. Analisis data kualitatif dilakukan secara *ongoing* selama kegiatan penelitian berlangsung dan dikerjakan secara intensif sesudah meninggalkan lapangan penelitian untuk mengidentifikasi data-data yang mungkin dapat menjawab pertanyaan penelitian (Moleong, 2013). Pada penelitian ini, data yang dianalisis meliputi data validasi isi, uji keterbacaan, hasil tes tertulis, video dari semua kegiatan eksperimen, catatan lapangan, wawancara dan dokumen siswa berupa LKS.

Kegiatan analisis data proses pembelajaran dimulai dengan menonton seluruh video kegiatan pembelajaran pada tahap eksperimen secara berulang-ulang. Kemudian video tersebut dibandingkan dengan HLT. Data yang dianggap relevan adalah fragmen (potongan video) yang menunjukkan siswa melakukan atau tidak melakukan hal yang sesuai dengan HLT dan hal yang berada di luar desain HLT. Proses analisis yang selanjutnya dilakukan adalah pembuatan transkrip dari percakapan yang terjadi pada fragmen yang telah dipilih. Kemudian dilakukan proses analisis menurut hasil transkrip dengan mengaitkan beberapa transkrip yang relevan.

Setelah peneliti menganalisis video pembelajaran, hasil analisis sementara dikonfirmasi dan dilengkapi dengan data dari sumber lain yakni data hasil observasi berupa catatan lapangan, transkrip hasil wawancara, dan dokumen pembelajaran. Untuk melihat perubahan tingkat pemahaman siswa mengenai konsep perbandingan senilai, data hasil tes kemampuan awal dan hasil tes akhir dibandingkan dan dilengkapi dengan data dokumen pembelajaran (LKS). Hasil analisis data ini digunakan untuk untuk menjawab pertanyaan penelitian.

7. Validitas dan Reliabilitas

a. Validitas

Validitas adalah keabsahan data yang berhubungan dengan kualitas pengumpulan data. Untuk menjamin validitas data pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dari berbagai sumber yakni data kegiatan pembelajaran dikumpulkan lewat video rekaman kegiatan pembelajaran dan

catatan lapangan (hasil observasi) sedangkan data pemahaman siswa dikumpulkan lewat dokumen pembelajaran dan tes tertulis yang dilengkapi dengan kegiatan wawancara.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah keabsahan data yang berhubungan dengan kualitas metode penelitian yang mencakup metode pengumpulan data dan analisis data. Untuk menjamin reliabilitas, pada penelitian ini dilakukan *trackability*, data yang dikumpulkan didokumentasikan ke dalam bentuk video, catatan lapangan, transkrip (baik video maupun hasil wawancara), dan dokumen pembelajaran serta proses kegiatan analisis data serta disusun sesuai dengan alur kegiatan penelitian agar situasi dan temuan atau informasi dapat disajikan secara jelas dan detail sehingga dapat dijadikan alasan yang kuat dalam penarikan simpulan penelitian.

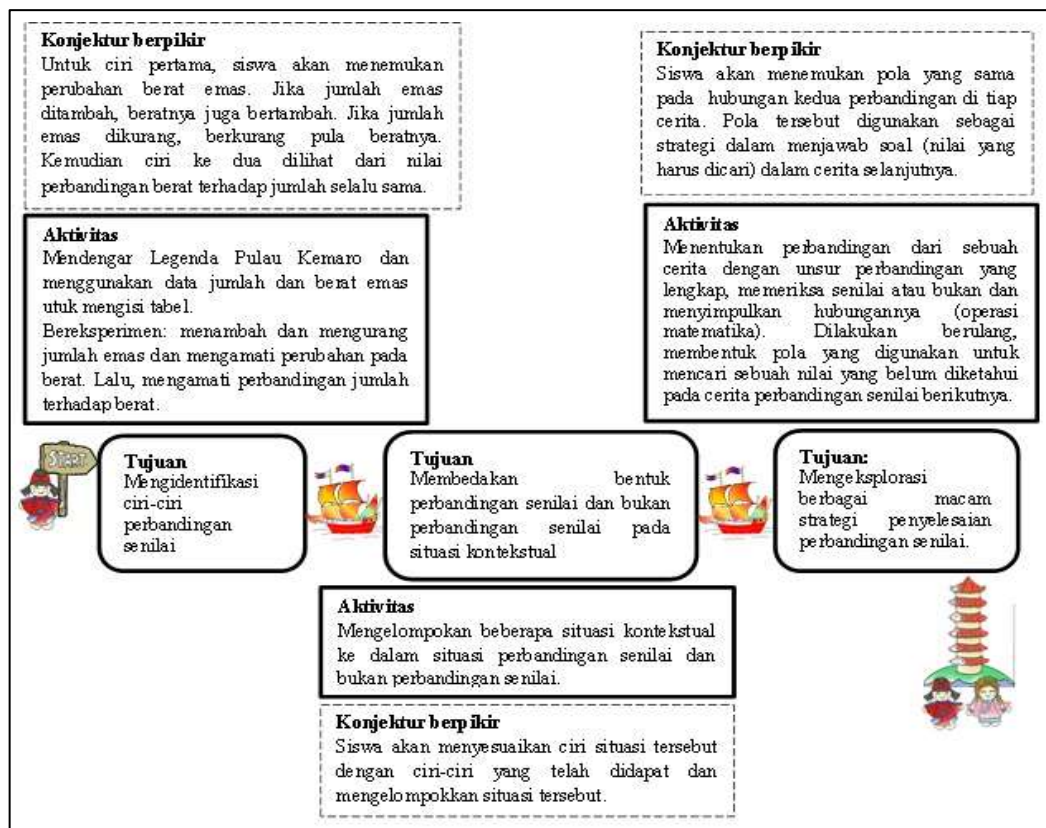
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

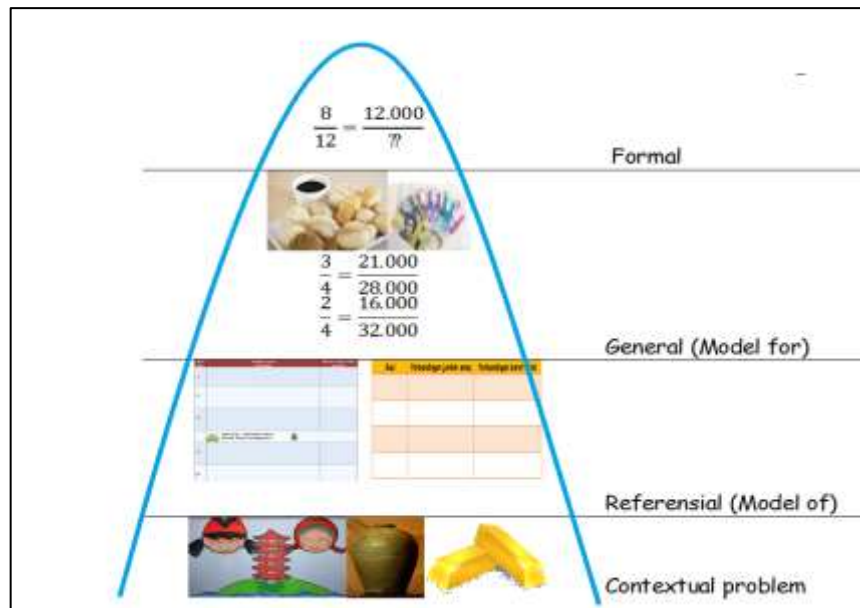
1. Kegiatan Persiapan dan Desain

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap materi perbandingan senilai yang dipelajari di jenjang SMP, kemudian menghubungi pihak sekolah yang menjadi lokasi penelitian serta mengadakan persiapan lainnya, seperti meminta izin, mengatur jadwal penelitian, dan lain sebagainya. Kemudian, Peneliti berdiskusi bersama pakar pendidikan matematika (pembimbing) dan guru mata pelajaran matematika SMP IT Bina Ilmi untuk mendesain HLT awal yang disebut HLT I. Berikut ini visualisasi isi HLT I.



Gambar 4.1. visualisasi isi HLT I

HLT I didesain berdasarkan karakteristik pendekatan PMRI yang dapat dilihat dari gambar *iceberg* di bawah ini.



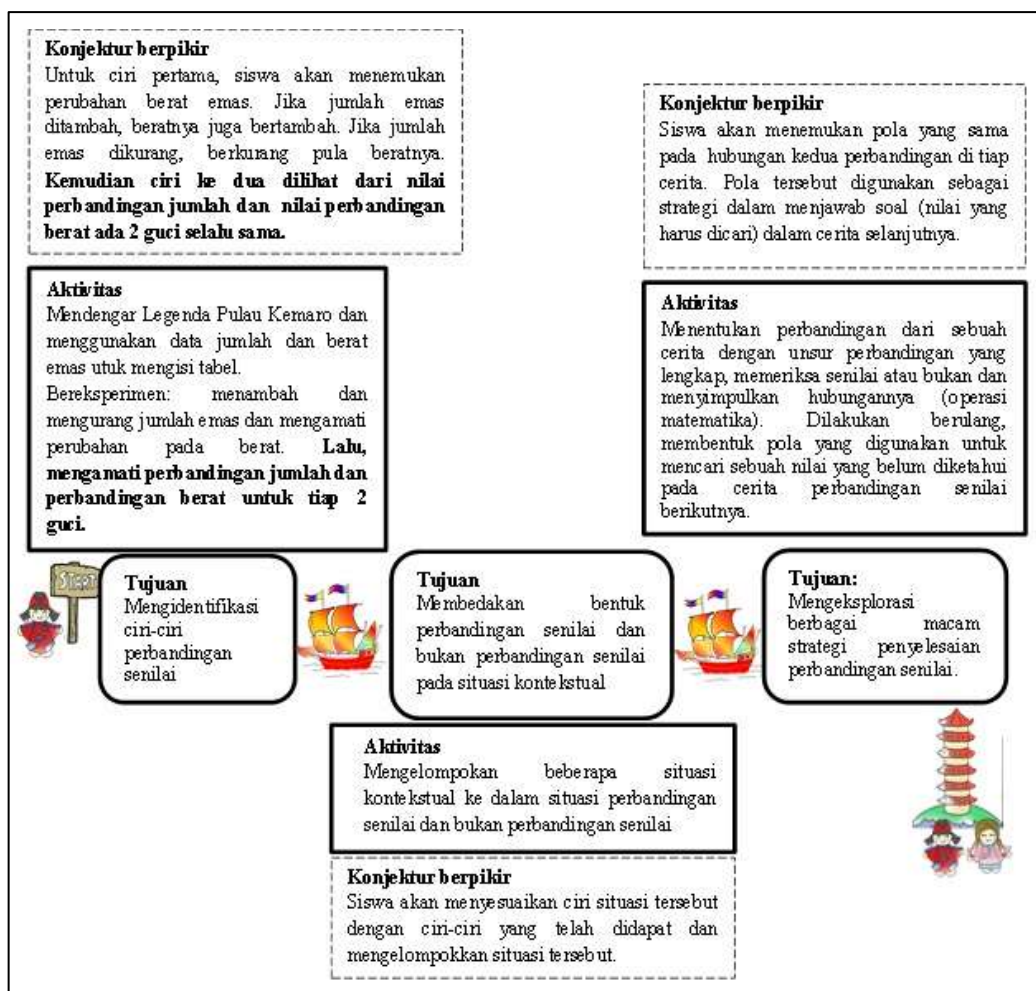
Gambar 4.2 *Iceberg* pembelajaran perbandingan senilai

Pada tahap ini juga peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang mendukung HLT tersebut. Peneliti memodifikasi naskah cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro dengan menambahkan unsur perbandingan senilai di dalamnya. Selain itu, peneliti juga menyusun RPP, LKS, soal tes (Tes Kemampuan Awal dan Tes Akhir) yang sesuai dengan HLT.

Sebelum pelaksanaan kegiatan uji coba/eksperimen, dilakukan validasi terhadap HLT awal dan perangkat pembelajaran. Validasi yang dilaksanakan adalah validasi isi oleh pakar pendidikan matematika. Setelah kegiatan tersebut, dilakukan uji keterbacaan kepada siswa non-subjek penelitian.

a) Validasi Isi

Validasi isi dilakukan oleh 2 pakar pendidikan matematika, yaitu Ambarsari Kusuma Wardani, M. Pd (Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah Palembang) sebagai validator 1 dan Novita Sari, M.Pd (Dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang) sebagai validator 2. Data hasil validasi isi berupa komentar, koreksi, kritik, dan saran yang selanjutnya digunakan untuk melakukan revisi. Berdasarkan hasil validasi isi oleh para ahli, perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan dengan beberapa revisi. HLT I yang direvisi menjadi desain HLT II dengan visualisasi sebagai berikut.



Gambar 4.3 visualisasi isi HLT II

b) Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan dilakukan setelah kegiatan validasi isi. Kegiatan uji keterbacaan difokuskan pada keterbacaan soal untuk dipahami dan dijawab oleh siswa yakni isi dan bahasa. Uji keterbacaan soal (TKA dan TA) dan LKS dilakukan dengan memberikan soal dan LKS kepada 3 siswa kelas VII A SMP IT Bina Ilmi yang bukan merupakan subjek penelitian. Ketiganya dipilih oleh guru mata pelajaran matematika mewakili tingkat kemampuan matematika siswa di kelas VII A. Dalam uji keterbacaan, siswa diminta untuk membaca dan menandai (menggaris bawah) kata-kata yang tidak dipahami pada perangkat pembelajaran.

Untuk uji keterbacaan, sebagian besar bahasa pada soal dan LKS dapat dipahami siswa. Kata yang digarisbawahi siswa adalah “bisanya” seharusnya “biasanya” pada soal TKA. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa secara umum siswa memahami bahasa yang digunakan. Berdasarkan hasil uji keterbacaan, kata pada perangkat pembelajaran yang telah disebutkan direvisi dan digunakan untuk tahap selanjutnya.

2. Analisis Retrospektif Uji Coba Pembelajaran

Kegiatan uji coba pembelajaran dilaksanakan di SMP IT Bina Ilmi Palembang pada tanggal 24 Januari-7 Februari 2017. Subjek penelitian pada kegiatan eksperimen ini adalah siswa kelas VII B yang terdiri dari 17 siswa. Implementasi desain HLT dalam pembelajaran diawali dengan kegiatan tes

kemampuan awal siswa dan diakhiri dengan kegiatan tes akhir. Jadwal kegiatan uji coba pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Uji Coba Pembelajaran

Hari, Tanggal	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Selasa, 24 Januari 2017	Tes Kemampuan Awal (TKA)	Memberikan soal TKA untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi pecahan senilai (materi pra-syarat) dan pengetahuan awal siswa mengenai konsep perbandingan senilai.
Selasa, 31 Januari 2017	Aktivitas 1	Diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS 1. Siswa melengkapi tabel dengan menempel potongan kertas timah berdasarkan data jumlah emas dalam Legenda Pulau Kemaro dan menentukan berat emas tiap guci. Setelah itu, berkesperimen membuat guci baru dengan menambah dan mengurangi jumlah emas, lalu mengamati perubahan berat yang terjadi. Kemudian menentukan perbandingan berat dan perbandingan jumlah untuk 2 guci, menganalisis hubungan keduanya dan memberi sebutan perbandingan tersebut. Lalu, siswa menarik kesimpulan tentang ciri-ciri perbandingan senilai. Dilanjutkan dengan diskusi kelas dengan bimbingan guru.
Senin, 6 Februari 2017	Aktivitas 2	Diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS 2. Siswa diberikan 4 cerita kontekstual dan diminta mengelompokkan cerita tersebut ke dalam perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai dan menyatakan alasannya dalam mengelompokkan berbagai cerita tersebut. Dilanjutkan dengan diskusi kelas dengan bimbingan guru.
Selasa, 7 Februari 2017	Aktivitas 3	Diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS 3. Siswa diberikan 2 cerita perbandingan senilai yang sudah lengkap unsur perbandingannya, menentukan perbandingannya, memeriksa apakah perbandingan senilai atau bukan, menalar kemungkinan hubungan kedua perbandingan. Lalu, siswa diberikan 1 permasalahan perbandingan senilai dan menyelesaikan berdasarkan pola hubungan yang terbentuk dari 2 cerita sebelumnya. Dilanjutkan dengan diskusi kelas dengan bimbingan guru.
	Tes Akhir (TA)	Memberikan soal TA untuk mengetahui kemampuan/pengetahuan siswa mengenai konsep perbandingan senilai setelah kegiatan pembelajaran.

a) Tes Kemampuan Awal

Kegiatan tes kemampuan awal (TKA) diikuti oleh seluruh siswa kelas VII B yang berjumlah 17 siswa. Soal TKA terdiri dari 4 butir soal yang meliputi soal pecahan senilai dan perbandingan senilai. Pecahan

senilai memiliki kesamaan dengan perbandingan senilai sehingga soal pecahan senilai menjadi soal pra-syarat. Adapun soal perbandingan senilai bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa memahami konsep Perbandingan senilai. Hasil TKA juga menjadi pertimbangan dalam menyusun kelompok.

Untuk melihat hasil kegiatan TKA secara lebih rinci. Berikut ini hasil analisis setiap item soal TKA.

1) Soal 1, menentukan 3 pecahan senilai dengan $\frac{2}{4}$. Dari 17 siswa yang mengikuti TKA, 12 siswa dapat menentukan tiga pecahan senilai dengan tepat, 1 siswa menentukan dua pecahan senilai dengan tepat, 1 siswa menentukan satu pecahan yang senilai dan 3 siswa lainnya belum dapat menentukan satu pun pecahan senilai dengan tepat.

2) Untuk soal 2: Menuliskan dua pecahan senilai dengan $\frac{1}{4}$, tetapi tanpa ada kalimat instruksi seperti soal 1.

Dari 17 siswa yang mengikuti TKA, 8 siswa dapat menentukan dua pecahan senilai dengan tepat, 2 siswa menentukan satu pecahan senilai dengan tepat, dan sisanya belum dapat menentukan satu pun pecahan senilai dengan tepat. Pada soal 2, siswa yang menjawab kurang tepat mengalami peningkatan karena tidak memahami bahwa soal tersebut juga menentukan pecahan senilai seperti soal 1. Setelah peneliti mengkaji ulang, siswa mengerti dengan pecahan senilai, tetapi tidak adanya kalimat intruksi “sebutkan pecahan senilai dari...” yang membuat siswa bingung harus menjawab seperti apa. Oleh karena itu, terdapat siswa yang menjawab benar untuk soal 1, tetapi tidak

menuliskan jawaban untuk soal 2 atau ada juga yang menuliskan bentuk desimalnya seperti berikut “ $\frac{1}{4} = 0,25 = \frac{25}{100}$ ”

3) Soal 3: Membedakan situasi perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai dan menyatakan alasan dengan mengidentifikasi ciri-cirinya.

- situasi A merupakan perbandingan senilai. Dari 17 siswa yang mengikuti TKA, 11 siswa menjawab perbandingan senilai, 2 siswa mengatakan bukan perbandingan senilai dan 4 siswa tidak menuliskan jawaban.

Siswa yang menyatakan situasi A merupakan perbandingan senilai dengan alasan angka-angka pada cerita jika dikali dengan bilangan yang sama atau disederhanakan menghasilkan nilai yang sama. Hal ini mendekati konsep ciri-ciri perbandingan senilai. Berikut salah satu gambaran jawaban siswa.

(A) karena
 10 pasang kain butuh benang 20m
 - (10x2) = 20
 Sedangkan
 50 pasang kain = 100m
 - (50x2) = 100 : Senilai

Gambar 4.4 Jawaban siswa pada TKA No. 3a

Namun, masih ada siswa yang mengatakan perbandingan senilai, tetapi alasan yang disampaikan belum mendekati konsep ciri-ciri perbandingan senilai. Seperti beberapa jawaban siswa berikut ini:

“Melihat satuan.”

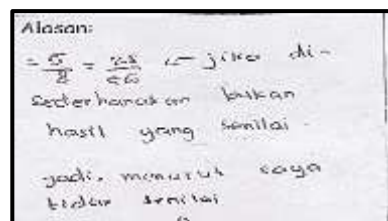
“Karena 100 bisa dibagi 50”

Siswa yang menyatakan situasi A bukan sebagai perbandingan senilai tidak menuliskan alasan yang menggunakan konsep matematika. 1

siswa tidak memberikan alasan dan 1 siswa lainnya menuliskan jawaban seperti ini: karena dua cerita tersebut tidak senilai.

