

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS
PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK SEBAGAI
UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR
KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII
MADRASAH TSANAWIYAH**

SKRIPSI



NUR ASMAWATI

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

10. 877.14

K E R I N C I

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI
2020**

NUR RUSLIAH, M.Si

AAN PUTRA, M.Pd

Dosen IAIN Kerinci

Sungai Penuh, Oktober 2020

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Keguruan IAIN Kerinci

di-

Sungai Penuh

272

26. 10. 2020

fr.

NOTA DINAS

Assalamu'alaikum. Warahmatullah Wabarakatuh

Setelah membaca dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara **NUR ASMAWATI, NIM:10.877.14** dengan judul skripsi, **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII MADRASAH TSANAWIYAH"** telah dapat kami ajukan untuk dimunaqasahkan guna untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S,Pd) Program Strata Satu (S1) pada jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Maka dengan ini kami ajukan skripsi tersebut. Kiranya diterima dengan baik. Demikian kami ucapkan terima kasih, semoga bermanfaat bagi Agama, Bangsa dan Negara.

Wassalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh

PEMBIMBING I



NUR RUSLIAH, M.Si

NIP. 197903152008012029

PEMBIMBING II



AAN PUTRA, M.Pd

NIDN. 2028039101



**KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) KERINCI**

Jln Pelita Jaya IV Sungai Penuh Telp (0748) 21665 Taks (0748) 22114 Kode Pos 37112

PENGESAHAN

Skripsi ini sudah dimunaqasyahkan oleh sidang Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci Pada hari Rabu Tanggal 18 November 2020 dan telah diterima sebagai bagian dari syarat-syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Sungai Penuh, 18 November 2020

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI

Ketua Sidang

Dr. Nur Rusliah, S.Si.,M.Si
NIP. 19790315 200801 2 029

Penguji I

Pembimbing I

Rahmi Putri, M.Pd
NIP. 19790522 200604 2 001

Dr. Nur Rusliah, S.Si.,M.Si
NIP. 19790315 200801 2 029

Penguji II

Pembimbing II

Eline Yanty Putri Nasution, M.Pd
NIP. 19880927 201801 2 002

Aan Putra, M.Pd
NIP. 19900328 202012 1 016

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin

Akhirnya tercapai juga..

Sebuah perjalanan panjang yang penuh perjuangan dan tantangan berhasil kutempuh

Berawal dari suka dan duka

Menunduk meski terbentur

Mengelak meski terjatuh

Pahit dan getirnya yang kurasakan Saat melangkah di celah-celah perjalanan studiku

Namun, seakan hilang tanpa bekas disaat keberhasilan bersamaku...

Ayahanda dan ibunda..

Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang ayahanda dan ibunda.

Setulus hatimu ibu, searaif arahanmu ayah

Do'amu hadirkan keridhaan untukku, petuahmu tuntunkan jalanku,

Dekapmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan do'a malammu

Dan sebaith do'a telah merangkul diriku, menuju hari depan yang cerah..

Kini diriku telah selesai dalam studiku.

Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaanmu ya Allah,

Kupersembahkan karya tulis ini untuk yang tersayang,

Ayah Yakub Mukhtar (almarhum) dan Ibu Sawibah

Ananda ucapkan terimakasih yang tiada terhingga atas perjuangan untuk terus mendukung ananda tercinta. Ucapan terimakasih ini tidak sebanding dengan apa yang telah tercurahkan untukku selama ini. Namun, segala usaha akan kurintis demi membahagiakan kalian yang paling berarti dalam hidupku.

Kakak-kakak dan adek-adek tercinta,

Fitriyawati, Muhammad Akhyar S.Pdi, Muhammad Syahrul Nizam, Minadia Purwani

MOTTO

"Katakanlah (Muhammad) "wahai Tuhan pemilik kekuasaan, Engkau Berikan kekuasaan kepada siapapun yang Engkau kehendaki, dan Engkau Cabut kekuasaan dari siapapun yang Engkau kehendaki. Engkau muliakan siapapun yang Engkau kehendaki dan Engkau hinakan siapapun yang Engkau kehendaki. Di tangan Engkaulah segala kebajikan. Sungguh, Engkau Mahakuasa atas segala sesuatu". (Q.S. Ali-Imran : 26)