- Situasi B, bukan perbandingan senilai. Dari 17 siswa yang mengikuti TKA, 11 siswa mengelompokkan situasi B bukan perbandingan senilai, 1 siswa menyebutkan sebagai perbandingan senilai, 1 siswa menuliskan situasi B sebagai perbandingan senilai sekaligus termasuk bukan perbandingan senilai, dan sisanya tidak menjawab.

Di antara 11 siswa yang menyebutkan situasi B bukan perbandingan senilai, hanya 1 siswa yang membuat bentuk perbandingan dan menganalisisnya seperti gambar berikut ini.



Gambar 4.5 Jawaban siswa pada TKA No. 3b

-Situasi C juga tidak termasuk perbandingan senilai. Dari 17 siswa, terdapat 6 siswa yang menjawab dengan tepat, 7 siswa mengatakan perbandingan senilai, 1 siswa menyebutkan situasi C termasuk ke dalam perbandingan senilai dan juga tidak senilai, dan sisanya tidak menuliskan jawaban.

Alasan yang dikemukakan siswa untuk situasi C ini juga menggunakan konsep perkalian dan pembagian seperti situasi-situasi sebelumnya. Namun, siswa keliru dalam menafsirkan sehingga mengelompokkan pada perbandingan senilai. Siswa keliru dalam

menentukan nilai yang harus dibuat perbandingan dengan benar Seperti jawaban siswa berikut ini.

Alasan: Harga (C)
 $20 \text{ km/jam} = 60 \text{ menit perjalanan}$
 $40 \text{ km/jam} = 30 \text{ menit perjalanan}$
 $= \frac{20}{40} \times 2 = 20 \times 2 = 40 \text{ km/jam (2x lebih cepat)}$
 $= 60 : 2 = 30 \text{ menit (2x lebih cepat) jadi sampai ke rumah}$
 = Senilai

Gambar 4.6 Jawaban siswa pada TKA No. 3c

4) Soal 4: Menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai

Dari 17 siswa yang mengikuti TKA ada 9 siswa yang menjawab dengan tepat dan 8 siswa belum bisa menyelesaikan soal ini dengan tepat. Namun, 9 siswa tersebut tidak menggunakan konsep perbandingan dan cara penyelesaiannya seragam, yakni mencari nilai satuan terlebih dahulu, kemudian mengalikan dengan jumlah yang ditanya. Berikut salah satu jawaban siswa.

$$\begin{array}{r} 200.000 \\ \times 31.500 \\ \hline 700.000 \\ 6.300.000 \\ \hline \end{array}$$

 Uang = Rp. 6.300.000

Gambar 4.7 Jawaban TKA No. 4

Dari hasil jawaban siswa, peneliti menyimpulkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal no.4, tetapi siswa belum mengetahui bahwa ini merupakan konsep perbandingan senilai dan cara penyelesaiannya seragam sehingga perlu dieksplor.

Berdasarkan hasil TKA, diketahui bahwa siswa telah memahami materi pra-syarat (pecahan senilai). Untuk materi perbandingan senilai, siswa mampu mengelompokkan perbandingan senilai atau bukan pada soal ke-3, tetapi alasan yang dikemukakan belum berlandaskan dengan

ciri-ciri perbandingan senilai. Kemudian siswa mampu menyelesaikan soal no. 4, mengenai pemecahan masalah perbandingan senilai. Namun, cara yang digunakan seragam dengan menentukan nilai satuan terlebih dahulu. Berdasarkan catatan lapangan no. 1, peneliti melihat siswa yang mengeluh kesulitan menjawab soal nomor 3 dan 4 karena belum dipelajari. Untuk mengkonfirmasi pemahaman siswa dan mengetahui alasan dari jawaban siswa, peneliti melakukan wawancara kepada beberapa siswa, baik yang menjawab maupun yang tidak menjawab soal TKA tentang perbandingan senilai. Berikut ini potongan transkrip hasil wawancara.

Wawancara dengan siswa yang menjawab soal no. 3 dan 4.

Peneliti : *(menunjuk jawaban soal no.3)* Ini bisa jawabnya.

Ysf : Salah.

Peneliti : *Jadi, kalau salah galo ini jawabnyo pake apo?* (Jadi, kalau semua jawabannya salah, ini menggunakan apa?)

Ysf : ehh.. *(menggumam)*

Peneliti : *(melihat uraian jawan siswa)* *Lah ini ado rumusnyo?* (Mengapa ini ada rumusnya?)

Ysf : Itu *baseng*. (Itu sembarangan.)

Peneliti : Oh, *baseng*. (Oh, sembarangan.)

Peneliti : *(melihat jawaban no.4)* *Hem.. bener ini.* (Hem.. ini benar)

Ysf : Salah.

Wawancara dengan siswa yang kesulitan menjawab soal no. 3 dan 4.

Peneliti : Apa kesulitan dari soal-soal ini? Di bagian mana?

Isn : Nomor 3.

Peneliti : *Kenapa* nomor 3 sulit ?

Isn : Karena belum tahu

Peneliti : Oh, belum dipelajari, belum tahu.

Siswa mengangguk



Gambar 4.8 Wawancara TKA dengan siswa

Berdasarkan hasil wawancara dan catatan lapangan, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal TKA tentang perbandingan senilai karena belum dipelajari dan bagi siswa yang tetap menjawab dengan tepat, jawabannya tidak berdasarkan konsep perbandingan senilai.



Gambar 4.9 Siswa mengerjakan soal TKA

b) Pelaksanaan Uji Coba Pembelajaran

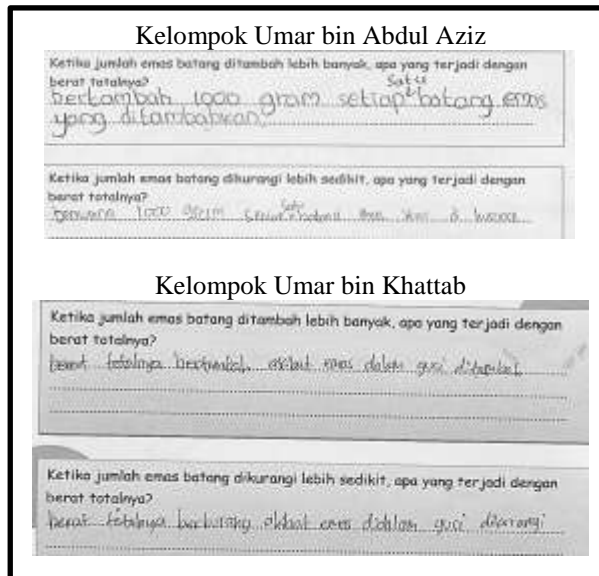
1) Aktivitas 1

Aktivitas 1 yang dilakukan bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai. Pada kegiatan pendahuluan guru berusaha mengulas materi pecahan senilai. Hal ini dilakukan untuk mengatasi siswa yang belum memahami pecahan senilai seperti yang ditunjukkan pada hasil TKA sebelumnya. Kegiatan inti, diawali dengan mendengar cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro yang akan disampaikan oleh guru kemudian siswa mencatat data emas pada cerita rakyat tersebut. Setelah itu, siswa mengerjakan LKS 1 secara berkelompok untuk mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai.



Gambar 4.10 Diskusi kelompok aktivitas 1

Berdasarkan catatan lapangan, pada aktivitas ini siswa terlihat antusias belajar dalam suasana baru, dengan konteks cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro. Namun, saat diskusi dalam mengerjakan LKS, sebagian besar kelompok tidak yakin dan merasa “takut salah” ketika akan mengerjakan LKS 1. Selain itu, kelompok yang terdiri dari laki-laki dan perempuan cenderung pasif, tetapi tetap berbagi tugas menyelesaikan LKS. Berdasarkan hasil LKS, semua kelompok dapat melengkapi tabel 1 dengan benar. Kemudian, siswa menjawab pertanyaan berdasarkan tabel 1 yang telah dilengkapi. Setiap kelompok menjawab dengan cara dan kalimat yang berbeda-beda. Meskipun demikian, jawaban siswa mengarah pada hal yang sama, yakni “bertambah beratnya” ketika jumlah emas ditambah dan “berkurang beratnya” ketika jumlah emas dikurang. Hal ini sesuai dengan dugaan pada HLT. Berikut beberapa gambaran jawaban siswa.



Gambar 4.11 Jawaban siswa pada pertanyaan Tabel 1 LKS 1

Setelah menjawab pertanyaan tersebut, siswa melengkapi tabel 2. Dari LKS yang dikerjakan siswa, hanya ada 1 kelompok yang kurang tepat dalam melengkapi tabel. Berikut gambaran jawaban kelompok tersebut.

No	Perbandingan jumlah emas	Perbandingan berat total
1	5 : 1000	5000 : 1000
2	6 : 1000	6000 : 1000
3	7 : 1000	7000 : 1000
4	8 : 1000	8000 : 1000

Gambar 4.12 Jawaban siswa pada tabel 2 LKS 1

Hasil LKS kelompok di atas, tampak siswa membandingkan “jumlah dengan 1000” dan “berat total dengan 1000”. Yang dimaksud “1000” adalah berat emas tiap batang. Siswa kurang paham dengan instruksi dalam melengkapi tabel tersebut.

Berdasarkan tabel 2, siswa menjawab pertanyaan berikutnya yaitu tentang hubungan nilai “perbandingan jumlah” dan

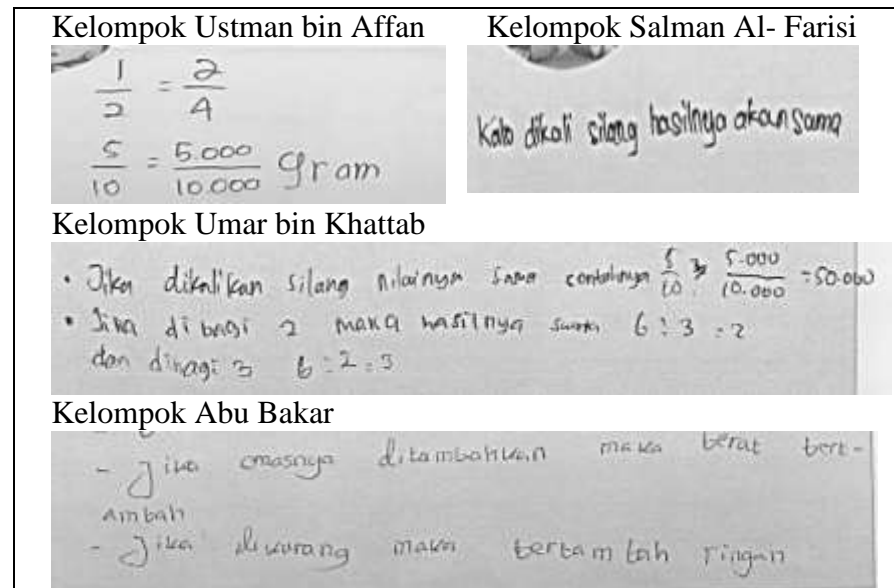
“perbandingan berat”. Sebagian besar siswa kesulitan menganalisis hubungan kedua perbandingan tersebut. Jawaban siswa pun beragam, sebagai berikut:

- Perbedaan berat 1 guci berbeda dengan berat guci lainnya (kurang tepat)
- Perbandingan antara guci yang satu dengan yang lainnya berbeda (kurang tepat)
- Di perbandingan, kita dapat melihat perbedaan jumlah (kurang tepat)
- Jadi, perbandingan adalah bilangan yang berfungsi untuk membandingkan 2 nilai/ lebih dari 2 perbandingan berat total membandingkan jumlah emas dalam guci (kurang tepat)
- Perbandingan jumlah emas sama dengan perbandingan berat total (tepat)
- Kedua perbandingan tersebut memiliki perbandingan jumlah emas dan berat total yang sama (tepat).

Berdasarkan catatan lapangan, hal ini disebabkan oleh kalimat intruksi pada LKS membingungkan, siswa diminta mengamati tabel 2 dan menyimpulkan apa yang diamati.

Pertanyaan selanjutnya adalah menamai perbandingan pada tabel 2. Seluruh kelompok menamai perbandingan tersebut dengan perbandingan senilai. Untuk ciri-ciri perbandingan senilai secara umum, siswa masih menyimpulkan dengan berdasarkan pengetahuan

yang didapat dari konteks yang digunakan. Berikut gambaran jawaban siswa.



Gambar 4.13 Jawaban siswa soal terakhir LKS 1

Siswa menggunakan konsep kali silang untuk menunjukkan perbandingan bernilai sama, karena sejak awal siswa memahami hal tersebut terjadi pada pecahan senilai. Hal ini tidak terdapat dalam HLT. Dugaan pada HLT adalah siswa menyederhanakan kedua perbandingan tersebut. Namun, perkalian silang yang dilakukan siswa juga sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yaitu kedua perbandingan bernilai sama.

Setelah menyelesaikan LKS 1, dipilih kelompok Umar bin Khattab untuk mempresentasikan hasil LKSnya di depan kelas. Kemudian guru menanyakan jawaban dari kelompok lainnya yang menjawab sesuai dengan jawaban pada LKS. Guru mengonfirmasi jawaban-jawaban tersebut dan mendiskusikan jawaban-jawaban yang berbeda. Seperti jawaban untuk tabel 2 tentang hubungan kedua

perbandingan. Hanya terdapat 2 kelompok yang menjawab dengan tepat. Berikut transkrip video pembelajaran guru membantu siswa mengkonstruksi ide/konsep.

Guru meminta siswa menyampaikan jawaban masing-masing kelompok. Guru mengambil jawaban kelompok Umar bin Khattab sebagai contoh dan menuliskan dalam bentuk perbandingan di papan tulis, yaitu $\frac{5}{10}$ dan $\frac{5.000}{10.000}$

Guru : Sekarang kalau kita buat perbandingannya. 5 berbanding 10, sama tidak dengan 5.000 berbanding 10.000 ?

Siswa : Samaa

Guru : Sama tidak nilainya?

Siswa : Samaa

Guru : Masih inget pecahan senilai?

Siswa : Masiih

Guru : Sekarang kita lihat, 5 berbanding 10. Kalau Bunda tadi nanya (menyebut anggota Umar bin Khattab), kenapa berpikir ini sama?

Kata (menyebut anggota Umar bin Khattab) kalau dia dikali silang, Bunda, ia akan memiliki nilai yang sama, seperti ini (menyebut anggota Umar bin Khattab) ya? Atau (menyebut anggota Umar bin Khattab) mau menjelaskan?

Siswa yang disebut namanya hanya diam. Guru mengajak siswa melakukan perkalian silang yang menghasilkan nilai yang sama.

Guru : Nilainya sama maka ia dikatakan memiliki nilai yang sama atau....?

Siswa : Senilai.

Dari transkrip tersebut dapat dilihat bahwa guru membantu siswa mengkonstruksi konsep ciri perbandingan senilai menggunakan hasil konjektur berpikir siswa yang muncul saat pembelajaran, yakni menggunakan perkalian silang, bukan penyederhanaan seperti pada HLT.

Kemudian pada transkrip video pembelajaran berikut, guru dan siswa menamai kedua perbandingan tersebut dan merumuskan ciri-cirinya dalam bentuk yang formal.

Guru : ... Berikutnya, disebut apakah perbandingan-perbandingan tabel di atas ini?

- Rsd : Perbandingan senilai.
 Guru : Kenapa ia senilai?
 Rsd : Karena hasilnya sama
 Guru : Hasil yang mana?
 Arl : Semuanya juga sama, tapi gak tahu juga.
 Guru : Apanya yang sama, Nak? Kenapa ia disebut perbandingan senilai?
 Hdr : Karena jika dikalikan silang hasilnya sama.

Kemudian guru mengajak siswa menyimpulkan ciri perbandingan senilai yang lainnya. Guru mengingatkan siswa pada guci emas pada tabel 1

Guru : Tadi klunya, jika batangnya ditambah, beratnya juga bertambah. Jika batangnya berkurang, beratnya juga ber?

Siswa : Kurang

Guru : Jadi, apa kesimpulan akhirnya?

Siswa diam

Guru : Perbandingan senilai itu adalah ?

Siswa diam

Guru : Perbandingan yang mengakibatkan jika kenaikan atau jika bertambahnya suatu bilangan, itu akan mengakibatkan bertambahnya atau naiknya bilangan yang lain. Kalau ia berkurang, maka berkurang juga bilangan yang lain.

Dari kegiatan diskusi tersebut, terlihat bahwa siswa mampu menyimpulkan nama kedua perbandingan dan mengidentifikasi ciri-ciri ke-2 dari perbandingan senilai secara umum. Namun, untuk ciri-ciri yang pertama, siswa memahaminya terbatas pada konteks yang digunakan saja, sehingga guru yang menarik kesimpulan. Untuk melihat apakah siswa sudah dapat mengonstruksi pemahamannya mengenai ciri perbandingan senilai yang pertama, guru mengajukan pertanyaan serupa mengenai ciri tersebut pada siswa.

Guru : ... Kalau 5 nya kita ganti dengan 7, maka 5000-nya juga akan berubah dengan?

Siswa : 7000

Guru : Kalau mau beli roti harganya 5000. Kalau kurang kenyang masih laper, Frl, beli 2, tapi duitnya harus lebih banyak ya, gak? Duitnya berapa?

Siswa : 10.000

Berdasarkan potongan transkrip tersebut, siswa terlihat mampu menjawab pertanyaan guru dengan tepat.



Gambar 4.14 Diskusi kelas aktivitas 1

Dari hasil kegiatan uji coba ini, peneliti menyimpulkan bahwa aktivitas ini dapat digunakan dalam membantu siswa mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai. Meskipun siswa belum mampu menyebutkan salah satu ciri perbandingan senilai sampai secara umum, setelah diberikan contoh yang lain secara lisan siswa mampu menjawab dengan tepat yang menunjukkan bahwa siswa memahami cara mengidentifikasi ciri tersebut.

2) Aktivitas 2

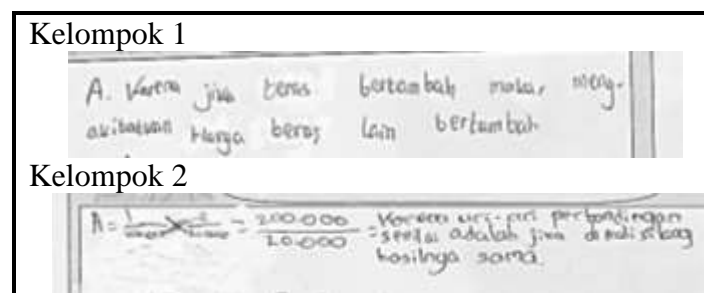
Untuk aktivitas 2 bertujuan untuk membedakan 4 situasi pada LKS 2 ke dalam kategori bentuk perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual. Dari catatan lapangan peneliti mengamati di bagian awal diskusi kelompok, siswa kesulitan memahami situasi, karena disajikan dalam bentuk gambar ril. Lalu, guru dan peneliti memberikan arahan kepada kelompok tentang apa yang harus diamati. Diskusi kelompok berjalan lebih aktif karena ada

perubahan anggota kelompok. Setiap kelompok bergender sama, tetapi kemampuannya tetap heterogen.



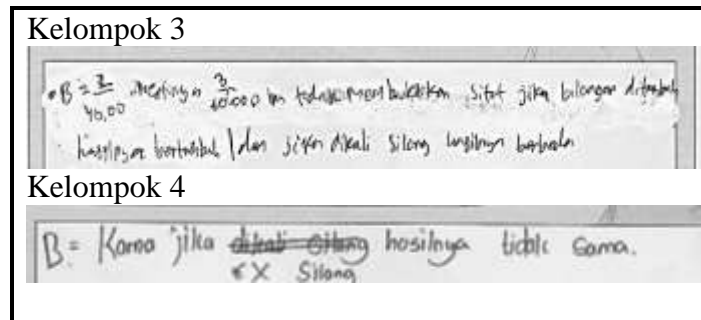
Gambar 4.15 Diskusi kelompok aktivitas 2

Untuk situasi A yang merupakan perbandingan senilai, seluruh kelompok menjawab dengan tepat. Siswa sudah menuliskan alasan berdasarkan ciri-ciri perbandingan senilai. Dari 2 ciri-ciri perbandingan senilai, siswa hanya menuliskan salah satunya. Berikut beberapa jawaban siswa pada LKS.



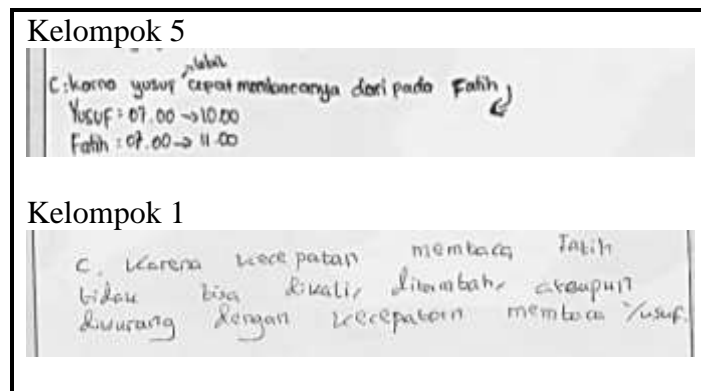
Gambar 4.16 Jawaban siswa situasi A LKS 2

Situasi berikutnya (B) bukan merupakan perbandingan senilai dan dijawab dengan tepat oleh semua siswa. Untuk situasi ini sebagian besar siswa menyatakan salah satu ciri-ciri perbandingan senilai sebagai alasan. 6 kelompok menyatakan bahwa nilai perbandingan sama dengan cara “perkalian silang” atau “penyederhanan”, 1 kelompok yang memeriksa situasi menggunakan 2 ciri-ciri perbandingan senilai dan 1 kelompok lainnya tidak menyertakan alasan. Berikut gambaran jawaban siswa.



Gambar 4.17 Jawaban siswa situasi B LKS 2

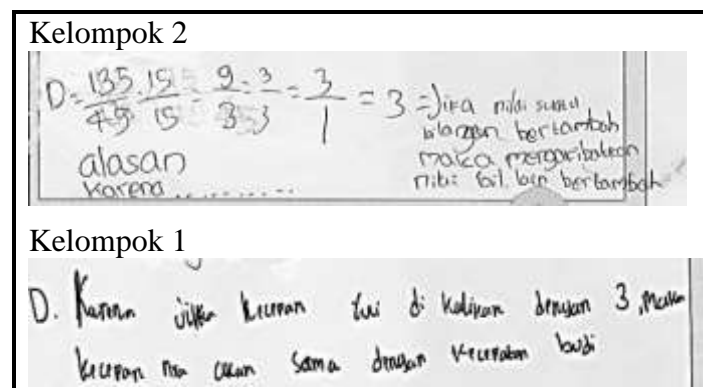
Situasi C juga bukan merupakan perbandingan senilai. 7 kelompok mengelompoknya dengan tepat dan 1 kelompok tidak mengelompoknya ke mana pun. Di antara 7 kelompok tersebut, 4 kelompok masih menggunakan “perkalian silang” sebagai alasan, 1 kelompok tidak menyertakan alasan dan 3 kelompok lainnya menyatakan alasan yang tidak berdasarkan pada ciri-ciri perbandingan senilai. Adapun jawaban kedua kelompok tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 4.18 Jawaban siswa situasi C LKS 2

Situasi terakhir (D) merupakan perbandingan senilai. 6 kelompok menyatakan situasi tersebut sebagai perbandingan senilai, 1 kelompok menggolongkan bukan perbandingan senilai dan 1 kelompok lainnya tidak menjawab. Kesalahan siswa terletak pada kekeliruan memilih nilai yang dibentuk perbandingan. Alasan yang

dikemukakan pun masih tetap sama, hanya memeriksa salah satu ciri-ciri perbandingan senilai. Hanya ada 1 kelompok yang memeriksa berdasarkan kedua ciri-ciri tersebut. Berikut gambaran jawaban siswa pada LKS.



Gambar 4.19 Jawaban siswa situasi D LKS 2

Berdasarkan jawaban-jawaban siswa pada LKS tersebut, dapat diketahui bahwa siswa memeriksa berbagai situasi hanya dengan menggunakan salah satu ciri-ciri. Oleh karena itu, guru membantu siswa untuk memeriksa situasi menggunakan 2 ciri-ciri perbandingan senilai melalui diskusi kelas. Kelompok yang tidak presentasi di depan kelas juga mulai terlibat aktif mengemukakan pendapat sehingga jawaban siswa saling melengkapi. Berikut potongan transkrip kegiatan diskusi kelas yang dilaksanakan.

Kelompok 5 mempresentasikan jawaban untuk situasi B LKS 2. Guru mengajukan pertanyaan untuk situasi tersebut

Guru : Kira-kira kita lihat syaratnya atau ciri-ciri perbandingannya jika nilai suatu bilangan bertambah maka mengakibatkan nilai bilangan lain bertambah. Kalau 2, 40. Kalau 3, 55. Bertambah gak?

(siswa gaduh)

Guru : Bertambah tidak?

Siswa : Bertambah (suasana gaduh)

Guru : Bertambah. Berarti ia senilai, dong?

Suasana kembali gaduh

Guru : Okay, coba Ad Kenapa?

- Ad : Karena harga 1 botolnya itu 20.000.
 Guru : 1 botolnya 20.000.
 Ad : Jadi, itu bertambah, harus ditambah 20.000
 Guru : Oh gitu, jadi kesimpulannya apa?
 Ad : 3 botol itu 60.000
Guru menanggapi pendapat Ad dan meminta pendapat siswa lain lagi.
 Guru : *Okay* Frl, kan kalau dengan ciri-cirinya dia masuk ciri-ciri yang pertama. Sama-sama bertambah. Kok bisa dikatakan tidak senilai?
Frl menjelaskan alasannya di papan tulis dengan volume suara rendah.
 Guru : *Dikuatin* lagi suaranya. Temen-temen dengar?
 Siswa : *Enggaaak.....*
Frl mengulangi penjelasannya kembali, tetapi volume suaranya tetap rendah.
 Guru : Oh gitu, coba dijelaskan Boleh dituliskan dulu perbandingannya.
Frl menuliskan perkalian silang kedua perbandingan pada situasi B
 Frl : (menunjuk hasil perkalian silang) Ini tidak sama, kan?
 Guru : Oh gitu, maka ia dikatakan ?
 Frl : Tidak senilai
 Guru : Oh, *okay*. Ada yang tidak sepakat dengan Frl?
Tidak ada pendapat lain dari siswa dan guru mengulangi jawaban Frl
 Guru : Kata Frl, memang Bunda yang syarat atau ciri-ciri pertama terpenuhi. Tapi untuk ciri-ciri yang ketiga, kalau dia kita kalikan perbandingannya maka ia tidak sama.
Guru mengulangi proses perkalian silang yang telah dibuat Arl.
 Guru : *Okay*, jadi tidak semua yang bertambah. Gara-gara yang satunya bertambah, satunya bertambah lagi, bukan berarti senilai ya.

Diskusi di atas memperlihatkan guru berusaha mengarahkan siswa dalam menentukan situasi kontekstual B merupakan perbandingan senilai atau bukan perbandingan senilai dengan memeriksa berdasar kedua ciri-cirinya. Dari transkrip video pembelajaran dan juga dari catatan lapangan, peneliti menyimpulkan bahwa pada aktivitas ini siswa tampak lebih aktif sehingga guru tidak lagi menarik kesimpulan sendiri. Sesuai dengan dugaan pada HLT, guru mengajukan

pertanyaan untuk menstimulasi sehingga siswa dapat membedakan situasi tersebut.



Gambar 4.20 Diskusi kelompok aktivitas 2

Berdasarkan uji coba ini, peneliti melihat jawaban-jawaban yang telah dikemukakan siswa selama mengerjakan LKS dan berdiskusi sesuai dengan dugaan peneliti pada HLT II. Melihat hasil tersebut, peneliti menilai bahwa aktivitas 2 ini sudah bisa membantu siswa dalam membedakan situasi yang merupakan perbandingan senilai atau bukan perbandingan senilai.

3) Aktivitas 3

Pada pembelajaran ini, aktivitas yang dilaksanakan bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai cara siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai. Di awal aktivitas ini, seperti yang terekam dalam catatan lapangan dan video pembelajaran, bagian menentukan kedua perbandingan dari cerita yang disajikan dan memeriksanya senilai atau tidak, dapat dikerjakan siswa dengan lancar karena telah dilakukan pada LKS 1 dan 2. Hanya terdapat 2 kelompok yang kurang tepat dalam menentukan perbandingan yaitu dengan membandingkan dua hal yang berbeda, jumlah dengan harga

Namun, siswa kebingungan dalam menjawab hubungan di antara kedua perbandingan tersebut. Karena merasa kesulitan, siswa melanjutkan menjawab pertanyaan selanjutnya hingga cerita ke-3 dengan melewati setiap pertanyaan “hubungan” terlebih dahulu sehingga ketiga cerita tersebut tampak saling lepas. Tidak berkaitan dan tidak membentuk pola.

Pada cerita ketiga mengandung nilai “x” sebagai harga pempek untuk jumlah tertentu. Adanya “x” menyebabkan siswa bingung dalam menentukan perbandingan pada cerita ke-3. Oleh karena itu, beberapa kelompok melewatkannya dan menjawab pertanyaan selanjutnya, yaitu menentukan nilai x. Belum terjawabnya pertanyaan “hubungan” dan tidak terbentuknya pola. Hal ini tidak sesuai dengan dugaan pada HLT. Siswa menggunakan cara penyelesaian yang sama dengan yang pernah siswa lakukan dalam menjawab soal TKA, yakni menentukan nilai (harga) satuan terlebih dahulu. Lalu, mengalikannya dengan banyak jumlah pempek yang ditanya.

Setelah menjawab sampai cerita 3, siswa kembali lagi pada pertanyaan “hubungan” pada cerita 1 dan 2 dengan bertanya pada peneliti dan guru. Berikut cuplikan diskusi salah satu kelompok dengan guru.

Guru melihat kerja siswa kelompok 2 untuk cerita 1.

Guru : *Okay, ini 3 berbanding 4. Ini (perbandingan pada cerita 1) apa saja yang dibandingkan?*

Hdr : *Jumlah pempek kapal selam*

Guru : *Ini? (menunjuk $\frac{21.000}{24.000}$)*

Hdr : *Harga pempek kapal selam*

- Guru : Oh.. jumlah dengan jumlah, harga dengan harga dibandingkan. Pertanyaan yang ini apa?
- Hdr : Apakah ada hubungan
- Guru : Antara 3 berbanding 4 ($\frac{3}{4}$) dengan 21.000 berbanding 24.000 ($\frac{21.000}{24.000}$) itu ada tidak hubungannya?
- Hdr : Jelaskan ya, Bun?
- Guru : Hemm.. Terserah. Pakai operasi hitung boleh. *Inget* lagi yang pertemuan kita kemarin, ada tidak hubungannya?
- Isn : Ada
- Guru : Apa Isn?
- Isn : Kalau bilangan bertambah, yang lain juga bertambah.
- Guru : Selain itu?
- Hdr : Jika dikali silang, hasilnya sama.
- Guru : Itu hubungannya. Coba dituliskan, dibuktikan jika ada hubungan seperti itu.
- Siswa mengangguk-angguk dan mulai mengerjakan.*

Setelah siswa mengerjakan LKS, dilakukan diskusi kelas untuk mengonfirmasi jawaban-jawaban yang berbeda dan menguatkan jawaban yang sudah benar. Perbandingan yang dibentuk siswa ada yang berbeda. Ada kelompok yang kurang tepat dalam menentukan perbandingan, yaitu membandingkan jumlah dengan harga. Oleh karena itu guru mengulang tentang perbandingan yang benar.

Selanjutnya, diskusi kelas untuk cerita ke-3. Semua siswa menyatakan jawaban yang sama, yaitu memulai dengan mencari nilai satuan. Oleh karena itu, guru mengajak siswa berdiskusi untuk menemukan nilai x dengan cara yang lain.

- Guru : Sekarang selain cara ini ada yang punya cara berbeda?
- Siswa diam*
- Guru : Sama semua? Semuanya mencari harga 1 pempek?
- Siswa : Ya
- Guru : Kelompok Hdr, cari harga 1 pempek dulu?
- Hdr : Iya
- Guru : Sekarang kita lihat di sini. Tadi 2 peristiwa sebelumnya, yang hubungan-hubungan tadi. adakah hubungan kali silang yang kalian sebutkan? Pada perbandingan itu?

Guru :Sekarang lihat sini. 8 berbanding 12, kemudian 12,000 berbanding apa ini?

Siswa : x

Guru : Kira-kira ini bisa tidak, kita kali silang?

Siswa diam

Guru : Tadi di 2 contoh sebelumnya kalian sebutkan ada hubungan kali silangnya. Berarti ada kemungkinan ini juga bisa dikali silang? Kenapa kalian tidak terpikir untuk menggunakan cara berdasarkan hubungan sebelumnya?

Siswa diam

Guru : Bisa tidak kita mencari x dengan cara kali silang?

Siswa : Tidaak

Arl : Kan tidak tahu x nya

Guru : Oh gitu, karena x tidak diketahui? Kan kita mau cari tahu x nya. Bisa tidak kita mencari x berdasarkan hubungan kali silang tadi?

Siswa diam

Guru : Belum tahu ya? Kita coba ya. Kita kalikan silang. x dikali 8. Berapa?

Hdr : 8x.

Guru : Karena x nya belum diketahui, jadi 8x atau 8 dikali x, boleh.12 nya kita kali 12.000. Sekarang 8 dikali x tadi sama dengan 12 x 12.000 berapa?

Siswa : 144.000

Guru : Jadi sekarang gimana caranya biar dapat nilai x? . . .

Hdr : Pindah, 8 pindah.

Guru : *Okay* Hdr..

Hdr : 8 pindah

Guru : Pindah ke mana?

Hdr : ke sebelah 144.000

Guru : 8 nya pindah ke sebelah 144.000. pindahnya gimana? Jadi apa dia?

Hdr : Dibagi?

Guru : *Okay*. x sama dengan 144.000 dibagi 8. Boleh tidak seperti itu?

Siswa : Boleh.

Guru : Tapi bahasanya bukan dipindah ya. tapi sama-sama dibagi 8. Biar 8 yang di sebelah x itu hilang. Maka 8x nya kita bagi 8, maka yang ini juga dibagi 8.

Guru menjelaskan alasan dibagi 8

Guru : 8x dibagi 8 habis ya, 1. Jadi tinggal x. 144.000 dibagi 8?

Siswa : 18.000

Guru : Jadi berapa nilai x nya?

Siswa : 18.000

Guru : x tadi apa? x adalah

Siswa : Harga

Guru : Harga untuk 12 pempek. Sama ya hasilnya (dengan cara pertama siswa)? Tapi caranya berbeda. Jadi nanti,

berdasarkan hubungan kali silang, bisa mencari nilai yang belum diketahui. Dengan catatan apa tadi? Kalau kita memulis perbandingan tadi harus

Siswa : Senilai.. sejenis

Guru : Ya. Sejenis, senilai juga. Sejenis maksudnya, jumlah pempek dbandingkan dengan jumlah pempek. Kalau harga dengan harga. Pahami ya, Insya Allah?

Siswa : Paham

Dari transkrip video di atas, proses menemukan strategi penyelesaian yang ke-2 dilakukan oleh guru. Akan tetapi, beberapa siswa yang berpartisipasi aktif dalam menyelesaikan cara ke-2 tersebut.



Gambar 4.21 Pelaksanaan Aktivitas 3

Berdasarkan hasil penelitian pada aktivitas ini, peneliti menilai bahwa aktivitas 3 belum mampu membantu siswa untuk mengeksplorasi berbagai macam strategi penyelesaian perbandingan senilai. Meskipun sebagian besar siswa dapat menyelesaikan perbandingan senilai dengan benar, tetapi strategi tersebut tidak didapatkan melalui proses selama aktivitas 3. Siswa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan strategi yang sama seperti sebelum pengimplimentasian desain HLT ini.

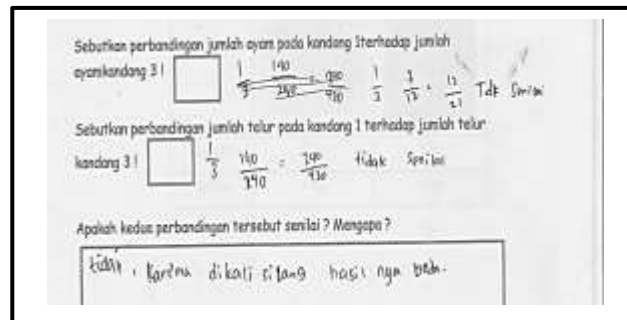
c) Tes Kemampuan Akhir

Kegiatan Tes Akhir (TA) diikuti oleh 17 siswa (seluruh siswa) kelas VII B. Kegiatan TA yang berlangsung tertib pukul 11.40-12.20 WIB bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa memahami konsep perbandingan senilai setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran materi perbandingan senilai. Dari catatan lapangan diketahui bahwa TA berlangsung tertib dan siswa mengerjakan soal tes tanpa menyontek.

Soal TA terdiri dari 3 soal tentang perbandingan senilai. Jika dibandingkan dengan hasil TKA untuk soal tentang perbandingan senilai juga, hasil yang didapat dalam kegiatan TA ini menunjukkan peningkatan pemahaman pada siswa. Untuk melihat hasil kegiatan TA secara rinci, berikut ini disajikan hasil analisis setiap item soal TA.

1) Soal 1: Mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai. Siswa terlebih dahulu untuk menyebutkan 2 perbandingan, yaitu perbandingan jumlah ayam dan perbandingan jumlah telur pada kandang 1 dan 3. Seluruh siswa menjawab dengan benar.

Setelah itu, siswa diminta mengidentifikasi perbandingan tersebut senilai atau tidak melalui ciri-cirinya. Dari 17 siswa yang mengikuti TA, 15 siswa menjawab dengan tepat bahwa kedua perbandingan tersebut senilai. Hanya ada 2 siswa yang menyatakan tidak senilai seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.22 Jawaban siswa TA No. 1

Dari jawaban tersebut dapat dilihat bahwa siswa juga menjadikan nomor kandang sebagai perbandingan. Oleh karena itu terjadi kekeliruan dalam operasi perkalian silang.

Dari 15 siswa yang menjawab dengan tepat, 13 siswa mengidentifikasi perbandingan tersebut dengan menggunakan 1 ciri-ciri saja dan 2 orang menggunakan 2 ciri-ciri. Dari 13 siswa yang menggunakan 1 ciri saja, 12 siswa membuktikan keduanya memiliki nilai yang sama dengan cara mengali silang atau menyederhanakannya dan 1 siswa yang mengidentifikasi menggunakan ciri-ciri yang lain dengan menuliskan: karena jika jumlah ayam bertambah, telurnya juga ikut bertambah. Jawaban ini mendekati ciri-ciri perbandingan senilai.

2) Soal 2: Membedakan perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual. Soal 2 ini terdiri dari 3 situasi. Situasi A dan C bukan merupakan perbandingan senilai. Situasi B merupakan perbandingan senilai. Pada TA, sebagian besar siswa sudah mengemukakan pendapat berdasarkan ciri-ciri perbandingan senilai. Hal ini menunjukkan peningkatan pengetahuan dari hasil TKA.

- Untuk situasi A, sebagian besar siswa menjawab dengan tepat. 12 siswa menyatakan bukan perbandingan senilai, 4 siswa menyatakan

perbandingan senilai dan 1 orang tidak menuliskan jawaban. Di antara siswa yang menjawab dengan tepat, terdapat 2 siswa yang menyatakan alasan menggunakan 2 ciri-ciri perbandingan senilai, 1 siswa menjawab dengan alasan yang belum mendekati konsep perbandingan senilai, yaitu “ $5 \neq 8$, tdk” dan 1 siswa lainnya tidak menyatakan alasan, serta sebagian besar menuliskan 1 ciri dari perbandingan senilai saja, yakni “jika dikali silang atau disederhanakan bernilai sama” dan ada yang menggunakan bahasa siswa sendiri:

- “contohnya terbalik”
- “karena jumlah lemari barunya lebih kecil daripada lemari lamanya.