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

Saat ini, silakan jika kalian ingin mengejekku, meremehkanku, dan menyakitiku. Tapi suatu saat nanti, *In Syaa Allah* akan aku pastikan kalian akan mencariku dan membutuhkan pertolonganku karena sesuai dengan janji Allah, "Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan sholat, sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nur Asmawati
NIM : 10.877.14
Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Tanah/14 Januari 1997
Alamat : Dusun Baru Tanjung Tanah, Kec. Danau Kerinci
Jurusan/Program Studi : Tadris Matematika/S1
Judul Skripsi : “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya sendiri.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sepenuhnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Penuh, Oktober 2020
Saya yang menyatakan

NUR ASMAWATI
NIM. 10.877.14

ABSTRAK

Nur Asmawati, 2020. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pembelajaran Matematika Realistic (PMR) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah. Skripsi. Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institute Agama Islam Negeri Kerinci. Dibimbing oleh ibu Nur Rusliah, M.Si dan bapak Aan Putra, M.Pd

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran prosedur Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang valid digunakan dalam pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model Plomp dengan prosedur tahap penelitian pendahuluan (*preliminary research*) dan tahap pengembangan (*prototyping phase*). Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Negeri 4 Kerinci tahun pelajaran 2020/2021. Penelitian ini diawali dengan sejumlah penelitian pendahuluan untuk mengetahui gambaran permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran matematika dan penyebabnya, pelaksanaan pembelajaran serta penggunaan perangkat pembelajaran. Selanjutnya melakukan analisis kurikulum dan analisis konsep.

Pengembangan lembar kerja siswa berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan menggunakan soal-soal berdasarkan indikator-indikator kemampuan berfikir kritis matematis ini menghasilkan produk LKS yang valid dan telah di validasi oleh 4 orang validator dengan indeks validitas rata-rata 0,751.

Kata Kunci : Pembelajaran matematika realistik, kemampuan berfikir kritis matematis, Plomp

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil „aalamiin, Segala puji bagi Allah *Subhanahu wa ta"ala* yang telah menganugerahkan rahmat dan hidayah-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis mohonkan kepada Allah *Subhanu wa ta"ala* semoga disampaikan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu „alaihi wa sallam* yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat Islam selaku para pengikutnya, keluarganya, para sahabatnya serta orang-orang yang senantiasa berada dijalanannya. Di mana Nabi yang terakhir diutus oleh Allah *Subhanahu wa ta"ala* di permukaan bumi ini untuk menyempurnakan akhlak manusia.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan judul: **Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah**, penulis banyak menghadapi hambatan dan kesulitan. Namun, dengan adanya dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih untuk kedua orang tua tercinta, yakni Ayahanda Yakub Mukhtar (almarhum) semoga Allah menempatkan beliau bersama dengan hamba-Nya yang sholih, dan Ibunda Sawibah yang telah melahirkan, mendidik, dan mengasuh peneliti dengan penuh cinta dan kasih sayang serta pengorbanannya yang tiada

akhir baik secara lahir maupun batin, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Studi di IAIN Kerinci. Serta saudara-saudariku (Fitriyawati kakak perempuanku, Muhammad Akhyar, S.Pdi kakak laki-lakiku, Muhammad Syahrul Nizam adik laki-lakiku dan juga Minadia Purwani), yang selalu mendo'akan penulis setiap waktu, memberikan support dan dukungannya, mudah-mudahan segala amal dan ibadahnya diterima Allah *Subhanahu wa ta'ala* dan mudah-mudahan penulis bisa membalas budi mereka. *Aamiin Allahumma aamiin*. Serta penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yaitu;

1. Bapak Dr. H. Y. Sonafist, M.Ag, selaku Rektor IAIN Kerinci yang telah membina dan berupaya meningkatkan mutu perguruan tinggi tempat penulis menimba ilmu pengetahuan.
2. Bapak Drs. H. Bahrum, M.Ag, selaku Wakil Rektor I., bapak Dr. H. Asy'ari, M.Ag, selaku Wakil Rektor II., dan bapak Dr. Jalwis, M.Ag selaku Wakil Rektor III yang telah memberikan waktu dan tenaga dan pikiran, membantu dan membimbing penulis selama menempuh pendidikan di IAIN Kerinci.
3. Bapak Dr. Dairabi Kamil, M.Ed, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan., bapak Drs. Saaduddin, M.Pdi, selaku Wakil Dekan I, bapak Toni Haryanto, M.Sc, selaku Wakil Dekan II., yang telah banyak membantu serta memberikan masukan pengetahuan kepada penulis.

4. Ibu Nur Rusliah, M.Si. selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika juga sebagai Pembimbing 1, dan bapak Aan Putra, M.Pd sebagai pembimbing 2, beserta seluruh Dosen dan Staf di jurusan Tadris Matematika IAIN Kerinci yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Dr. Laswadi, M.Pd., ibu Putri Yulia, M.Pd., ibu Eline Yenty Putri Nasution, M.Pd., dan ibu Reri Seprina Anggraini, M.Pd., selaku validator pada instrument penelitian penulis.
6. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan IAIN Kerinci yang telah bersedia melayani para mahasiswa dengan segenap hati.
7. Bapak Samsir, S.Ag. selaku kepala sekolah MTsN 4 Kerinci yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta para staf Tata Usaha, Wakepsek, guru dan seluruh karyawan MTsN 4 Kerinci.
8. Kepada ibu Daryani, S.Ag selaku guru Matematika dan peserta didik MTsN 4 Kerinci, khususnya kelas VII yang telah bersedia bekerja sama serta membantu penulis dalam meneliti.
9. Bapak Eva Ardinal, M.A selaku Mudir Ma'had Al-Jami'ah IAIN Kerinci, ibu Syukrawati M.A., ustadz Ari Zumardin, S.Pdi, M.Pd., ustadz Roben Hendri, S.Pd., ustadz Paisal Irdanus, S.Pd., Ustadz Marta Jaya., ustadz Andika Hendri, ustadzah Rini Maidastri, M.A., ustadzah Helma Noveria, S.Pd., ustadzah Sri Wahyuni, S.Pd., ustadzah Amirah Diniati, S.Pd., dan ustadzah Puji Rahayu selaku Pembina Ma'had Al-

Jami'ah IAIN Kerinci beserta seluruh Mahasantri Ma'had dan civitas akademika Ma'had Al-Jami'ah IAIN Kerinci yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis baik moril maupun materil.

10. Unit Kegiatan mahasiswa LDK Al-Qudwah dan IPQOH yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk belajar dan bersosialisasi.

11. Rekan-rekan dalam lingkaran cinta syurgawi, Kak Meri Silpiani, Kak Oka, Kak Liyana, Rini, Darma, Ratni, Julia, Delsi, Engla, Puji, terima kasih karena selalu menyemangati.

12. Rekan-rekan seperjuangan semasa Kuliah, Mbak Nelpita, Neng Ratni, Uni Darma, semoga persahabatan kita kekal hingga syurga.

13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan di berbagai aspek yang memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak terkait.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

Sungai Penuh, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
NOTA DINAS	ii
PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN DAN MOTTO	iv
SURAT PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian.....	14
F. Spesifikasi Produk.....	14
G. Manfaat Penelitian.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
A. Landasan Teori.....	18
1. Pembelajaran Matematika.....	18

2. Pendekatan Pembelajaran Matematika.....	19
3. Pendidikan Matematika Realistik.....	22
a. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik.....	22
b. Karakteristik Dan Langkah-Langkah Proses Pendidikan Matematika Realistik.....	23
c. Konsep Pembelajaran Dalam PMR.....	27
4. Lembar Kerja Siswa.....	28
a. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS).....	28
b. Fungsi Lembar Kerja Siswa.....	30
c. Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS).....	31
d. Manfaat Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS).....	32
e. Kriteria Pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS).....	33
f. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS).....	33
g. Unsur-Unsur Lembar Kerja Siswa (LKS).....	36
h. Langkah-Langkah Aplikatif Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS).....	37
5. Kriteria kualitas produk.....	39
a. Validitas.....	39
b. Praktikalitas.....	40
c. Efektifitas.....	41
6. Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	44
a. Pengertian Kemampuan Berfikir.....	44
b. Pengertian Kemampuan Berfikir Kritis Matematis....	45