Untuk siswa yang menjawab kurang tepat, situasi A merupakan perbandingan senilai disebabkan karena siswa keliru dalam mengali silang keduanya. Namun, secara konsep, siswa sudah memahami ciri dari perbandingan senilai. Berikut salah satu jawaban siswa.

Alasan:
 A. $5 : 8 = 40$
 B. $5 : \frac{40}{}$
 Senilai, karena jika di kali silang hasilnya sama.

Gambar 4.23 Jawaban siswa TA No. 2a

- Situasi B, merupakan perbandingan senilai. Seluruh siswa (17 siswa) menjawab dengan tepat. Alasan yang dikemukakan siswa sesuai dengan ciri-ciri perbandingan senilai. 15 siswa menganalisis situasi dengan menggunakan salah satu ciri-ciri perbandingan saja

dan 2 siswa lainnya menggunakan kedua ciri-ciri tersebut. Jawaban siswa tersebut mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman pada siswa.

- Situasi C, bukan merupakan perbandingan senilai. Situasi kontekstual yang disajikan memiliki nilai perbandingan yang tidak sama. Berdasarkan hasil TA, 14 siswa menjawab dengan tepat dan 2 siswa menyatakan alasan tetapi tidak menyatakan senilai atau bukan senilai dan 1 siswa lainnya tidak menjawab. Di antara siswa yang menyatakan sebagai bukan perbandingan senilai, hampir semua siswa mengemukakan alasan nilai perbandingan tidak sama, hanya 1 siswa yang menjawab tidak sesuai dengan konsep perbandingan senilai dengan menuliskan alasan “melihat satuan”. Kemudian ada 2 siswa yang tidak menyatakan perbandingan senilai atau bukan. Walaupun siswa tersebut belum bisa memutuskan senilai atau bukan, tetapi siswa telah mampu menganalisis menggunakan ciri-ciri perbandingan senilai, seperti gambar di bawah ini.

$$\frac{7}{4} : \frac{63}{32}$$
 = ~~tidak~~ bisa dilihat
 karena tdk bisa
 di kali silang.

Gambar 4.24 Jawaban siswa TA No. 2c

Dari data yang dihasilkan, peneliti melihat peningkatan pemahaman siswa terhadap ciri-ciri perbandingan senilai dilihat dari alasan-alasan yang dikemukakan.

3) Soal 3: Menyelesaikan persoalan kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

Dari 17 siswa terdapat 11 siswa yang menyelesaikan soal perbandingan senilai dengan benar. Dalam menyelesaikan soal tersebut jawaban siswa juga lebih beragam. Pada kegiatan TKA, siswa cenderung menggunakan satu cara penyelesaian, yakni mencari nilai satuan terlebih dahulu. Namun, hasil TA siswa sudah menggunakan cara perbandingan (hasil diskusi kelas) dalam menyelesaikan soal tersebut. Berikut salah satu jawaban siswa yang menggunakan perbandingan.

$$\frac{120}{160} = \frac{30}{x} = \frac{4800}{120x}$$

$$120x = 4800$$

$$x = \frac{4800}{120}$$

$$x = 40 \text{ hari}$$

Gambar 4.25 Jawaban siswa TA No. 3

Berdasarkan berbagai jawaban tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan pada siswa yang dapat menyelesaikan persoalan perbandingan senilai dengan tepat dan menggunakan berbagai strategi.

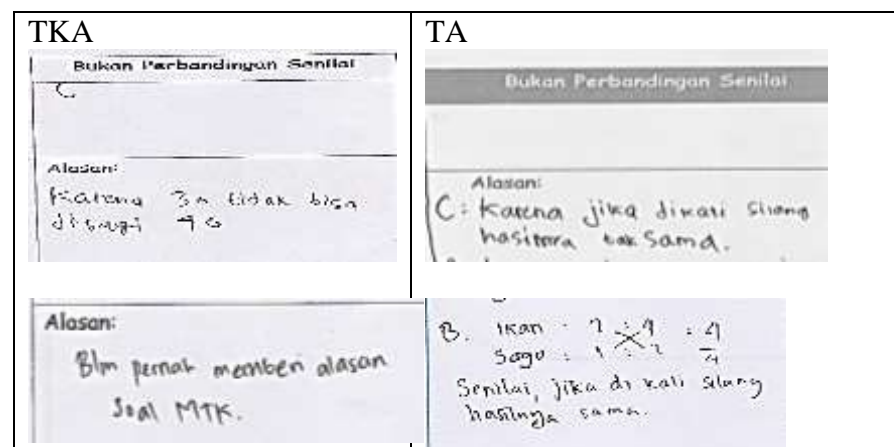


Gambar 4.26 Pelaksanaan TA

B. PEMBAHASAN

Prosedur penelitian dalam mendesain HLT telah dilakukan dan menghasilkan produk HLT yang cukup baik dalam mendukung pembelajaran perbandingan senilai. HLT I yang didesain peneliti dinyatakan valid menurut para pakar Pendidikan Matematika yang disertai saran untuk merevisi HLT tersebut. HLT II yang merupakan hasil revisi dari HLT I diimplimentasikan pada pembelajaran sebenarnya yang kemudian dievaluasi dan direvisi kembali menjadi HLT III.

Jika dibandingkan dengan hasil TKA, hasil TA menunjukkan adanya peningkatan pemahaman pada siswa. Berdasarkan hasil TA, siswa sudah mampu menganalisis soal dengan menggunakan konsep perbandingan senilai. Hal ini merupakan peningkatan yang cukup signifikan, di mana jawaban TKA siswa cenderung belum terbiasa menganalisis sehingga kebingungan dalam menyatakan alasan yang tidak berdasarkan konsep perbandingan senilai dalam menjawab soal. Berikut ini disajikan jawaban siswa yang dimaksud.



Gambar 4.27 Jawaban siswa pada TKA dan TA

Selain itu, jawaban siswa yang kurang tepat juga karena keliru dalam operasi matematika (perkalian atau pembagian), tetapi siswa sudah berusaha

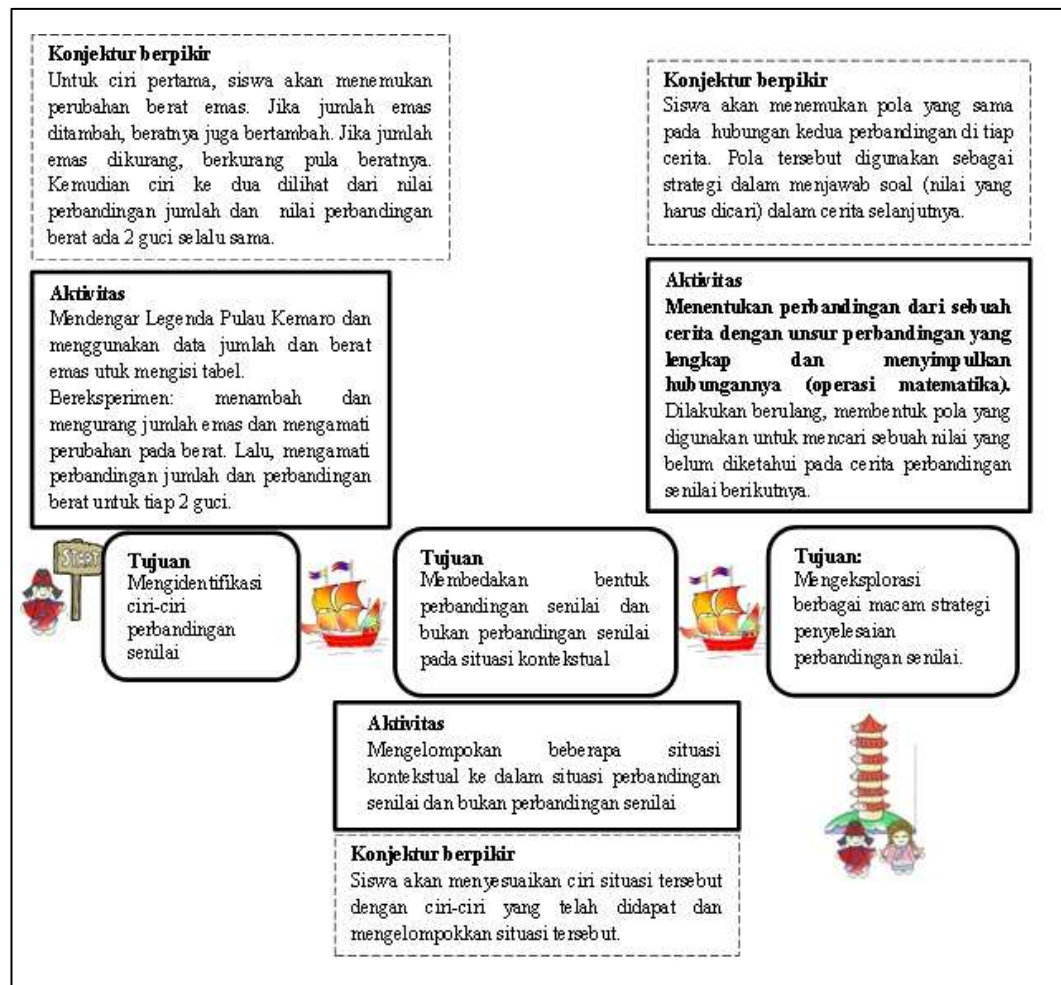
menggunakan konsep perbandingan senilai dalam menjawab soal, seperti jawaban siswa pada gambar 4.23.

Salah satu karakteristik penelitian desain menurut Cobb et all (2003) adalah proses evaluasi dan revisi di mana proses pembelajaran yang sebenarnya digunakan sebagai dasar untuk merevisi aktivitas selanjutnya. Artinya, HLT yang telah diimplementasikan dibandingkan dengan proses pembelajaran yang sebenarnya, dievaluasi dan direvisi agar lebih efektif. HLT yang diujicobakan di kelas terdiri dari 3 aktivitas. Setelah dianalisis, aktivitas 1 dapat membantu siswa untuk mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai. Meskipun aktivitas ini dapat mencapai tujuan, tetapi pada pembelajaran sebenarnya muncul konjektur berpikir siswa yang tidak sesuai dengan dugaan peneliti di HLT. Pada aktivitas pertama ini, peneliti menduga untuk mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai yang kedua: kedua perbandingan bernilai sama, siswa akan mencoba menyederhanakan atau membagi unsur perbandingan tersebut. Namun, pada pembelajaran sebenarnya, siswa melakukan perkalian silang untuk melihat kedua perbandingan tersebut senilai. Oleh karena itu, HLT perlu direvisi dengan menambahkan konjektur berpikir tersebut. Selain itu, dalam proses pembelajaran aktivitas 1, siswa kesulitan menjawab pertanyaan yang menganalisis hubungan kedua perbandingan untuk mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai yang ke-2. Siswa bingung dengan kalimat “Apa yang bisa kamu simpulkan dari kedua perbandingan tersebut?” Walaupun hal tersebut dapat diakomodir melalui diskusi kelas yang dibimbing oleh guru, tetapi perlu dilakukan revisi diksi pada LKS. Menganalisis hubungan juga dilakukan siswa

dalam mengidentifikasi ciri perbandingan yang pertama dan siswa tidak mengalami kesulitan. Setelah ditinjau kembali, kalimat yang digunakan untuk menganalisis hubungan perubahan jumlah dan berat emas ditanyakan dengan menggunakan kalimat “ketika jumlah emas batang ditambah lebih banyak, apa yang terjadi dengan berat totalnya?”. Kalimat tersebut lebih jelas bagi siswa dibandingkan dengan kalimat “apa kesimpulannya?”. Berdasarkan hal tersebut, peneliti merevisi kalimat “Apa yang bisa kamu simpulkan dari kedua perbandingan tersebut” pada LKS menjadi “Amati setiap baris pada tabel 2. Apakah nilai perbandingan jumlah sama dengan nilai perbandingan berat total?”

Dari ketiga aktivitas pada HLT, ada 1 aktivitas yang dinilai belum cukup mendukung pembelajaran, yaitu aktivitas 3. Pelaksanaan aktivitas 3 tidak sesuai dengan dugaan pada HLT. Peneliti mendeskripsikan kegiatan diawali dengan menentukan dua perbandingan dalam cerita dan memeriksanya senilai atau bukan, kemudian menganalisis apa hubungan kedua perbandingan tersebut. Hal ini dilakukan tiga kali dalam bentuk tiga cerita bersambung, sehingga terbentuk pola untuk mengeksplorasi berbagai macam strategi siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai. Namun, pada proses pembelajaran yang sebenarnya, pada cerita pertama yang disajikan, siswa kesulitan menentukan hubungan kedua perbandingan yang terbentuk. Oleh karena itu siswa melewati langkah tersebut dan melanjutkan mengerjakan kegiatan pada cerita selanjutnya dan kembali terhenti pada pertanyaan “hubungan”. Untuk menentukan perbandingan dan mengidentifikasinya, siswa tidak mengalami kesulitan karena hal serupa sudah dilakukan pada aktivitas 1

dan 2. Kesulitan menentukan hubungan ini sama dengan kegiatan pada aktivitas 1, kalimat “Apakah ada hubungan di antara kedua perbandingan tersebut?” tidak jelas bagi siswa. Oleh karena itu, kalimat pertanyaan perlu direvisi. Hubungan yang dimaksud adalah hubungan operasi antar bilangan sebagai unsur perbandingan tersebut. Siswa diharapkan mengali atau membagi bilangan-bilangan tersebut sehingga tetap menghasilkan nilai yang sama. Bentuk operasi tersebut akan diulangi sebanyak tiga kali untuk 3 cerita bersambung sehingga terbentuk pola yang dapat digunakan untuk menentukan strategi dalam menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai. Oleh karena itu, diksi pada LKS dapat direvisi menjadi “Amati kedua perbandingan senilai tersebut dan lakukan operasi matematika (perkalian dan pembagian) pada bilangan-bilangannya sehingga hasil di ruas kanan tetap sama dengan hasil pada ruas kiri”. Selain merevisi diksi pada LKS, rangkaian aktivitasnya juga perlu direvisi yaitu dengan meniadakan kegiatan memeriksa perbandingan berdasarkan ciri-ciri perbandingan senilai, tetapi peneliti perlu menyebutkan bahwa cerita yang disajikan merupakan perbandingan senilai karena telah dilakukan pada dua aktivitas sebelumnya. Dengan demikian, siswa hanya fokus dalam menemukan pola strategi penyelesaian masalah perbandingan senilai yang terbentuk. HLT yang telah direvisi tersebut disebut dengan HLT III yang divisualisasikan sebagai berikut.



Gambar 4.28 Visualisasi HLT III

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat kelebihan dan kekurangan pada penelitian ini. Berikut kelebihan-kelebihan pada penelitian ini.

1. HLT yang didesain yang dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi ide matematika secara bertahap. Melalui serangkaian aktivitas pada HLT tersebut, siswa dibimbing untuk menemukan konsep materi perbandingan senilai, tidak hanya menggunakan rumus yang sudah jadi untuk menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai.

2. Penggunaan cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro di awal pembelajaran menjadi pengalaman baru bagi siswa sehingga mampu memotivasi siswa untuk belajar dengan antusias. Siswa merasakan suasana baru dalam belajar matematika yang membangun konsep melalui cerita rakyat yang sangat akrab di masyarakat Palembang.
3. Kegiatan diskusi kelompok dan diskusi kelas selama proses pembelajaran mendorong siswa aktif berinteraksi baik dengan teman maupun dengan guru. Hal ini menunjukkan perubahan yang baik mengingat siswa terbiasa mengerjakan soal matematika secara individu.

Selain keunggulan penelitian yang telah disebutkan tersebut, peneliti menyadari terdapat beberapa kekurangan pada pelaksanaan penelitian ini. Berikut ini kekurangan-kekurangan pada penelitian ini.

1. Peneliti kurang mendalam mengenal karakter siswa usia SMP. Pada LKS 1 dan 2, siswa mengalami kesulitan dalam memahami maksud kalimat tanya yang bersifat menganalisis, seperti diksi “apa kesimpulan” dan “hubungan”. Selain itu, diskusi beberapa kelompok pada aktivitas 1 berjalan tidak aktif karena siswa merasa malu ketika sekelompok dengan siswa yang berlainan gender. Hal tersebut terjadi karena peneliti kurang mempelajari bagaimana bahasa yang digunakan siswa dan teori perkembangan siswa usia SMP tersebut.
2. Pada tahap uji keterbacaan yang dilakukan pada 3 siswa yang sama dan belum mempelajari perbandingan senilai. Dengan demikian, kegiatan uji keterbacaan ini kurang optimal. Selain itu, peneliti tidak melakukan

wawancara setelah kegiatan uji keterbacaan sehingga kelayakan instrumen dianalisis hanya berdasarkan apa yang digarisbawahi siswa.

3. Di akhir kegiatan uji coba, peneliti juga tidak melakukan wawancara setelah mengerjakan soal Tes Kemampuan Akhir (TA), sehingga peneliti tidak mengkonfirmasi perubahan pemahaman mengenai materi perbandingan senilai dan mengetahui alasan terjadinya perubahan tersebut.
4. Penelitian ini hanya dilakukan dalam satu siklus, sehingga aktivitas yang belum berhasil tidak dilakukan uji coba kembali.
5. Selama uji coba di lapangan, pengambilan video pembelajaran dilakukan dengan menggunakan kamera DSLR yang fokus untuk mengambil foto, bukan kamera video seperti *handycam*. Akibatnya, ada beberapa bagian dari proses pembelajaran yang terlewatkan karena kamera DSLR tidak mampu merekam terlalu lama.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan kegiatan penelitian ini dihasilkan desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan konteks cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro untuk mendukung pembelajaran matematika materi perbandingan senilai di SMP IT Bina Ilmi Palembang. Berikut ini HLT yang disebut HLT III yang dihasilkan pada penelitian ini.

1. Aktivitas 1

Aktivitas ini bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai. Diawali dengan mendengar cerita Legenda Pulau Kemaro dan mencatat data 3 guci emas, membuat guci baru dengan menambah dan mengurangi jumlah emas, menempel gambar emas batangan ke dalam tabel pada LKS dan menghitung berat total emas setiap guci. Siswa akan melihat pengaruh kegiatan perubahan berat total ketika jumlah emas ditambah atau dikurang. Hal tersebut mengarahkan pada ciri pertama dari perbandingan senilai. Selanjutnya siswa memilih 2 guci dan menentukan perbandingan jumlah dan perbandingan berat emas dari kedua guci tersebut. Kemudian mengamati dan menganalisis hubungan kedua perbandingan tersebut, apakah nilai perbandingan jumlah sama dengan nilai perbandingan berat total. Setelah itu, dilakukan diskusi kelas untuk membimbing siswa membangun konsep ciri-ciri perbandingan senilai secara umum.

2. Aktivitas 2

Tujuan aktivitas ini adalah membedakan bentuk perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual. Siswa diberikan beberapa situasi kontekstual dan diminta mengelompokkan situasi tersebut ke dalam perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai dan menyatakan alasannya dalam mengelompokkan berbagai situasi tersebut. Siswa akan memeriksa setiap situasi yang diberikan dan menyesuaikannya dengan ciri-ciri perbandingan senilai yang telah dipelajari. Setelah itu, dilakukan diskusi kelas untuk mengonfirmasi dan menguatkan jawaban siswa

3. Aktivitas 3

Aktivitas 3 bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai macam strategi siswa dalam menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai. Siswa diberikan tiga cerita perbandingan senilai lengkap dengan unsur perbandingan. Dalam setiap cerita, siswa diminta menentukan kedua perbandingannya dan menalar kemungkinan hubungan keduanya dengan melakukan operasi matematika (perkalian dan pembagian) sehingga nilai pada ruas kanan dan kiri tetap sama. Dengan melakukan hal yang serupa berulang-ulang, maka akan terbentuk pola yang akan menjadi berbagai macam strategi siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti mengajukan beberapa saran. Berikut ini beberapa saran yang diajukan peneliti.