B. Penelitian Yang Relevan.....	51
C. Kerangka Pemikiran.....	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	55
A. Jenis Penelitian.....	55
B. Model Pengembangan.....	56
C. Prosedur Pengembangan.....	58
D. Subjek Penelitian.....	66
E. Teknik Pengumpulan Data.....	66
F. Instrumen Penelitian.....	66
G. Jenis Data.....	67
H. Teknik Analisis Data.....	67
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	70
A. HASIL PENELITIAN.....	70
1. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	70
2. Hasil Tahap Pengembangan.....	76
B. PEMBAHASAN.....	89
1. Tahap Penelitian Pendahuluan.....	89
2. Validitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Matematika	
Realistik.....	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
A. Kesimpulan.....	94
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96

DAFTAR GAMBAR

2.1 Diagram Alir Langkah-Langkah Penyusunan LKS.....	39
2.2 Kerangka Konseptual.....	54
3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Research And Development</i> (R&D).....	56
3.2 Lapisan Evaluasi Formatif.....	60
4.1 Hasil Analisis Konsep.....	75
4.2 Penyajian Permasalahan Disertai Gambar Yang Relevan.....	77
4.3 Penyajian Kegiatan Penemuan Konsep Himpunan.....	79
4.4 Contoh Kegiatan Penarikan Kesimpulan Konsep Himpunan.....	80
4.5 Contoh Gambar Kegiatan yang Harus Dilakukan.....	81
4.6 Desain Cover LKS Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik.....	84

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

DAFTAR TABEL

2.1 Pendekatan Pembelajaran Dalam Pendidikan Matematika.....	21
2.2 Indikator Keterampilan Berfikir Kritis.....	49
3.1 Kriteria Evaluasi Pada Penelitian Pengembangan.....	57
3.2 Aspek-Aspek Validasi LKS Oleh Pakar.....	63
3.3 Aspek-Aspek Penilaian Lks Pada Evaluasi Perorangan	65
3.4 Aturan Pembobotan Data Penilaian LKS.....	68
3.5 Kriteria Validitas Lembar Kerja Siswa.....	69
4.1 Hasil Analisis Kurikulum.....	73
4.2 Saran Validator Terhadap LKS.....	86
4.3 Hasil Validasi LKS.....	87

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

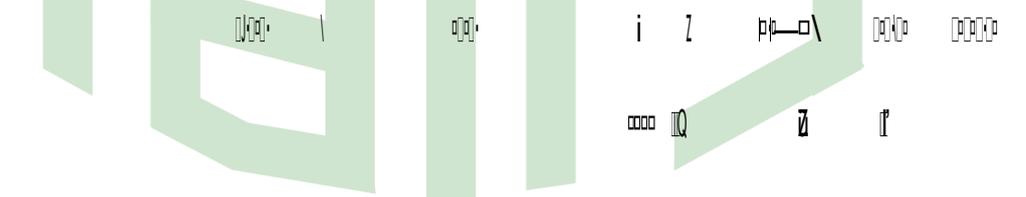
BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Sejak manusia diciptakan, pendidikan menempati urutan pertama sebagai alat yang sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia (Hamdani, 2011 : 13). Ketika Adam diciptakan sebagai manusia pertama yang diberikan jabatan oleh Allah sebagai pemimpin atau khalifah di muka bumi, yang pertama diberikan Allah kepadanya adalah pengetahuan (Hamdani, 2011 : 13).

Dalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 31 pun dijelaskan mengenai pentingnya pengetahuan sebagai bekal kehidupan manusia, sebagaimana firman Allah berbunyi :


وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَ عَلَيْهَا الْمَلَائِكَةَ فَقَالَ سُبِّحَانَ اللَّهِ أَيُّ هَٰؤُلَاءِ لَمْ يَأْتِكُمْ مِّنَ اللَّهِ بِخَبْرٍ ۖ قَالُوا لَا بَشَرٌ مِّثْلُكَ ۚ قَالَ فَوَّضْتُ الْإِنشَانَ لِمَا يَشَاءُ ۚ وَإِنِّي لَآبْصِرُ ۚ

Artinya : Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda) seluruhnya, Kemudian Dia perlihatkan kepada para malaikat seraya berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda ini jika kamu yang benar!" (Al-Baqarah ayat:31)

Dari ayat di atas dapat disimpulkan bahwa Allah mendidik Adam dengan nama-nama yang ada di belahan bumi ini. Istilah nama-nama mungkin dapat diartikan konsep yang menjadi bekal kehidupan Adam di muka bumi. Adapun konsep-konsep yang dipelajari Adam tersebut dapat diartikan sebagai alat utama yang bermakna pengetahuan.