1. Hasil penelitian ini berupa desain HLT untuk pembelajaran matematika materi perbandingan senilai di kelas VII SMP, dapat menjadi salah satu referensi bagi guru dan praktisi pendidikan lainnya, baik untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran di sekolah maupun untuk keperluan pengembangan lebih lanjut.
2. Untuk penelitian lanjutan mengenai desain HLT, peneliti menyarankan untuk mempelajari lebih mendalam tentang karakteristik siswa SMP sebagai subjek penelitian, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
3. Pada kegiatan uji keterbacaan, peneliti menyarankan untuk dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi. Selain itu, setiap instrumen yang diuji keterbacaan dapat dilaksanakan pada siswa yang berbeda untuk setiap instrumen dan telah mempelajari materi sesuai dengan kebutuhan penggunaan instrumen.
4. Penelitian selanjutnya peneliti menyarankan agar dilaksanakan wawancara setelah Tes Kemampuan Akhir (TA) sehingga dapat mengetahui alasan terjadinya perubahan pemahaman pada siswa.
5. Penelitian ini akan lebih baik jika dilaksanakan lebih dari satu siklus, sehingga aktivitas pembelajaran yang belum berhasil dapat diujicoba kembali dan menghasilkan HLT yang mencapai semua tujuan pembelajaran.
6. Peneliti menyarankan dalam mendokumentasikan video pembelajaran yang cukup lama, sebaiknya menggunakan kamera khusus video seperti *handycam* sehingga seluruh proses pembelajaran dapat terekam dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakker. 2004. *Design Research in Statistic Education on Symbolizing and computer Tools*. Utrecht: Wilco, Amersfoort/Freudhental Institute.
- Cobb et al. 2003. *Design Experiments in Educational Research*. Educational Researcher, Vol. 32, No. 1, pp. 9–13.
- Danandjaja, James. 2003. *Cerita Rakyat dari Sumatra*. Jakarta: PT Gramedia.
- . . 2007. *Folklor Indonesia*. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti.
- Daryanto. 2013. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widya.
- Freudhental. 1991. *Revisiting Mathematics Education*: Dordrecht, the Netherland: Kluwer Academic Publisher.
- Faizi, Mastur. 2013. *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta pada Murid*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Gorall and Gnadinger .2006. *Using Storytelling to Teach Mathematics Concepts*. Tersedia: eric.ed.gov/?id=EJ793906 diakses pada 28 Maret 2016.
- Gravemeijer, Koeno. 1996. *Instructional Design For Reform In Mathematics Education*. M. Beishuizen, K.P.E. Gravemeijer, & E.C.D.M. van Lieshout (Eds). *The Role of Contexts and Models in the Development of Mathematical Strategies and Procedures*, 13-34. Netherlands: Freudental Institute.
- Hadi, Sutarto. 2017. *Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan implementasinya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hamidah. 2013. *Desain Pembelajaran pada Pembelajaran Perbandingan Senilai Melalui Cerita Rakyat Legenda Candi Prambanan di SMP*. Tesis Master pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya. Tidak diterbitkan.
- Ilma, Ratu. 2012. *Pendisainan Hypotetical Learning Trajectory (HLT) Cerita Malin Kundang pada Pembelajaran Matematika* Tersedia: eprints.unsri.ac.id diakses pada 30 November 2015.
- Lidnillah, Dindin Abdul Muiz. 2012. *Educational Design Research : a Theoretical Framework for Action*. Tersedia: [http:// file.upi.edu](http://file.upi.edu). Diakses pada 20 November 2014.
- Manik, Dame Rosida. 2009. *Penunjang Belajar Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional.

- Moleong, Lexy J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- NCTM. 2000. *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. USA:NCTM. Tersedia: https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf diakses pada 4 September 2016.
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional.
- OECD. 2013. *The PISA 2012 Assessment Framework: Mathematics, Reading Science and Problem Solving Knowledge and Skill*. Tersedia: <http://www.oecd.org> diakses pada 22 April 2015.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Ditetapkan di Jakarta, 23 Mei 2006.
- Sembiring, R.K..2010. *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): Perkembangan dan Tantangannya*. Indo MS J.M.E, Vol. 1 (1), 11-16. Tersedia: <http://jims-b.org/wp-content/uploads/2013/11/Full-IndoMS-JME-11-RK-Sembiring.pdf>. Diakses 30 April 2015.
- TIMSS. 2016. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. Tersedia: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss-2015/mathematics/student-achievement/> diakses pada 28 Juli 2017.
- Tim PPPG Matematika. 2004. *Aritmetika*. Tersedia: <http://p4tkmatematika.org/downloads/smp/AritmetikaSMP.pdf> diakses pada 19 Agustus 2016.
- Triyani. 2011. *Desain Riset pada Pembelajaran Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Menggunakan Legenda Putri Dayang Merindu di Sekolah Dasar*. =Tesis Master pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya. Tidak diterbitkan.
- Wang and Hannafin. 2004. *Design-based research and technology-enhanced learning environments. Educational Technology Research and Development* Tersedia: https://www.researchgate.net/publication/225626676_Designbased_research_and_technology-enhanced_learning_environments_Educational_Technology_Research_and_Development_534_5-23 diakses pada 14 januari 2016.

Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Zazkis *and* Liljedahl. 2009. *Teaching Mathematics as Storytelling*. <https://www.sensepublishers.com/media/1019-teaching-mathematics-as-storytelling.pdf>. diakses pada 28 Maret 2016.

Lampiran 1. Surat Keputusan Penunjukkan pembimbing Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : Un.09/IL/PP.009/1472/2016
Tentang
PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

Menimbang : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 11974
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. II Tahun 1985
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/II-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara 1. Prof. Dr. Nyayu Khadijah, M.Si NIP. 19700825 199503 2 001
2. Riza Agustiana, M.Pd. NIP.

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Rhona Febriany Sary
NIM : 12221084
Judul Skripsi : Pendesainan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat pada Pembelajaran Matematika.

KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.

KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.

KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 20 April 2016
Dekan



H. Kasinyo Harto, M. Ag.
 NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 2. Surat Keterangan Perubahan Judul



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 355276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI
NOMOR : B-3724/Un.09/ILI/PP.009/9/2016

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03/ILI/PP.009/1472/2016, Tanggal 20 April 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Muka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama	: Rhona Febriany Sary
NIM	: 12221084
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prodi	: Pendidikan Matematika

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama	: Pendesainan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat pada Pembelajaran Matematika.
Judul Baru	: Desain Hypothetical Learning Trajectory (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro pada Pembelajaran Matematika Materi Perbandingan Senilai di SMP IT Bina Ilmi Palembang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 29 September 2016
A.n. Dekan
Ketua Prodi Matematika, *[Signature]*



[Signature]
Dumeva Putri, M.Si
20812 200501 2 005

Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fiky No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

Nomor	: B-4138/Un.09/ILI/PP.00.9/10/2016	Palembang, 19 Oktober 2016
Lampiran	:	
Perihal	: Mohon Izin Penelitian Mahasiswa /i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.	

Kepada Yth,
Kepala Disdikpora Kota madya
di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama	: Rhona FebrianY Sary
NIM	: 12221084
Prodi	: Pendidikan Matematika
Alamat	: Jl. Tombak No. 733 Rt. 08 Rw. 03 Kel. Sekip jaya Kec. Kemuning
Judul Skripsi	: Desain hypothetical Learning Trajectory (HLT) dengan Kontek Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro Pada Pembelajaran Matematika Materi Perbandingan Senilai.

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. W. Wb

Dekan,




Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag
NIP. 19710911 1997031 004

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan

	<p>PEMERINTAH KOTA PALEMBANG DINAS PENDIDIKAN Jl. Srijaya Telp./Fax. (0711)- 350665 / 353007 Website : www.disdikpora.palembang.go.id PALEMBANG</p>
Palembang, 06 Februari 2017	
<p>Nomor : 070/26.8/PN/2017 Lampiran : - Perihal : Izin Penelitian</p>	<p>Kepada Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang di- Palembang</p>
<p>Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-4138/Un.09 /II.1/PP.00.9/10/2016 tanggal 19 Oktober 2016 perihal tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan izin Penelitian yang dimaksud kepada:</p>	
<p>Nama : RHONA FEBRIANY SARY N I M : 12221084 Jurusan : Pendidikan Matematika</p>	
<p>Untuk mengadakan Penelitian di SMP IT Bina Ilmi Palembang dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "DESAIN HYPOTHETICAL LEARNING (HLT) DENGAN KONTEK CERITA RAKYAT LEGENDA PULAU KEMARO PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PERBANDINGAN SENILAI DI SMP IT BINA ILMI PALEMBANG".</p>	
<p>Dengan Catatan :</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum melakukan Penelitian terlebih dahulu melapor kepada Kepala UPT Disdik Kec. Ilir Barat I Palembang dan Kepala SMP IT Bina Ilmi Palembang 2. Penelitian tidak diizinkan menanyakan soal politik dan melakukan Penelitian yang sifatnya tidak ada hubungannya dengan judul yang telah ditentukan 3. Dalam melakukan Penelitian, peneliti harus mentaati Peraturan dan Perundang-Undangan yang berlaku 4. Apabila izin Penelitian telah habis masa berlakunya, Sedangkan tugas Penelitian belum selesai maka harus ada perpanjangan izin 5. Surat izin berlaku 3 (tiga) bulan terhitung tanggal dikeluarkan 6. Setelah selesai mengadakan Penelitian harus menyampaikan laporan tertulis kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Palembang melalui Kasubbag Umum & Kepegawaian 	
<p>Demikianlah surat izin ini dibuat untuk dapat digunakan Sukرامي bagaimana mestinya.</p>	
<p>..... Kepala Dinas Sekretaris,  Drs. H. Karim Kasim, SH,MM Pembina NIP. 196208011985101001</p>	
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala UPT Disdik Kec. Ilir Barat I Palembang 2. Kabid SMP 	

Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian



Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu
BINA ILMI
 KANTOR PUSAT ADMINISTRASI
 Jln. Letjend. A. Yani No. 100, Bukit Baru, RT. 001/06 Kecamatan Ilir Barat I Palembang
 Telp: 0711 444 114 Ext. 1 / 081273754350 Email: smpitbilmi@gmail.com Website: www.smpitbilmi.com
 FB : smpit Bina Ilmi Palembang Fagpage : SMPIT BINA ILMI Palembang IG : smpitbilmi_palembang

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 303/D-9/SMPIT BI/VII/2017

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh,

Yang Bertanda Tangan Di bawah ini :

Nama	: Wasito, S.Pd., M.Si
Jabatan	: Kepala Sekolah
NIY	: 020015122012

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Rhona Febriany Sary
NIM	: 12 221 084
Prodi	: Pendidikan Matematika
Judul Penelitian	: Desain <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat Legenda Pulau Kemaro pada Pembelajaran Matematika Materi Perbandingan Senilai di SMPIT Bina Palembang.

Telah melakukan penelitian dan kegiatan pengumpulan data penunjang penyusunan Skripsi mulai bulan Januari hingga Februari di SMPIT Bina Ilmi Palembang.

Demikianlah surat ini disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Billahitauflq wal hidayah
 Salam Para Bintang,
Wassalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.



Kepala SMPIT Bina Ilmi

Wasito, S.Pd., M.Si.
 NIY: 020015122012

Lampiran 6. Naskah Cerita Rakyat Modifikasi

LEGENDA PULAU KEMARO

Cerita ini terjadi di tanah Palembang dan berlangsung pada masa awal agama Islam berkembang, menggantikan agama Buddha sebagai agama penduduk daerah itu.



Tersebutlah seorang gadis bangsawan Palembang yang termasyhur karena kecantikannya. Kesohoran kecantikan si gadis ini juga terdengar oleh seorang pemuda Cina di negaranya.

Pemuda Cina itu datang ke Palembang untuk meminang dan mengawini sang gadis. Akan tetapi, si pemuda tidak dapat bertemu sang gadis, karena di Palembang waktu itu masih ada adat memingit anak gadis. Pemuda itu tidak dapat menatap wajah gadis yang menjadi impiannya.



Sekalipun begitu, karena sudah teguh niatnya untuk memperistri gadis itu, ia memutuskan untuk meminangnya. Pinangannya diterima dengan syarat utama yang tidak dapat ditawar-tawar lagi, yaitu si pemuda Cina itu harus masuk Islam. Syarat kedua, pemuda Cina itu harus menyerahkan emas kawin sebanyak tiga guci berisi emas dengan jumlah yang berbeda-beda. Guci pertama berisi 5 batang emas. Guci ke dua terdiri dari 6 batang emas. Kemudian guci ke tiga berisi 7 batang emas. Berat emas setiap batang adalah 1000 gram.



Pemuda Cina menyetujui semua syarat itu. Ia lalu mengirimkan utusan ke negerinya agar orang tuanya mengirimkan tiga guci berisikan emas dengan segera.

Orang tua si pemuda Cina tidak berkeberatan. Ia memenuhi permintaan anaknya. Namun, karena waktu itu pelayaran di laut sangat tidak aman dan banyak perompak laut, orang tuanya mempunyai akal agar benda itu selamat tiba di tangan putranya.



Setelah emas itu dimasukkan ke dalam guci di atasnya ditutupi dengan sawi busuk. Dengan demikian, sama sekali tidak mungkin dicurigai oleh siapa pun juga agar selamat sampai di tangan putranya.



Sayangnya, rahasia ini tidak diberitahukan kepada anaknya. Tatkala si anak melihat bahwa yang dikirimkan kepadanya hanyalah sawi busuk, maka si pemuda pun sangat kecewa. Dengan amat marah ia membuang semua guci ke dalam Sungai Musi yang dalam itu.



Setelah ia mengetahui bahwa yang dibuangnya itu sesungguhnya adalah emas, terkejutlah sang pemuda. Seketika itu juga ia jatuh pingsan dan meninggal.



Peristiwa yang amat tragis ini terjadi di Pulau kemaro, sebuah pulau yang terletak di tengah Sungai Musi. Konon, pada waktu mendengar kabar sedih mengenai tunangannya, si gadis segera menuju ke Pulau Kemaro dan tidak lama kemudian meninggal pula di sana.



Rupanya, takdir telah menentukan bahwa kedua insan ini harus bersatu. Jika tidak di dunia ini, di dunia sana pun bolehlah.

Lampiran 7. Hypothetical Learning Trajectory (HLT)

HLT I

Sesi ke-	Tujuan	Ide Matematika	Aktivitas	Konjektur Berpikir Siswa
I	Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai	Ciri dari perbandingan senilai adalah: - Jika nilai atau banyak objek di kelompok kini semakin bertambah akan berakibat nilai atau objek yang bersesuaian di kelompokkan juga bertambah. - Perbandingannya bernilai sama	Siswa diminta mendengar cerita Legenda Pulau Kemaro dan mencatat data 3 guci emas ke dalam tabel pada LKS. Siswa menentukan ciri-ciri perbandingan senilai, dimulai dari menghitung berat total emas setiap guci dengan menempel gambar emas batangan, menentukan perbandingan berat terhadap jumlah emas, membuat guci-guci baru dengan menambah dan mengurangi jumlah emas batangan dan mengamati pengaruhnya terhadap berat dan perbandingan yang baru. Kemudian, siswa juga mengamati hubungan kolom perbandingan dan berat emas tiap batang untuk menentukan ciri-ciri selanjutnya.	Setelah mendengarkan cerita Legenda Pulau Kemaro dan melengkapi tabel, siswa akan melihat perubahan tiap kolom. Saat membandingkan kolom jumlah terhadap berat total, siswa akan berpikir bahwa semakin ditambah jumlahnya maka semakin bertambah pula beratnya. Jika dikurang jumlahnya maka berkurang juga beratnya. Siswa akan melihat korelasi antar unsur pembentuk perbandingan senilai tersebut. Kemudian siswa juga akan menyadari bahwa meskipun angka pada perbandingan tidak sama, tetapi berat per batangnya tetap sama. Ini menunjukkan bahwa perbandingan senilai berarti menghasilkan nilai yang sama
II	Siswa mampu membedakan bentuk perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual	Ciri-ciri perbandingan senilai.	Siswa diberikan beberapa situasi kontekstual dan diminta mengelompokkan situasi tersebut ke dalam perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai dan menyatakan alasannya dalam mengelompokkan berbagai situasi tersebut.	Siswa akan memeriksa setiap situasi yang diberikan. Menyesuaikan dengan ciri-ciri perbandingan senilai yang telah dipelajari. Kemudian mengelompokkan situasi-situasi tersebut.
III	Siswa mampu mengeksplorasi berbagai macam strategi penyelesaian perbandingan senilai.	Perbandingan senilai berbentuk: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ dapat dilakukan diselesaikan dengan cara: $a \times d = b \times c$ atau $a = \frac{c}{d} \times b$	Siswa diberikan beberapa cerita perbandingan senilai yang sudah jelas. Kemudian menentukan perbandingannya. Setelah mengamati perbandingan senilai yang terbentuk, dengan menggunakan konsep perkalian dan pembagian pecahan siswa diminta menalar kemungkinan hubungan keduanya. Lalu, siswa diberikan lagi cerita perbandingan senilai yang berbentuk soal sehingga ada nilai yang harus dicari. Dengan mengaitkan konsep yang telah ditemukan sebelumnya, siswa akan menalar strategi yang bisa dilakukan dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai tersebut.	Siswa akan menemukan berbagai hubungan perbandingan yang senilai dengan konsep perkalian dan pembagian pecahan. Hal ini dilakukan berulang sehingga ketika dihadapkan dengan soal perbandingan senilai yaitu menentukan satu nilai yang belum diketahui, maka siswa akan menalar berbagai strategi mengaitkan dengan konsep yang ditemukan sebelumnya.

HLT II

Aktivitas 1

- **Tujuan pembelajaran**

Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai

- **Ide Matematika**

Ciri dari perbandingan senilai adalah:

1. Jika nilai atau banyak objek di kelompok kiri semakin bertambah akan berakibat nilai atau objek yang bersesuaian di kelompok kanan juga bertambah.
2. Perbandingannya bernilai sama

- **Aktivitas**

Siswa akan menentukan ciri-ciri perbandingan senilai dengan menggunakan konteks cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro melalui proses diskusi kelompok. Diawali dengan mendengar cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro yang akan disampaikan oleh guru kemudian mencatat data 3 guci emas pada cerita rakyat tersebut.

Siswa memulai diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS 1. Penggunaan model untuk matematika progresif dimulai dengan masing-masing kelompok menempel emas batangan (terbuat dari potongan kertas timah) di kolom “jumlah emas (batang)”. Setelah itu, siswa akan menentukan berat total emas dalam setiap guci dan menuliskannya pada kolom “berat total”.

Aktivitas siswa dilanjutkan dengan membuat guci-guci baru. Untuk guci ke-4 dan 5, siswa diminta menambahkan jumlah emas batangan sesuai keinginan kelompok masing-masing. Jumlah emas batangan pada guci ke-4 dan 5 ini tidak boleh sama dengan jumlah sebelumnya. Kemudian, siswa akan menentukan berat total emas batangan setiap guci baru tersebut. Untuk guci ke-6 dan 7, siswa melakukan hal yang sama, tetapi jumlah emas batangannya bukan ditambah melainkan dikurang.

Setelah menambah dan mengurangi jumlah emas batangan, siswa dibimbing untuk menemukan ciri perbandingan senilai. Siswa mengamati kolom jumlah emas batangan dan kolom berat total untuk melihat hubungan keduanya. Apa yang terjadi pada berat total ketika emas ditambah lebih banyak dari sebelumnya? Apa yang terjadi pada berat total jika jumlah emas dikurangi menjadi lebih sedikit dari sebelumnya?

Diskusi kelompok selanjutnya adalah melihat bahwa ciri perbandingan senilai adalah memiliki nilai yang sama. Siswa diarahkan untuk mengamati tabel kembali untuk memilih 2 guci dan menentukan perbandingan jumlah dan perbandingan berat total pada kedua guci tersebut. Hal ini

dilakukan berulang. Kemudian siswa mengamati dan menganalisis hubungan kedua kolom perbandingan tersebut. Setelah itu, siswa memberi sebutan/nama untuk perbandingan tersebut.

Setelah semua kelompok mengerjakan LKS 1, guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Pada tahap ini akan terjadi diskusi antar kelompok melalui tanya jawab siswa dan guru untuk mengonfirmasi pemahaman siswa tentang ciri-ciri dari perbandingan senilai.

▪ **Konjektur Berpikir**

Setelah mendengarkan cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro dan melengkapi tabel, siswa akan melihat perubahan tiap kolom. Siswa akan menalar bahwa semakin ditambah jumlah emasnya maka semakin bertambah pula beratnya. Jika dikurang jumlahnya maka berkurang juga beratnya.

Kemudian saat siswa diminta melihat hubungan 2 perbandingan: perbandingan jumlah dan perbandingan berat, siswa akan mencoba menyederhanakan atau membagi unsur perbandingan tersebut. Siswa akan menyimpulkan bahwa meskipun angka pada perbandingannya berbeda, tetapi setelah disederhanakan atau dibagi menghasilkan nilai yang sama. Setelah itu, siswa mengingat hal ini sama dengan pecahan senilai, sehingga menyebutnya sebagai perbandingan senilai.

Di akhir LKS 1, siswa akan menyimpulkan ciri-ciri perbandingan senilai dengan merangkum semua yang telah dikerjakan. Siswa mengamati perbandingan senilai yang terbentuk adalah perbandingan jumlah (di sebelah kiri) dan perbandingan berat (di sebelah kanan). Untuk aktivitas awal terlihat bahwa jika jumlah bertambah maka beratnya juga bertambah, sehingga siswa dapat menyimpulkan ciri-ciri perbandingan senilai pertama dengan bahasa siswa sendiri seperti: “ketika jumlahnya ditambah, beratnya juga bertambah. ketika jumlahnya dikurang, beratnya juga berkurang”, “kalau salah satu kelompok ditambah, kelompok yang lain juga bertambah. kalau salah satu kelompok dikurang, kelompok yang lain juga berkurang”, atau “Jika perbandingan di kiri ditambah, perbandingan di kanan juga bertambah. Jika perbandingan di kiri dikurang, perbandingan di kanan juga berkurang”. Selanjutnya, ciri-ciri yang kedua dengan memperhatikan kembali hasil pengamatan tabel 2 yang menunjukkan nilai kedua perbandingan tersebut sama. Siswa akan menuliskan dengan bahasanya sendiri, seperti “hasil bagi perbandingannya sama”, atau “jika disederhanakan, perbandingannya menjadi sama”.

Setelah mengerjakan LKS 1 tersebut akan terjadi diskusi antar kelompok di kelas. Jawaban siswa yang berbeda akan menimbulkan diskusi di kelas. Pada tahap ini guru akan mengonfirmasi jawaban-jawaban siswa dan mengarahkan pada ciri-ciri perbandingan senilai secara umum.

Aktivitas 2

▪ Tujuan pembelajaran

Siswa mampu membedakan bentuk perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual.

▪ Ide Matematika

Perbandingan disebut perbandingan senilai jika terdapat ciri-ciri sebagai berikut:

- Jika nilai atau banyak objek di kelompok kiri semakin bertambah akan berakibat nilai atau objek yang bersesuaian di kelompok kanan juga bertambah.
- Perbandingannya bernilai sama

▪ Aktivitas

Siswa diberikan 4 situasi kontekstual dan diminta mengelompokkan situasi tersebut ke dalam perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai disertai dengan alasan dalam mengelompokkan situasi tersebut. Setelah semua kelompok mengerjakan LKS 2, guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Pada tahap ini akan terjadi diskusi antar kelompok melalui tanya jawab siswa dan guru mengenai alasan-alasan dalam mengelompokkan situasi-situasi tersebut.

▪ Konjektur Berpikir

Siswa akan memeriksa setiap situasi yang diberikan. Menyesuaikan dengan ciri-ciri perbandingan senilai yang telah dipelajari. Kemudian mengelompokkan situasi-situasi tersebut. Ada 4 situasi dengan konjektur berpikir siswa sebagai berikut:

1. Situasi pertama merupakan perbandingan senilai. Siswa akan melihat ketika kolom sebelah kiri bertambah sebelah kanan juga bertambah. Siswa juga langsung menentukan nilai perbandingannya sama.
2. Situasi ke-dua bukan perbandingan senilai. Siswa menemukan bahwa situasi ke-dua tidak memenuhi ciri ke-dua, yaitu nilai perbandingannya tidak sama.
3. Situasi ke-tiga bukan perbandingan senilai. Siswa menghitung waktu yang dibutuhkan dalam membaca. Siswa membandingkan waktu dan kecepatan membaca dan memeriksa ciri-cirinya. Setelah memeriksa kedua cirinya, siswa menemukan bahwa situasi tersebut bukan merupakan perbandingan senilai yang telah dipelajari.
4. Situasi ke-empat merupakan perbandingan senilai. Siswa akan memahami kalimat “3 kali lebih cepat” sebagai unsur yang dapat dibandingkan. Siswa bisa menggunakan data kecepatan dan jarak untuk dibandingkan dan

memeriksa ciri-ciri perbandingan tersebut dan menyimpulkan keduanya senilai.

Kemudian salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Jawaban yang berbeda akan menjadi bahan diskusi kelas dengan bimbingan guru.

Aktivitas 3

▪ Tujuan pembelajaran

Siswa mampu mengeksplorasi berbagai macam strategi penyelesaian perbandingan senilai.

▪ Ide Matematika

Perbandingan senilai berbentuk:

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

dapat dilakukan diselesaikan dengan cara:

$$a \times d = b \times c \text{ atau}$$

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

▪ Aktivitas

Siswa diberikan dua cerita perbandingan senilai yang sudah jelas. Kemudian siswa mengeksplorasi perbandingan yang mungkin terjadi dalam cerita dan memeriksa jenis perbandingan tersebut, senilai atau tidak. Jika tidak senilai, maka harus menentukan perbandingan lagi hingga kedua perbandingan tersebut senilai. Setelah itu, maka siswa diminta menalar kemungkinan hubungan keduanya dengan mengamati perbandingan senilai tersebut dengan menggunakan konsep perkalian dan pembagian. Guru bisa menstimulus siswa dengan pertanyaan, “Angka-angka pada perbandingan-perbandingan itu ada hubungannya tidak, kalau dikali atau dibagi?” atau “hasil bagi perbandingannya sama kan? Bisa tidak angka-angkanya ditukar-tukar, dibagi atau dikali, tapi hasilnya tetap sama?”

Lalu, siswa diberikan lagi cerita perbandingan senilai yang berbentuk soal sehingga ada nilai x yang harus dicari. Dengan mengaitkan konsep yang telah ditemukan sebelumnya, siswa akan menalar strategi yang bisa dilakukan dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai tersebut.

▪ Konjektur Berpikir

Siswa menentukan perbandingan dalam cerita tersebut. Perbandingan yang mungkin ditulis mungkin berbeda-beda tiap kelompok. Ada yang membandingkan jumlah dan harga. Kemungkinan lainnya, siswa membuat perbandingan pertama adalah membandingkan harga ke-1 dan ke-2 dan perbandingan ke-dua adalah membandingkan jumlah ke-1 dan ke-2. Selain itu,

kemungkinan lainnya ada siswa yang membuat perbandingan menjadi tidak senilai, seperti perbandingan pertama adalah membandingkan harga ke-1 dengan jumlah ke-2 dan perbandingan ke-2 adalah membandingkan harga ke-2 dengan jumlah ke-1. Setelah diperiksa berdasarkan ciri-cirinya, dipilih perbandingan yang senilai.

Perbandingan senilai yang terbentuk diamati dan dianalisis berbagai hubungan keduanya dengan konsep mengali atau membagi angka-angka pada perbandingan tersebut. Konjektur berpikir siswa tentang hubungan kedua perbandingan tersebut dapat dikali silang dan tetap menghasilkan nilai yang sama. Selain itu, siswa juga mungkin menggunakan konsep pecahan senilai, melihat perbandingan kedua adalah hasil perkalian atau pembagian dengan nilai yang sama. Adapun konjektur berpikir lainnya adalah siswa melihat hubungan perbandingan senilai hanya pada hasil pembagian antara pembilang dan penyebut yang sama. Hal ini dilakukan berulang pada cerita ke-2 sehingga akan terbentuk pola yang akan digunakan siswa untuk menentukan nilai x pada cerita selanjutnya.

Kemudian akan terjadi diskusi antar kelompok setelah ada satu kelompok yang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Perbedaan jawaban akan digunakan guru untuk membimbing siswa dalam menemukan cara menyelesaikan soal perbandingan senilai yang formal.

HLT III

Aktivitas 1

- **Tujuan pembelajaran**

Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai

- **Ide Matematika**

Ciri dari perbandingan senilai adalah:

3. Jika nilai atau banyak objek di kelompok kiri semakin bertambah akan berakibat nilai atau objek yang bersesuaian di kelompok kanan juga bertambah.
4. Perbandingannya bernilai sama

- **Aktivitas**

Siswa akan menentukan ciri-ciri perbandingan senilai dengan menggunakan konteks cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro melalui proses diskusi kelompok. Diawali dengan mendengar cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro yang akan disampaikan oleh guru kemudian mencatat data 3 guci emas pada cerita rakyat tersebut.

Siswa memulai diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS 1. Penggunaan model untuk matematika progresif dimulai dengan masing-masing kelompok menempel emas batangan (terbuat dari potongan kertas timah) di kolom “jumlah emas (batang)”. Setelah itu, siswa akan menentukan berat total emas dalam setiap guci dan menuliskannya pada kolom “berat total”.

Aktivitas siswa dilanjutkan dengan membuat guci-guci baru. Untuk guci ke-4 dan 5, siswa diminta menambahkan jumlah emas batangan sesuai keinginan kelompok masing-masing. Jumlah emas batangan pada guci ke-4 dan 5 ini tidak boleh sama dengan jumlah sebelumnya. Kemudian, siswa akan menentukan berat total emas batangan setiap guci baru tersebut. Untuk guci ke-6 dan 7, siswa melakukan hal yang sama, tetapi jumlah emas batangannya bukan ditambah melainkan dikurang.

Setelah menambah dan mengurangi jumlah emas batangan, siswa dibimbing untuk menemukan ciri perbandingan senilai. Siswa mengamati kolom jumlah emas batangan dan kolom berat total untuk melihat hubungan keduanya. Apa yang terjadi pada berat total ketika emas ditambah lebih banyak dari sebelumnya? Apa yang terjadi pada berat total jika jumlah emas dikurangi menjadi lebih sedikit dari sebelumnya?

Diskusi kelompok selanjutnya adalah melihat bahwa ciri perbandingan senilai adalah memiliki nilai yang sama. Siswa diarahkan untuk mengamati tabel kembali untuk memilih 2 guci dan menentukan perbandingan jumlah dan perbandingan berat total pada kedua guci tersebut. Hal ini dilakukan berulang. Kemudian siswa mengamati dan menganalisis hubungan kedua kolom perbandingan tersebut. Apakah nilai perbandingan jumlah sama

dengan dengan nilai perbandingan beratnya? Setelah itu, siswa memberi sebutan/nama untuk perbandingan tersebut.

Setelah semua kelompok mengerjakan LKS 1, guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Pada tahap ini akan terjadi diskusi antar kelompok melalui tanya jawab siswa dan guru untuk mengonfirmasi pemahaman siswa tentang ciri-ciri dari perbandingan senilai.

▪ **Konjektur Berpikir**

Setelah mendengarkan cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro dan melengkapi tabel, siswa akan melihat perubahan tiap kolom. Siswa akan menalar bahwa semakin ditambah jumlah emasnya maka semakin bertambah pula beratnya. Jika dikurang jumlahnya maka berkurang juga beratnya.

Kemudian saat siswa diminta melihat hubungan 2 perbandingan: perbandingan jumlah dan perbandingan berat, siswa akan mencoba menyederhanakan perbandingan tersebut atau melakukan perkalian silang. Siswa akan menyimpulkan bahwa meskipun angka pada perbandingannya berbeda, tetapi setelah disederhanakan atau dikali silang menghasilkan nilai yang sama di ruas kiri dan kanan. Setelah itu, siswa mengingat hal ini sama dengan pecahan senilai, sehingga menyebutnya sebagai perbandingan senilai.

Di akhir LKS 1, siswa akan menyimpulkan ciri-ciri perbandingan senilai dengan merangkum semua yang telah dikerjakan. Siswa mengamati perbandingan senilai yang terbentuk adalah perbandingan jumlah (di sebelah kiri) dan perbandingan berat (di sebelah kanan). Untuk aktivitas awal terlihat bahwa jika jumlah bertambah maka beratnya juga bertambah, sehingga siswa dapat menyimpulkan ciri-ciri perbandingan senilai pertama dengan bahasa siswa sendiri seperti: “ketika jumlahnya ditambah, beratnya juga bertambah. ketika jumlahnya dikurang, beratnya juga berkurang”, “kalau salah satu kelompok ditambah, kelompok yang lain juga bertambah. kalau salah satu kelompok dikurang, kelompok yang lain juga berkurang”, atau “Jika perbandingan di kiri ditambah, perbandingan di kanan juga bertambah. Jika perbandingan di kiri dikurang, perbandingan di kanan juga berkurang”. Selanjutnya, ciri-ciri yang kedua dengan memperhatikan kembali hasil pengamatan tabel 2 yang menunjukkan nilai kedua perbandingan tersebut sama. Siswa akan menuliskan dengan bahasanya sendiri, seperti “hasil bagi perbandingannya sama”, “jika disederhanakan, perbandingannya menjadi sama”, atau “jika dikali silang hasilnya sama”.

Setelah mengerjakan LKS 1 tersebut akan terjadi diskusi antar kelompok di kelas. Jawaban siswa yang berbeda akan menimbulkan diskusi di kelas. Pada tahap ini guru akan mengonfirmasi jawaban-jawaban siswa dan mengarahkan pada ciri-ciri perbandingan senilai secara umum.

Aktivitas 2

▪ Tujuan pembelajaran

Siswa mampu membedakan bentuk perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual.

▪ Ide Matematika

Perbandingan disebut perbandingan senilai jika terdapat ciri-ciri sebagai berikut:

- Jika nilai atau banyak objek di kelompok kiri semakin bertambah akan berakibat nilai atau objek yang bersesuaian di kelompok kanan juga bertambah.
- Perbandingannya bernilai sama

▪ Aktivitas

Siswa diberikan 4 situasi kontekstual dan diminta mengelompokkan situasi tersebut ke dalam perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai disertai dengan alasan dalam mengelompokkan situasi tersebut. Setelah semua kelompok mengerjakan LKS 2, guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Pada tahap ini akan terjadi diskusi antar kelompok melalui tanya jawab siswa dan guru mengenai alasan-alasan dalam mengelompokkan situasi-situasi tersebut.

▪ Konjektur Berpikir

Siswa akan memeriksa setiap situasi yang diberikan. Menyesuaikan dengan ciri-ciri perbandingan senilai yang telah dipelajari. Kemudian mengelompokkan situasi-situasi tersebut. Ada 4 situasi dengan konjektur berpikir siswa sebagai berikut:

5. Situasi pertama merupakan perbandingan senilai. Siswa akan melihat ketika kolom sebelah kiri bertambah sebelah kanan juga bertambah. Siswa juga langsung menentukan nilai perbandingannya sama.
6. Situasi ke-dua bukan perbandingan senilai. Siswa menemukan bahwa situasi ke-dua tidak memenuhi ciri ke-dua, yaitu nilai perbandingannya tidak sama.
7. Situasi ke-tiga bukan perbandingan senilai. Siswa menghitung waktu yang dibutuhkan dalam membaca. Siswa membandingkan waktu dan kecepatan membaca dan memeriksa ciri-cirinya. Setelah memeriksa kedua cirinya, siswa menemukan bahwa situasi tersebut bukan merupakan perbandingan senilai yang telah dipelajari.
8. Situasi ke-empat merupakan perbandingan senilai. Siswa akan memahami kalimat “3 kali lebih cepat” sebagai unsur yang dapat dibandingkan. Siswa bisa menggunakan data kecepatan dan jarak untuk dibandingkan dan

memeriksa ciri-ciri perbandingan tersebut dan menyimpulkan keduanya senilai.

Kemudian salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Jawaban yang berbeda akan menjadi bahan diskusi kelas dengan bimbingan guru.

Aktivitas 3

▪ Tujuan pembelajaran

Siswa mampu mengeksplorasi berbagai macam strategi penyelesaian perbandingan senilai.

▪ Ide Matematika

Perbandingan senilai berbentuk:

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

dapat dilakukan diselesaikan dengan cara:

$$a \times d = b \times c \text{ atau}$$

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

▪ Aktivitas

Siswa diberikan tiga buah cerita bersambung yang bermuatan perbandingan senilai. Di setiap cerita siswa diminta untuk menentukan bentuk perbandingannya dan menganalisis hubungan operasi matematika yang mungkin terjadi pada kedua perbandingan tersebut. Guru bisa menstimulus siswa dengan pertanyaan, “Angka-angka pada perbandingan-perbandingan itu ada hubungannya tidak, kalau dikali atau dibagi?” atau “hasil bagi perbandingannya sama, kan? Bisa tidak angka-angkanya ditukar-tukar, dibagi atau dikali, tapi hasil di ruas kiri dan kanan harus tetap sama?”

Lalu, cerita ke-tiga mengandung nilai x yang harus dicari. Dengan mengaitkan konsep yang telah ditemukan pada dua cerita sebelumnya, siswa akan menalar strategi yang bisa dilakukan dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai tersebut.

▪ Konjektur Berpikir

Perbandingan senilai yang terbentuk diamati dan dianalisis berbagai hubungan keduanya dengan konsep mengali atau membagi angka-angka pada perbandingan tersebut. Konjektur berpikir siswa tentang hubungan kedua perbandingan tersebut dapat dikali silang dan tetap menghasilkan nilai yang sama. Selain itu, siswa juga mungkin menggunakan konsep pecahan senilai, melihat perbandingan kedua adalah hasil perkalian atau pembagian dengan nilai yang sama. Adapun konjektur berpikir lainnya adalah siswa melihat hubungan perbandingan senilai hanya pada hasil pembagian antara pembilang

dan penyebut yang sama. Hal ini dilakukan berulang pada cerita ke-2 sehingga akan terbentuk pola yang akan digunakan siswa untuk menentukan nilai x pada cerita selanjutnya. Kemudian akan terjadi diskusi antar kelompok setelah ada satu kelompok yang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Perbedaan jawaban akan digunakan guru untuk membimbing siswa dalam menemukan cara menyelesaikan soal perbandingan senilai yang formal.

Lampiran 8. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS 1

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

Sekolah : SMP IT Bina Ilmi
Kelas/ Semester : VII / 2
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi waktu : 32 menit



Legenda Pulau Kemaro



Perbandingan Senilai

Kelompok:
Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Setelah mendengarkan cerita Legenda Pulau Kemaro, ayo lengkapi tabel di bawah ini !

Tabel 1

Guci ke-	Jumlah emas (batang)	Berat total emas (gram)
1		
2		
3		
 <p>Sekarang, tambahkan lebih banyak emas batangnya !</p> 		
4		
5		
<p>Sekarang, kurangi emas batangnya, lebih sedikit dari guci lainnya !</p>  		
6		
7		



Sekarang amati kembali tabel 1 !

Ketika jumlah emas batang ditambah lebih banyak, apa yang terjadi dengan berat totalnya?

.....

Ketika jumlah emas batang dikurangi lebih sedikit, apa yang terjadi dengan berat totalnya?

.....



Pilih 2 guci pada tabel 1 dan buatlah perbandingannya !

Tabel 2

Guci	Perbandingan jumlah emas	Perbandingan berat total

Amati tabel 2 di atas. Apa yang bisa kamu simpulkan dari kedua perbandingan tersebut ?

.....

Disebut apakah perbandingan-perbandingan pada tabel di atas?



Dari semua jawabanmu, sebutkan **ciri-ciri perbandingan senilai** !

A large, empty rectangular box with a light green gradient background and a thin black border. It is intended for the student to write their answer to the question above.