Salah satu bidang ilmu yang memiliki peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan adalah matematika. Matematika adalah cabang ilmu rasional. Dalam Islam, matematika bukanlah disiplin ilmu tersendiri, melainkan induk dari beberapa disiplin ilmu lainnya (Armando, 2003: 38). Kline dalam Suherman (2003) menyatakan bahwa matematika bukanlah ilmu yang terisolasi yang bisa sempurna dengan sendirinya, tetapi keberadaan matematika itu terutama untuk membantu manusia memahami dan menguasai masalah sosial, ekonomi dan alam.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang telah diterapkan di setiap jenjang pendidikan, yaitu sejak SD/ sederajat sampai SMA/ sederajat, dan pelajaran matematika juga diterapkan di Perguruan Tinggi serta dibutuhkan hampir di seluruh bidang kehidupan (Amri dan Abadi, 2013: 56). Dengan diterapkannya pelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan, menandakan konsep berhitung sangat penting dan berperan besar dalam kehidupan. Namun, pentingnya matematika tidak langsung membuat siswa menjadi tertarik dalam mempelajari mata pelajaran ini. Hal ini terlihat dari sejumlah hasil survey yang dilakukan oleh peneliti di beberapa sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas yang ada di kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh. Sebagian besar siswa terlihat tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika dan ketika siswa ditanya mengenai pelajaran yang paling tidak disukai, sebagian besar siswa menjawab matematika. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Ruseffendi (2010 : 15) bahwa matematika bagi anak – anak pada umumnya merupakan mata

pelajaran yang tidak disenangi dan tidak disukai, jika bukan matematika merupakan mata pelajaran yang paling dibenci.

Selain dari hasil survey yang dilakukan oleh peneliti, ternyata hasil yang dicapai siswa Indonesia dalam Programme for International Student Assessment (PISA) jauh dari memuaskan. PISA merupakan suatu program penilaian skala internasional yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa bisa menerapkan pengetahuan yang sudah mereka pelajari di sekolah. PISA fokus dalam mengukur kemampuan siswa dalam bidang membaca, matematika, dan sains (Wijaya, 2012 : 1). Pada hasil PISA terakhir yaitu pada tahun 2018, skor matematika siswa Indonesia hanya 379 dan Indonesia berada pada posisi 74 dari 80 negara.

Dari hasil PISA Matematika tahun 2018, diperoleh hasil bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia yaitu 43.5 % tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana (*the most basic PISA*). Padahal untuk mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang sudah mereka pelajari, PISA menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata. PISA mengacu pada filosofi matematika bukanlah suatu ilmu yang terisolasi dari kehidupan manusia, melainkan matematika justru muncul dari dan berguna untuk kehidupan sehari-hari (Wijaya, 2012 : 2).

Berdasarkan survey peneliti dan data dari PISA tersebut menunjukkan bahwa terdapat sesuatu yang salah dari pembelajaran Matematika di Indonesia. Permasalahan yang terjadi tersebut diduga karena kurang efektifnya proses belajar mengajar yang telah dilakukan sebelumnya. Hal ini

selaras dengan hasil kajian yang dilakukan Sullivan (1992), IMSTEP-JICA (1999), Sutiarmo (2000), Armanto (2002) dan Dahlan (2004). Hasil kajian mereka mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematik di sekolah pelajar cenderung pasif, mengutamakan latihan dan mekanistik, berpusat pada guru (*teacher oriented*), dengan kaedah "chalk and talk" (Ismaimuza, 2013: 34).