LKS 2

LKS 2

Sekolah : SMP IT Bina Ilmu
Kelas/ Semester : VII / 2
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi waktu : 20 menit

Kelompok:
Anggota:
1.
2.
3.
4.
5.

Math

3




Pahami gambar dan cerita berikut ini !

Daftar harga sembako di warung "Sejahtera"

A		Rp 100.000,00
		Rp 200.000,00
B		Rp 40.000,00
		Rp 55.000,00

C



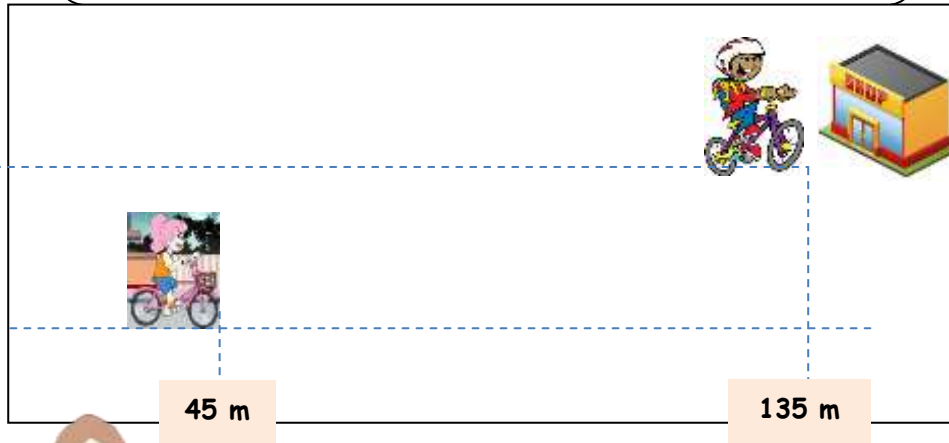
Yusuf dan Fatih membaca buku yang sama pada pukul 07.00 WIB. Kecepatan membaca Yusuf adalah 160 kata per menit dan Fatih 120 kata per menit.

Mereka selesai membaca buku pada jam berikut:

Yusuf	Fatih

D

Budi dan Yuli berangkat dari sekolah ke toko buku. Budi bersepeda kali lebih cepat 3 dari Yuli sehingga dalam waktu 15 menit Budi sudah sampai di toko buku.



Gambar atau cerita mana saja yang merupakan perbandingan senilai? Mengapa?

Blank area for writing the answer to the question above.

Gambar atau cerita mana saja yang menunjukkan bukan perbandingan senilai?



Blank area for writing the answer to the question above.

LKS 3



Bacalah cerita berikut ini !

Rina pergi berbelanja ke Pasar bersama ibunya. Sebelum pulang, Rina membeli pempek kapal selam untuk saudaranya di rumah. Untuk membeli 3 buah pempek kapal selam, Rina membayar seharga Rp21.000. Namun, ibunya meminta Rina membeli 4 buah pempek kapal selam, sehingga Rina harus membayar seharga Rp28.000.

Dari cerita di atas, buatlah bentuk perbandingannya !



Apakah kedua perbandingan tersebut senilai? Mengapa?

Amati kedua perbandingan tersebut, apakah ada hubungan di antara kedua perbandingan tersebut ?



Kita lanjutkan ceritanya, ya.

Namun, penjual langganan Rina sedang tidak berjualan hari ini. Jadi, Rina membeli pempek kapal selam pada penjual lain, tetapi harganya berbeda. Untuk membeli 2 buah pempek kapal selam, Rina membayar seharga Rp16.000. Lalu, untuk membeli 4 buah pempek kapal selam, Rina harus membayar Rp32.000.

Dari cerita di atas, buatlah bentuk perbandingannya !

Apakah kedua perbandingan tersebut senilai? Mengapa?

Amati kedua perbandingan tersebut, apakah ada hubungan di antara kedua perbandingan tersebut ?



Kita lanjutkan ceritanya !

Saat menunggu pesanan pempeknya, Rina melihat ada yang membeli lain yang memesan pempek yang berbeda dengannya, yaitu pempek kecil. Untuk membeli 8 buah pempek kecil, pembeli tersebut harus membayar seharga Rp12.000. Kalau pembeli tersebut ingin membeli 12 pempek kecil, maka ia harus membayar uang sebanyak x .

Dari cerita di atas, buatlah bentuk perbandingannya !



Ayo, kita bantu Rina ! Berapakah nilai x tersebut ?



Lampiran 9. Soal TKA dan TA

Soal TKA

Nama :

Kelas :

TES KEMAMPUAN AWAL (TKA)

Sekolah : SMP IT BINA ILMU

Kelas/ Semester: VII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi waktu : 1 x 40 menit

1. Sebutkan tiga pecahan senilai dari $\frac{2}{4}$!

2. $\frac{1}{4} = \dots = \dots$

3. Kelompokkan berbagai situasi berikut ini ke dalam situasi perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai

A

Bu Mira adalah seorang penjahit. Biasanya, untuk membuat 10 potong baju seragam sekolah diperlukan kain sepanjang 20 m. Bulan ini, Bu Mira menerima pesanan sebanyak 50 potong baju sekolah sehingga ia memerlukan 100 m kain.

B

Siswa kelas VII sedang mengunjungi tempat pembuatan batu bata. Siswa mempelajari proses pembuatan batu bata tersebut. Dalam sehari 5 orang pekerja dapat membuat 25 buah batu bata. Sedangkan jika 8 orang pekerja dapat membuat 56 buah batu bata.

C

Pak Muhsin pergi dari rumah ke kantor dengan mengendarai mobil. Apabila Pak Muhsin berangkat dengan kecepatan 20 km/jam, maka waktu yang ditempuhnya adalah 60 menit. Jika Pak Muhsin berangkat dengan kecepatan 40 km/jam, maka waktu yang ditempuhnya adalah 30 menit.

Perbandingan Senilai	Bukan Perbandingan Senilai
Alasan:	Alasan:

4. Sebuah bangunan dikerjakan oleh 6 orang pekerja ,menghabiskan biaya untuk menggajinya sebesar Rp 4.200.000. Akan tetapi, bangunan itu harus lebih cepat diselesaikan sehingga pekerja ditambah menjadi 9 orang, berapakah jumlah uang yang dikeluarkan untuk menggajinya ?

Soal TA

Nama :

Kelas :

TES KEMAMPUAN AKHIR (TA)

Sekolah : SMP IT BINA ILMU

Kelas/ Semester : VII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi waktu : 1 x 40 menit

1. Seorang peternak ayam memiliki 3 kandang ayam. Setiap kandang memiliki jumlah ayam betina yang berbeda sehingga jumlah telur yang dihasilkan tidak sama. Berikut ini adalah tabel telur yang didapat peternak. Lengkapilah tabel dibawah ini!

Kandang	Jumlah Ayam (ekor)	Jumlah telur (butir)
1.	7	140
2.	9	180
3.	12	240

Sebutkan perbandingan jumlah ayam pada kandang 1 terhadap jumlah ayam kandang 3!

Sebutkan perbandingan jumlah telur pada kandang 1 terhadap jumlah telur kandang 3!

Apakah kedua perbandingan tersebut senilai ? Mengapa ?

2. Pahami berbagai situasi berikut ini dan kelompokkan ke dalam perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai !

A

Fatimah memiliki sebuah lemari buku. Tiap bagian raknya harus diisi buku sama banyak yaitu 5 buku tiap ruangannya. Kemudian ia menukar lemarnya dengan ruang lebih sedikit sehingga jumlah buku di tiap ruang lemari barunya menjadi lebih banyak yaitu 8 buku. Berikut gambar rak buku fatimah.





Lemari lama



Lemari baru

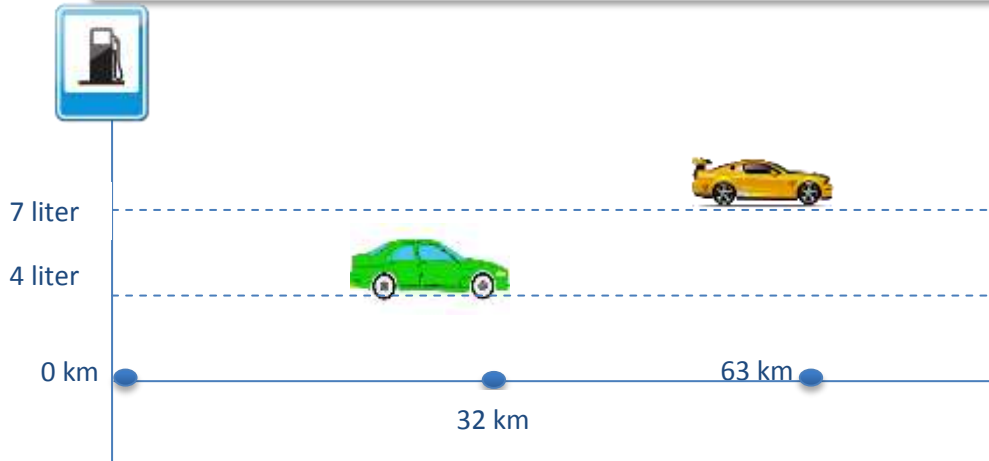
B

Pak Udin berjualan pempek dengan bahan baku ikan dan sagu. Berikut takaran bahan yang digunakan Pak Udin pada hari Jum'at dan sabtu.

Hari	Bahan	
		
Jum'at	2 kg	1 kg
Sabtu	4 kg	2 kg





2 buah mobil bergerak dengan kecepatan yang sama tetapi diisi dengan jumlah bensin yang berbeda. Berikut jarak yang bisa ditempuh oleh masing-masing mobil.



Perbandingan Senilai	Bukan Perbandingan Senilai
Alasan:	Alasan:

3. Sebuah tempat produksi sepatu kulit dapat membuat 120 pasang sepatu dalam waktu 30 hari. Berapa hari waktu yang diperlukan untuk membuat 160 pasang sepatu?





Lampiran 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP IT Bina Ilmi
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Perbandingan
Sub Materi Pokok	: Perbandingan Senilai
Alokasi waktu	: 5 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2016-2017

A. Standar Kompetensi

Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

3.4 Menggunakan perbandingan untuk pemecahan masalah

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai

3.4.2 Membedakan perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual

3.4.3 Menyelesaikan persoalan perbandingan senilai

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri perbandingan senilai
2. Siswa mampu membedakan perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai pada situasi kontekstual
3. Siswa mampu mengeksplorasi berbagai macam cara dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pokok

Perbandingan

2. Sub Materi Pokok

Perbandingan Senilai

3. Deskripsi Sub Materi Pokok

Tim PPPG Matematika (2004) merumuskan apabila terdapat korespondensi satu-satu antara 2 kelompok data dengan sifat nilai perbandingan dua elemen di kelompok kiri sama dengan nilai perbandingan 2 elemen bersesuaian yang ada di kelompok kanan maka kedua kelompok data itu disebut berbanding nilai. Adapun ciri-ciri dari perbandingan senilai adalah:

3. Jika nilai atau banyak obyek di kelompok kiri semakin bertambah akan berakibat nilai atau obyek yang bersesuaian di kelompok kanan juga bertambah.
4. Perbandingannya bernilai sama.

Contoh:

Baris ke-	Banyak pensil		Harga pensil dalam rupiah
1.	1	\longleftrightarrow	400
2.	2	\longleftrightarrow	800
3.	3	\longleftrightarrow	1200
4.	4	\longleftrightarrow	1600
5.	5	\longleftrightarrow	2000
6.	x	\longleftrightarrow	y

Dari data tersebut akan diperlihatkan perbandingan senilai seperti berikut:

$$\frac{\text{Banyak pensil baris ke-2}}{\text{Banyak pensil baris ke-4}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\text{Harga pensil baris ke-2}}{\text{Harga pensil baris ke-4}} = \frac{800}{1600} = \frac{1}{2}$$

Tampak bahwa nilai perbandingan banyak pensil pada baris ke-2 dan ke-4 = nilai perbandingan harga pensil pada dua baris yang bersesuaian. Contoh lain adalah:

$$\frac{\text{Banyak pensil baris ke-1}}{\text{Banyak pensil baris ke-3}} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\text{Harga pensil baris ke-1}}{\text{Harga pensil baris ke-3}} = \frac{300}{900} = \frac{1}{3}$$

Ternyata nilai perbandingan banyak pensil pada baris ke-1 dan ke-2 = nilai perbandingan harga pensil pada dua baris yang bersesuaian. Demikianlah seterusnya bila diselidiki lebih lanjut akan bersifat seperti itu. Perbandingan dengan ciri seperti itu kemudian disebut sebagai perbandingan senilai.

Untuk menghitung perbandingan seharga (senilai) dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu berdasarkan nilai satuan dan berdasarkan perbandingan (Manik, 2009).

Contoh:

3. Diketahui harga 10 buah mangga adalah Rp. 15.000,00. Tentukanlah harga 25 buah mangga.

Penyelesaian: Jika jumlah mangga bertambah, berarti harganya pun bertambah.

Harga 10 buah mangga = Rp. 15.000,00 maka harga 1 buah mangga

$$= \frac{15.000}{10} = \text{Rp } 1.500,00. \quad \text{Jadi, harga 25 buah mangga}$$

$$25 \times \text{Rp. } 1.500,00 = \text{Rp. } 37.500,00.$$

4. Harga 10 kg gula pasir adalah Rp. 67.500,00. Tentukan harga 15 kg gula pasir, berdasarkan perbandingan

Penyelesaian:

Berdasarkan perbandingan

Berat (kg)	Harga (Rp)
10	67.500,00
15	n

Dari tabel kita buat perbandingan

$$10 : 15 = 67.500 : n$$

$$10n = 15 \times 67.500$$

$$n = \frac{15 \times 67.500}{10}$$

$$n = 101.250$$

Jadi, harga 15 kg gula pasir adalah Rp101.250,00

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)

Karakteristik:

1. Penggunaan konteks
2. Penggunaan model untuk matematika progresif
3. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa
4. Interaktivitas
5. Keterkaitan antar konsep

Metode : Bercerita, diskusi dan tanya jawab

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 Menit)

Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
Pendahuluan		
Menyiapkan siswa untuk memulai pelajaran	Siswa menyiapkan diri dengan tertib	15 menit 3 menit
Memberikan informasi mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan (materi pelajaran, pembagian kelompok, menyepakati aturan kegiatan diskusi, mendengarkan cerita, mencatat data dan mengerjakan LKS)	Mendengarkan informasi yang diberikan guru dengan seksama dan mengajukan pertanyaan jika terdapat hal yang belum jelas	5 menit
Motivasi: memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari. Seperti: <i>menghitung banyak barang dengan jumlah harganya.</i> <i>menghitung banyak liter bensin dengan jarak tempuh sebuah kendaraan</i>	Mendengarkan motivasi yang diberikan guru dengan seksama	3 menit
Apersepsi: bertanya tentang pecahan senilai dan perbandingan yang dipelajari di SD	Mengungkapkan tentang perbandingan yang diketahui	4 menit
Kegiatan inti		
Membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari siswa dan membagikan LKS 1 kepada setiap kelompok	Duduk di dalam kelompok yang telah ditentukan dengan tertib	60 menit 5 menit
Mengingatkan siswa untuk mencatat data emas dalam cerita pada LKS 1	Menyiapkan LKS 1 dan mengajukan pertanyaan jika terdapat hal yang belum jelas	3 menit
Menceritakan Legenda Pulau Kemaro pada siswa dengan bantuan gambar	Mendengarkan cerita Legenda Pulau Kemaro dan mencatat data (jumlah emas batangan) dalam Legenda Pulau Kemaro ke dalam tabel pada LKS 1 <i>(Penggunaan konteks dan Penggunaan model untuk matematika progresif)</i>	10 menit
Membimbing diskusi kelompok dalam menentukan ciri-ciri perbandingan senilai pada LKS 1:	Berdiskusi dalam mengerjakan LKS 1: <i>(interaktivitas)</i>	32 menit
Memberikan emas batangan (potongan kertas timah), meminta siswa menempelkan pada tabel 1 di kolom "jumlah emas (batang)", menghitung total berat emas setiap guci.	Siswa menempelkan gambar emas batangan, menghitung total berat emas setiap guci. <i>(penggunaan konteks dan Penggunaan model untuk matematika progresif)</i>	
Mengarahkan siswa untuk melakukan hal yang sama pada guci-guci baru dengan menambah jumlah emas batangan (guci ke-4 dan 5) dan mengurangi jumlah emas	Membuat guci-guci baru dengan menambah jumlah emas batangan (guci ke-4 dan 5), menghitung total berat emas setiap guci. Kemudian mengurangi jumlah emas batangan (guci-6 dan 7), menghitung total berat emas	

<p>batangan (guci-6 dan 7).</p> <p>Membimbing siswa untuk mengamati pengaruh kegiatan yang dilakukan. <i>Apa yang terjadi pada berat total ketika emas ditambah dan dikurang dari sebelumnya?</i></p> <p>Mengarahkan untuk memilih 2 guci dan menentukan perbandingan jumlah dan perbandingan berat emas dari kedua guci tersebut. Melakukan hal yang sama untuk mengisi tabel 2.</p> <p>Membimbing siswa untuk mengamati hubungan kedua perbandingan tersebut dan memberi sebutan untuk perbandingan tersebut.</p> <p>Mengarahkan untuk menyimpulkan semua jawaban pada LKS 1 sebagai ciri-ciri perbandingan senilai.</p> <p>Meminta salah satu kelompok memaparkan hasil kerja kelompok kemudian membimbing diskusi kelas dan meminta setiap kelompok untuk mencatat hasil diskusi.</p>	<p>setiap guci. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif)</i></p> <p>Siswa mengamati kolom jumlah emas batangan dan kolom berat total untuk melihat hubungan keduanya. Siswa menyadari bahwa “ketika jumlahnya ditambah beratnya juga bertambah” “ketika jumlahnya dikurang beratnya juga berkurang” <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif dan Pemanfaatan hasil kontruksi siswa,)</i></p> <p>Memilih 2 guci yang diinginkan dan menentukan perbandingan jumlah dan perbandingan berat emas dari kedua guci tersebut. Melakukan hal yang sama untuk mengisi tabel 2. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif)</i></p> <p>Mengamati hubungan kedua perbandingan tersebut. Siswa akan menemukan bahwa “perbandingannya berbeda tetapi nilainya tetap sama”. Melihat nilai yang sama, mengingatkan siswa pada pecahan senilai sehingga menyebutnya sebagai perbandingan senilai. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif, Pemanfaatan hasil kontruksi siswa, Keterkaitan antar konsep)</i></p> <p>Mengaitkan semua jawaban untuk menentukan ciri-ciri perbandingan senilai. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif, Pemanfaatan hasil kontruksi siswa, Keterkaitan antar konsep)</i></p> <p>Salah satu kelompok bertugas mempresentasikan hasil kerjanya. Sedangkan kelompok yang lain menyimak presentasi temannya dengan seksama, menanggapi bila ada jawaban yang berbeda, bertanya (jika perlu), dan mencatat kesimpulan diskusi. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif, Pemanfaatan hasil kontruksi siswa, dan Interaktivitas)</i></p>	10 menit
<p>Kegiatan penutup Menutup kegiatan diskusi dan memberikan informasi kepada siswa untuk melanjutkannya pada pertemuan selanjutnya</p>	<p>Mendengarkan informasi dari guru dengan seksama dan mengajukan pertanyaan jika terdapat hal yang belum jelas</p>	<p>5 Menit 5 Menit</p>

Pertemuan 2 (1 x 40 menit)

Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<p>Pendahuluan Menyiapkan siswa untuk memulai pelajaran</p> <p>Memberikan informasi mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan (yakni lanjutan dari pertemuan sebelumnya berupa diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS 2)</p>	<p>Siswa menyiapkan diri dengan tertib (kembali ke kelompok sebelumnya)</p> <p>Mendengarkan informasi yang diberikan guru dengan seksama dan mengajukan pertanyaan jika terdapat hal yang belum jelas</p>	<p>5 menit 2 menit</p> <p>3 menit</p>
<p>Kegiatan Inti Membimbing diskusi kelompok dalam mengerjakan LKS 2, di mana siswa diberikan beberapa situasi kontekstual dan diminta mengelompokkan perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai serta memberikan alasannya.</p> <p>Meminta salah satu kelompok memaparkan hasil kerja kelompok kemudian membimbing diskusi kelas dan meminta setiap kelompok untuk mencatat hasil diskusi. Jawaban kelompok yang berbeda akan menjadi bahan diskusi atau guru dapat mengajukan pertanyaan: <i>Mengapa situasi ini merupakan perbandingan senilai sedangkan situasi yang itu (situasi lain) bukan merupakan perbandingan senilai?</i> Pertanyaan ini diharapkan bisa menstimulasi siswa untuk berpendapat dan mengantarkannya pada konsep.</p>	<p>Melaksanakan kegiatan diskusi kelompok. Siswa akan memeriksa setiap situasi yang diberikan. Menyesuaikan dengan ciri-ciri perbandingan senilai yang telah dipelajari. Kemudian mengelompokkan situasi-situasi tersebut. <i>(Pemanfaatan hasil kontruksi siswa dan Interaktivitas)</i></p> <p>Salah satu kelompok bertugas mempresentasikan hasil kerjanya. Sedangkan kelompok yang lain mendengarkan presentasi temannya dengan seksama. Kemudian terjadi diskusi kelas jika ada jawaban kelompok lain yang berbeda dan jika guru mengajukan pertanyaan mengenai alasan. Siswa akan mengemukakan bahwa “ <i>B dan C bukan perbandingan senilai karena tidak memenuhi ciri-cirinya</i>”. Setelah itu, mencatat kesimpulan diskusi. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif, Pemanfaatan hasil kontruksi siswa dan Interaktivitas)</i></p>	<p>30 menit 20 menit</p> <p>10 menit</p>
<p>Kegiatan Penutup Menutup kegiatan diskusi dan memberikan informasi kepada siswa untuk melanjutkannya pada pertemuan selanjutnya</p>	<p>Mendengarkan informasi dari guru dengan seksama dan mengajukan pertanyaan jika terdapat hal yang belum jelas.</p>	<p>5 menit 5 menit</p>

Pertemuan 3 (2x40 menit)

Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	Siswa	
<p>Pendahuluan Menyiapkan siswa untuk memulai pelajaran</p> <p>Memberikan informasi mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan (yakni lanjutan dari pertemuan sebelumnya berupa diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS 2).</p>	<p>Siswa menyiapkan diri dengan tertib (kembali ke kelompok sebelumnya)</p> <p>Mendengarkan informasi yang diberikan guru dengan seksama dan mengajukan pertanyaan jika terdapat hal yang belum jelas</p>	<p>5 menit 2 menit</p> <p>3 menit</p>

<p>Kegiatan Inti Membimbing diskusi kelompok dalam menalar kemungkinan strategi penyelesaian masalah perbandingan senilai dengan cara:</p> <p>Memberi cerita yang memiliki 2 perbandingan yang senilai di LKS 3. Meminta siswa menentukan kedua perbandingannya dan menalar hubungan keduanya.</p> <p>Meminta siswa melakukan hal yang sama pada cerita ke-2.</p> <p>Mengarahkkan pada cara menyelesaikan perbandingan senilai (mencari nilai x) dengan menggunakan pola yang terbentuk dari cerita sebelumnya,</p> <p>Meminta salah satu kelompok memaparkan hasil kerja kelompok kemudian membimbing diskusi kelas.</p>	<p>Melaksanakan diskusi dalam mengerjakan LKS 3: <i>(Interaktivitas)</i></p> <p>Memahami cerita yang disajikan, menentukan perbandingan. Mencoba menalar hubungan kedua perbandingan tersebut. Dengan menggunakan berbagai konsep (perkalian, pembagian, perkalian silang, dll). <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif dan keterkaitan antar konsep)</i></p> <p>Melakukan hal yang sama pada cerita ke-2. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif)</i></p> <p>Menjawab pertanyaan di cerita ke-3 (menentukan nilai x) dengan menggunakan pola yang sudah terbentuk dari cerita ke-2 dan ke-3. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif dan Pemanfaatan hasil kontruksi siswa)</i></p> <p>Salah satu kelompok bertugas mempresentasikan hasil kerjanya. Sedangkan kelompok yang lain mendengarkan presentasi temannya dengan seksama, menanggapi, bertanya (jika perlu), dan mencatat kesimpulan diskusi. <i>(Penggunaan model untuk matematika progresif, Pemanfaatan hasil kontruksi siswa dan Interaktivitas)</i></p>	<p>65 menit 50 menit</p> <p>15 menit</p>
<p>Kegiatan Penutup Membimbing siswa menarik kesimpulan tentang perbandingan senilai dan menutup diskusi.</p>	<p>Bersama-sama dengan arahan guru membuat kesimpulan mengenai konsep perbandingan senilai.</p>	<p>10 menit 10 menit</p>

H. Media/ Alat/ Bahan/ Sumber Belajar

- Naskah Legenda Pulau Kemaro
- Gambar emas batangan
- Lembar Kerja Siswa (LKS) B
- Buku Pelajaran Matematika yang relevan

I. Penilaian

- Bentuk penilaian : Tes tertulis

Instrumen penilaian: Lembar Kerja Siswa (LKS)
Tes Kemampuan Awal (TKA)
Tes Akhir (TA)

Palembang,

Peneliti

Rhona Febriany Sary
NIM. 12221084

Lampiran 11. Hasil Revisi Validasi Isi

Revisi HLT dan Perangkat Pembelajaran

No.	Topik	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	HLT	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada dugaan repon siswa yang harus diantisipasi dan tindakan gurunya. - Untuk melihat bahwa ciri perbandingan senilai adalah nilai perbandingannya sama, siswa akan membandingkan berat dan jumlah pada setiap guci dan akan disederhanakan. Siswa akan menganalisis perbandingan setiap guci tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ditambahkan dugaan repon siswa yang harus diantisipasi dan tindakan guru. - Untuk melihat bahwa ciri perbandingan senilai adalah nilai perbandingannya sama, siswa akan memilih dua guci dan menentukan perbandingan berat dalam 2 guci tersebut (satunya sama), membandingkan jumlah dalam 2 guci tersebut (satunya sama) dan akan disederhanakan. Siswa akan menganalisis perbandingan berat dan perbandingan jumlah dalam setiap 2 guci.
2.	RPP	<ul style="list-style-type: none"> - Dugaan respon siswa belum ada di RPP. - Langkah-langkah kegiatan pembelajaran di RPP dibuat secara keseluruhan sehingga setiap karakteristik PMRI-nya kurang terlihat. - Pada kegiatan pendahuluan, kegiatan apersepsi dilaksanakan sebelum kegiatan motivasi. - Langkah pembelajaran di pertemuan 1, siswa menentukan perbandingan berat terhadap jumlah emas di setiap guci dan mengamati perbandingan guci satu dengan lainnya.. 	<ul style="list-style-type: none"> - RPP dilengkapi dengan dugaan respon siswa - Langkah-langkah pembelajaran diperjelas dan diberi keterangan karakteristik PMRI yang terjadi. - Kegiatan apersepsi diletakkan di bagian akhir pendahuluan RPP - Langkah pembelajaran di pertemuan 1, siswa memilih 2 guci, menentukan perbandingan berat dan perbandingan jumlah dalam 2 guci tersebut dan mengamati kedua perbandingan tersebut.
3.	LKS	<ul style="list-style-type: none"> - Tabel pada LKS 1, tabel guci baru terletak di lembar yang sama dengan guci asli. - Pada tabel LKS 1 terdapat kolom perbandingan berat terhadap jumlah emas. - Pada LKS 1 hanya terdapat 1 tabel. - Pada LKS ke-2 tidak ada gambar real dan terlalu banyak kata-kata kata-kata. - Pada LKS ke-3, konteks/cerita 1, 2 dan 3 tidak sama. Cerita 1 dan 2 tentang perbandingan “jumlah” dan “harga”. Cerita 3 tentang perbandingan “jumlah” dan “takaran bahan”. - LKS hanya berisi kegiatan yang dilakukan siswa sehingga 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabel pada LKS 1 diperbaiki, tabel guci baru dipindah ke lembaran berikutnya. - Pada tabel LKS 1, kolom perbandingan berat terhadap jumlah emas dihilangkan. - Pada LKS 1, ditambahkan tabel ke-2 yang berisi tentang nomor 2 guci yang dipilih, perbandingan jumlahnya dan perbandingan berat totalnya. - Pada LKS 2, pertanyaan dilengkapi dengan gambar real dan kalimat pada soal dikurangi. - Pada LKS ke-3, konteks/cerita yang diubah agar sama dengan sebelumnya. Cerita 1,2 dan 3 tentang perbandingan “jumlah” dan “harga”. - Tampilan LKS diperbaiki agar menarik bagi siswa.

		<p>tampilannya kurang menarik siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Belum ada nomor halaman LKS. - Pada LKS 3, tertulis kata “kita amati”. 	<ul style="list-style-type: none"> - LKS dilengkapi dengan nomor halaman. - Pada LKS 3, penulisan “kita amati” diperbaiki menjadi “amatilah”
4.	Soal TKA	<ul style="list-style-type: none"> - Soal TKA berisi soal tentang perbandingan senilai saja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pada soal TKA ditambahkan soal pecahan senilai sebagai materi prasyarat.
5.	Soal TA	<ul style="list-style-type: none"> - Soal no 2 tidak ada gambar real. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soal no.2 ditambahkan gambar real seperti LKS 2.
6.	Cerita Rakyat	<ul style="list-style-type: none"> - Teks cerita rakyat berupa tulisan saja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teks cerita rakyat ditambahkan gambar yang menggambarkan Legenda Pulau Kemaro.

Lampiran 12. Catatan Lapangan

Catatan Lapangan: No. 1

Pengamatan/Wawancara: P/W

Waktu : tanggal 24-01-2017, pukul 10.35-11.15

Tempat : Kelas VII B SMP IT Bina Ilmi Palembang

Subjek Penelitian : Guru dan siswa

Pelaksanaan Tes Kemampuan Awal (TKA)

Kegiatan tes dimulai dengan menyusun meja dan kursi siswa menjadi suasana ujian. Peneliti dan rekan peneliti membagikan lembar soal Tes Kemampuan Awal (TKA) kepada siswa. selama pelaksanaan TKA, siswa mengerjakan tanpa menyontek. Namun, ketika peneliti berkeliling untuk melihat hasil pekerjaan siswa, tampak banyak siswa yang tidak menjawab soal No. 3 dan 4 (perbandingan senilai) dan mengeluh kesulitan karena belum dipelajari. Beberapa siswa mengumpulkan hasil TKA dengan mengosongkan jawaban yang dianggap sulit sebelum waktu yang disediakan berakhir.

Peneliti dan rekan peneliti mewawancarai beberapa siswa untuk mengonfirmasi hasil TKA. Kepada siswa yang tidak menuliskan jawaban No. 3 dan 4, peneliti menanyakan alasan siswa tidak menjawab. Beberapa siswa mengatakan karena belum dipelajari. Peneliti juga mewawancarai siswa yang mampu menjawab No. 3 dan 4. Siswa yang dapat menjawab soal tersebut, mengatakan bahwa ia menjawab secara sembarangan dan tidak yakin jawaban tersebut benar.

Tanggapan pengamat:

Siswa belum memahami materi perbandingan senilai pada soal no. 3 dan 4 karena belum dipelajari.

Catatan Lapangan: No. 2

Pengamatan/Wawancara: P/W

Waktu : tanggal 31-01-2017, pukul 10.15-12.35

Tempat : Kelas VII B SMP IT Bina Ilmi Palembang

Subjek Penelitian : Guru dan siswa

Uji Coba Desain HLT untuk Aktivitas 1

Kegiatan pembelajaran yang pertama ini berlangsung lebih lama dari yang direncanakan (2 JP). Kegiatan pendahuluannya memakan waktu cukup lama di kegiatan pendahuluan. Di awal pembelajaran, siswa terlihat antusias saat disampaikan bahwa akan belajar menggunakan cerita rakyat Legenda Pulau Kemaro. Saat menyimak cerita dan menggunakan data dalam cerita untuk di awal kegiatan LKS berjalan lancar.

Kegiatan diskusi kelompok yang terdiri dari 2 siswa. Untuk kelompok yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan, diskusi dilakukan cara membagi tugas. Kelompok tersebut cenderung mengerjakan LKS sendiri-sendiri karena malu. Selain itu, sebagian besar kelompok tidak yakin dan merasa “takut salah” ketika akan mengerjakan LKS 1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami maksud kalimat pada LKS, seperti ketika diminta mengamati tabel dan menyimpulkan hasil pengamatan tersebut, sehingga guru dan peneliti harus membantu menjelaskan kembali pada setiap kelompok. Setelah itu, siswa dapat melanjutkan tugas LKS.

Selanjutnya, dilakukan diskusi kelas untuk mengonfirmasi hasil LKS siswa. Guru meminta beberapa kelompok mempresentasikan jawabannya. Guru mengarahkan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Namun, siswa belum berinisiatif mengemukakan pendapat bila tidak ditanya dan ditunjuk oleh guru.

Tanggapan pengamat:

Kalimat dalam LKS yang bersifat analisis sulit dimengerti siswa dan juga belum terbiasa dalam melaksanakan diskusi kelas.

Catatan Lapangan: No. 3

Pengamatan/Wawancara: P/W

Waktu : tanggal 31-01-2017, pukul 10.15-12.35

Tempat : Kelas VII B SMP IT Bina Ilmi Palembang

Subjek Penelitian : Guru dan siswa

Uji Coba Desain HLT untuk Aktivitas 2

Pertemuan ke-2 berlangsung lebih lama dari waktu yang direncanakan (1 JP). Di awal pembelajaran, siswa lupa tentang ciri-ciri perbandingan senilai yang telah dipelajari di pertemuan ke-1 sehingga guru perlu mengulang kembali. Pada awalnya, siswa kesulitan memahami LKS 2 yang berupa gambar ril, sehingga guru perlu memberikan arahan pada tiap kelompok untuk tugas no. 1, untuk menentukan perbandingan sesuai cerita dan menghubungkan dengan ciri perbandingan senilai. Setelah mendapat penjelasan, siswa mampu menyelesaikan LKS 2.

Untuk diskusi kelompok, siswa mulai aktif berdiskusi dengan teman sekelompok karena anggota kelompok yang berlainan gender sudah diubah. Kemudian, diskusi kelas sebagian besar siswa berinisiatif untuk menjawab pertanyaan. Guru memberikan pertanyaan stimulasi kepada siswa sehingga siswa mampu menyampaikan alasan mengapa jawabannya seperti itu. Pada pembelajaran ini, siswa dan guru-guru bersama-sama menyimpulkan.

Tanggapan pengamat:

Siswa mengerjakan LKS 2 dengan lancar.

Kegiatan diskusi kelas mengalami kemajuan dari pertemuan sebelumnya.

Catatan Lapangan: No. 4
Pengamatan/Wawancara: P/W
Waktu : tanggal 07-02-2017, pukul 10.15-11.35
Tempat : Kelas VII B SMP IT Bina Ilmi Palembang
Subjek Penelitian : Guru dan siswa

Uji Coba Desain HLT untuk Aktivitas 3

Pembelajaran untuk LKS ke-3 terlaksana tepat waktu sesuai yang diperkirakan (2 JP). LKS 3 terdiri dari 3 cerita bersambung. Untuk cerita 1 dan 2, setiap kelompok mengerjakan dengan lancar dalam menentukan perbandingan dan memeriksa apakah senilai atau tidak. Namun, siswa mengalami kesulitan untuk pertanyaan yang bersifat menganalisis hubungan operasi antara kedua perbandingan. Karena intruksi pada LKS hanya melihat hubungan saja. Oleh karena itu, siswa melewatkan bagian tersebut dan melanjutkan pertanyaan yang lain.

Kegiatan pada LKS 3 diharapkan siswa membentuk pola dari menganalisis 3 cerita yang disajikan. Namun, siswa menganggap cerita-cerita tersebut tidak saling berkaitan. Oleh karena itu, untuk cerita ke-3 yang seharusnya memanfaatkan pengalaman pada 2 cerita sebelumnya, malah dikerjakan berdasarkan tanpa melihat cerita 1 dan 2.

Tanggapan pengamat:

Kalimat intruksi pada LKS 3 masih ada yang kurang jelas bagi siswa. Aktivitas 3 berjalan tidak sesuai dengan HLT.

Catatan Lapangan: No. 5

Pengamatan/Wawancara: P/W

Waktu : tanggal 07-02-2017, pukul 11.40-12.20

Tempat : Kelas VII B SMP IT Bina Ilmi Palembang

Subjek Penelitian : siswa

Pelaksanaan Tes Kemampuan Akhir (TA)

Kegiatan tes dilaksanakan setelah aktivitas 3 berakhir, peneliti dan rekan peneliti membagikan lembar soal Tes Kemampuan Akhir (TA) kepada siswa. selama pelaksanaan TA, siswa mengerjakan soal tes sesuai dengan kemampuan masing-masing. Hasil TA dikumpulkan oleh siswa sampai waktu berakhir.

Tanggapan pengamat:

TA berjalan tertib dan siswa mengerjakan tanpa menyontek.

Lampiran 13. Kartu Bimbingan Skripsi



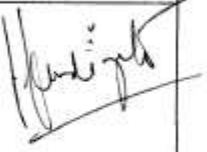

**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

ALAMAT: JL. PROF. K. H ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS : 30126 TELP : (0711) 353276 PALEMBANG

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : RHONA FEBRIANY SARY
 NIM : 12221084
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pendesainan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat pada Pembelajaran Matematika
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Nyayu Khadijah, M. Si

No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
1	Kamis/ 28-4-'16	Judul - ganti kata "Pena" sary - materi dibatasi saja	f
2	28/4-2016	Proposal - perbaiki judul, fungsi pustaka, definisi, teknik pengumpulan data, & prosedur peneliti-	f
3		Proposal - See unt seminar proposal	f

NO	HARI/TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
4	Rabu/ 17-7-2017	Bab IV & V - Acc mut kemirisan kumulatif	
5.	Jumat/ 11-8-2017	Bab I - V - Acc mut pengalihan	








**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

ALAMAT: JL. PROF. K. H ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS : 30126 TELP : (0711) 353276 PALEMBANG

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : RHONA FEBRIANY SARY
 NIM : 12221084
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pendesainan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan Konteks Cerita Rakyat pada Pembelajaran Matematika
 Pembimbing 2 : Riza Agustiani, M. Pd

No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
1.	18/8 - 2016	- Buat desain HLT untuk materi perbandingan / pecahan untuk cerita Rakyat Pulau Kemaro	
2.	10/8 - 2016	Acc Ujian Proposal	
3.	9/12 - 2016	Instrumen Penelitian	
4.	6/3 - 2017	Hasil Penelitian	
5.	13/6 - 2017	Perbaiki / lebih ringkas desk. hasil Bawa Bab III	
6.	16/6 - 2017	Acc untuk Seminar Hasil	

No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
7.	9/8-17	Acc Revisi Sem. Hasil	

RIWAYAT HIDUP



RHONA FEBRIANY SARY dilahirkan di Kota Baturaja pada tanggal 12 Februari 1995. Penulis menempuh pendidikan dasar hingga menengah di kota kelahirannya, yakni di SD Negeri 18 OKU, SMP Negeri 1 OKU dan SMA Negeri 1 OKU. Kecintaan penulis pada ilmu matematika mulai tumbuh sejak sekolah dasar menyebabkan ia menjuarai berbagai olimpiade matematika. Hal ini mendorongnya melanjutkan pendidikan di program studi Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah Palembang. Selama masa perkuliahan penulis aktif mengikuti berbagai lomba kepenulisan ilmiah hingga tingkat nasional dan juga menyempatkan diri belajar berorganisasi, baik di dalam maupun di luar lingkungan kampus. Penulis mengikuti kegiatan-kegiatan tersebut tanpa mengabaikan pembelajaran di kelas. Aktivitas-aktivitas yang dilakoni penulis menjadi sebab-musabab ia mendapat dua buah penghargaan pada upacara yudisium Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan sebagai sarjana berprestasi tingkat prodi matematika dan sarjana berprestasi non-akademik.