Salah satu ciri penting matematika adalah matematika memiliki obyek abstrak, sehingga kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika itu sulit (Sudharta, 2004: 14). Robert K. Sembiring Guru besar Statistika Institut Teknologi Bandung (ITB) dalam Sutarto Hadi (2017: 7). juga menyampaikan hal yang sama bahwa matematika yang dipakai di Indonesia sejak tahun 1970-an adalah matematika abstrak yang menjadi momok mata ajar matematika. Menurut Soedjadi dalam Heruman (2013, 1), sifat abstrak tersebut merupakan salah Satu penyebab Sulitnya seorang siswa memahami matematika sekolah. Untuk itu dalam pembelajaran matematika, selain memahami materi, siswa juga perlu mengerti cara menerapkan dan mengaplikasikan materi matematika dalam kehidupan nyata

Pada kenyataannya, sampai saat ini pembelajaran matematika masih menggunakan pembelajaran secara tradisional, yaitu pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan menyajikan matematika sebagai produk jadi, siap pakai, abstrak dan diajarkan secara mekanistik yaitu guru mendiktekan rumus dan prosedur ke siswa. Dengan pembelajaran tersebut siswa tidak mendapat kesempatan untuk mengembangkan ide-ide kreatif dan

menemukan alternatif pemecahan masalah, tetapi mereka sangat tergantung pada guru. Pada akhirnya siswa hanya menghafalkan saja semua konsep tanpa memahami maknanya. Padahal belajar matematika itu tidak hanya sekedar menghafal rumus saja, namun melatih siswa agar berpikir kritis bagaimana cara mendapatkan jawaban dari permasalahan yang diberikan.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain (Atika, 2016: 104). Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat karena manusia selalu dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan. Untuk memecahkan suatu masalah tersebut diperlukan data-data agar dapat dibuat keputusan yang logis dan untuk membuat suatu keputusan yang tepat diperlukan kemampuan berpikir kritis yang baik. Oleh karena itu, siswa harus dibekali dengan kemampuan berpikir kritis yang baik dalam menyelesaikan persoalan-persoalan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Epon Ningrum, Salah satu upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah meningkatkan kualitas pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan berfikir siswa (Hasibuan, 2007: 243). Sementara itu, pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika (Soviawati, 2011: 79). Hal ini sangat memungkinkan karena matematika memiliki struktur dengan keterkaitan yang kuat dan jelas satu dengan yang lainnya serta berpola fikir yang konsisten. Menyikapi permasalahan-

permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika sekolah, terutama yang berkaitan dengan prestasi siswa, praktek pembelajaran di kelas, maka pentingnya meningkatkan kemampuan berfikir matematis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka proses pembelajaran perlu diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang mendorong siswa untuk belajar secara aktif, baik mental, fisik maupun sosial. Upaya yang perlu dilakukan adalah mengakrabkan matematika dengan lingkungan siswa, dengan mengaitkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa adalah pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

Jika kita mengaitkan surah Al-Baqarah ayat 31 tadi dengan dunia pendidikan dalam proses pencarian ilmu pengetahuan tentunya sangat dibutuhkan peran seorang guru untuk menunjang proses pembelajaran. Agar ilmu yang dipelajari dapat dengan mudah dipahami dan dimengerti, sehingga ilmu itu dapat bermanfaat untuk kehidupan di dunia maupun diakhirat. Dalam ayat tersebut yang berperan sebagai guru adalah Allah SWT. yang langsung mengajarkan nama-nama (benda) kepada Adam. Adam sebagai manusia pertama dan belum ada manusia lain yang mendidiknya, maka Allah secara langsung mendidik dan mengajarnya.

Dalam proses belajar mengajar, guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberikan fasilitas belajar bagi murid-murid untuk mencapai tujuan. Guru mempunyai tanggungjawab untuk melihat

segala sesuatu yang terjadi dalam kelas untuk membantu proses perkembangan anak. Penyampaian materi pelajaran hanyalah merupakan salah satu dari berbagai kegiatan dalam belajar sebagai suatu proses yang dinamis dalam segala fase dan proses perkembangan anak (Ahmadi dan Supriyono, 2004: 104).

Undang-undang RI No. 14 Th. 2005 BAB 1 pasal 1 menyatakan bahwa Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Sofan dan Ahmadi (2010: 73) mengatakan bahwa peran guru sebagai tenaga pendidik tidak hanya berhenti sebagai pemegang tonggak peradaban saja, melainkan juga sebagai rahim peradaban bagi kemajuan zaman. Karena dialah sosok yang berperan aktif dalam pentransferan ilmu pengetahuan bagi anak didiknya sebagai bekal yang vital bagi dirinya kelak. Bahkan yang lebih penting disamping itu, mereka harus mampu mengembangkan dan memberdayakan manusia, untuk dicetak menjadi seorang yang berkarakter dan bermental baja, agar mereka tidak minder dalam menghadapi masalah dan dapat bersikap layaknya seorang ksatria.

Pada pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR), seorang guru berperan sebagai fasilitator, moderator atau evaluator, sementara siswa berpikir, mengkomunikasikan dan melatih suasana demokrasi dengan menghargai pendapat orang lain (Hadi, 2017: 7). Pendekatan pembelajaran

matematika realistik (PMR) mengaitkan dan melibatkan lingkungan sekitar, pengalaman nyata yang pernah dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, serta menjadikan matematika sebagai aktivitas siswa (Wijaya, 2012: 20). Dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) tersebut, siswa tidak harus dibawa ke dunia nyata, tetapi berhubungan dengan masalah yang nyata ada dalam pikiran siswa. Pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema, atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh-contoh, namun sifat, definisi, teorema itu diharapkan ditemukan sendiri oleh siswa. Jadi siswa belajar matematika tidak hanya membuatnya terampil mengerjakan soal rutin yang terkait dengan pengoperasian bilangan dengan hapalan rumus matematika, tetapi lebih menekankan pada kebermaknaan matematika bagi mereka (TIM PMRI, 2010: 1).

Salah satu kunci kesuksesan sebagaimana yang dijelaskan oleh Sofan dan Ahmadi adalah dengan fasilitas dan sumber belajar. Hal ini yang dapat menentukan keberhasilan implementasi Kurikulum 2013. Fasilitas dan sumber belajar yang perlu dikembangkan dalam mendukung suksesnya implementasi kurikulum antara lain laboratorium, pusat sumber belajar, perpustakaan, tenaga pengelolaan, dan peningkatan kemampuan pengelolaannya. Fasilitas dan sumber belajar tersebut perlu didayagunakan seoptimal mungkin, dipelihara, dan disimpan dengan sebaik-baiknya (Sofan dan Ahmadi, 2010: 73).

Sumber belajar adalah bahan-bahan yang dimanfaatkan dan diperlukan dalam proses pembelajaran, berupa buku teks, media cetak, media elektronik,

narasumber, lingkungan sekitar, dan sebagainya. Sumber belajar berfungsi untuk membantu optimalisasi hasil belajar. Optimalisasi hasil belajar ini dapat dilihat tidak hanya dari hasil belajar, tetapi dilihat juga dari proses pembelajaran yang berupa interaksi siswa dengan berbagai sumber belajar yang dapat memberikan rangsangan untuk belajar dan mempercepat pemahaman serta penguasaan bidang ilmu yang dipelajari (Hamdani, 2011: 118). Dari uraian tentang sumber belajar, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Mulyasa, 2013: 49). Menurut Abdul Majid, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, diharapkan guru dapat mengembangkan dan menyusun bahan ajar sendiri sebagai sumber belajar siswa (Majid, 2012: 173). Fasilitas dan sumber belajar sudah sewajarnya dikembangkan oleh sekolah sesuai dengan apa yang digariskan dalam Standar Nasional Pendidikan (SNP/PP.19/2005), mulai dari pengadaan, pemeliharaan dan perbaikan.

Terdapat beberapa alasan mengapa guru perlu mengembangkan bahan ajar, antara lain; Ketersediaan materi sesuai dengan persyaratan kurikulum, karakteristik tujuan, dan persyaratan pemecahan masalah pembelajaran. Untuk mendukung kurikulum, bahan ajar dapat menempati posisi sebagai

bahan ajar utama atau pelengkap. Oleh karena itu guru perlu bahkan dituntut memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar sendiri untuk mencapai tujuan pembelajaran

Bahan ajar untuk mendukung guru dalam mengajarkan PMR jelas mutlak harus segera disiapkan. Umumnya bahan ajar yang tersedia di pasaran lebih menekankan prosedur dan sedikit sekali memberi peluang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitasnya (Sembiring, 2010: 15). Salah satu bahan ajar yang perlu dikembangkan oleh guru adalah Lembar Kerja Siswa (LKS), karena LKS merupakan salah satu bahan ajar yang bisa membantu siswa memahami materi dengan mudah. LKS juga akan bermanfaat bagi siswa karena dapat menciptakan pembelajaran yang menarik, dan memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar mandiri. Selain itu, LKS juga mempermudah siswa dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Berdasarkan hasil observasi di MTs N 4 Kerinci, guru matematika di MTsN tersebut menyatakan bahwa siswa menggunakan buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pegangan dalam pembelajaran matematika. Namun LKS yang digunakan kurang dikaitkan dalam kehidupan yang nyata, LKS tersebut hanya berisi ringkasan singkat tentang materi suatu pelajaran yang mengakibatkan kegiatan pembelajaran matematika bagi siswa seperti suatu kegiatan yang kaku, membosankan, dan membebani. Hal ini terlihat saat pembelajaran matematika siswa masih banyak yang acuh tak acuh, ribut saat guru menjelaskan, mengantuk, dan lebih suka menyontek saat

latihan. Selain itu, sebagian besar siswa masih mempunyai minat belajar yang kurang dan kemampuan yang rendah dalam memahami matematika. Sehingga LKS yang digunakan sebagai sumber belajar kurang bermanfaat.

Hasil wawancara dengan guru matematika di MTsN 4 Kerinci diperoleh informasi bahwa salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah materi himpunan. Pada materi ini, sebagian besar siswa masih keliru dalam menyelesaikan soal-soal cerita tentang himpunan dan menentukan komplemen dan irisan dua himpunan. Hal ini disebabkan karena siswa kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita kedalam bahasa matematika. Selain itu, penguasaan materi Ujian Nasional tahun 2019 pada mata pelajaran matematika juga menunjukkan soal materi himpunan mendapatkan nilai terendah pada bagian aljabar.

Untuk itu diperlukan pengembangan bahan ajar dengan pendekatan pembelajaran yang berkualitas. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang saat ini sedang digencarkan adalah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang merupakan padanan *Realistik Mathematics Education* (RME) dikembangkan berdasarkan pandangan Freudenthal yang menyatakan matematika sebagai suatu aktivitas. Lebih lanjut Gravemeijer menjelaskan bahwa yang dapat digolongkan sebagai aktivitas tersebut meliputi aktivitas pemecahan masalah, mencari masalah dan mengorganisasi pokok persoalan (Gravemeijer, 1994: 84).

Berdasarkan hasil wawancara dan identifikasi awal, peneliti menganggap bahwa pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi himpunan dapat menjadi alternatif untuk menerapkan pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran. Dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa pada penerapan PMR, proses pembelajaran akan lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa karena melibatkan siswa secara aktif dan membangun pemahamannya secara mandiri melalui penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pendekatan matematika realistik yang diterapkan dengan bantuan Lembar Kerja Siswa cocok digunakan dalam pembelajaran matematika karena PMR memiliki karakteristik dan prinsip yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimum, seperti kebebasan siswa untuk menyampaikan pendapatnya, adanya masalah kontekstual yang dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, dan pembuatan model yang dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hal tersebut peneliti akan mengembangkan suatu bahan ajar yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*.

Dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan berikut :

1. Siswa kurang mampu menghubungkan materi pelajaran dengan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
2. Bahan ajar matematika yang tidak sesuai dengan kemampuan siswa
3. Sumber belajar konvensional sehingga membuat jenuh dalam proses pembelajaran

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, agar permasalahan yang dikaji lebih terarah maka masalah-masalah tersebut peneliti batasi pada Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran matematika materi pokok himpunan untuk siswa kelas VII di MTs Negeri 4 Kerinci menggunakan pendekatan matematika realistik dengan soal-soal berbasis berfikir kritis matematis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan penelitian dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) pada Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan kriteria valid ?
2. Apakah Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bisa menjadi upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan bahan ajar matematika yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang valid (layak) digunakan dalam pembelajaran.
2. Mengetahui bahan ajar matematika yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bisa menjadi suatu upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis dalam pembelajaran.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi LKS berbasis Pembelajaran Matematika realistik yang akan dikembangkan meliputi empat aspek yaitu:

1. Aspek Didaktik atau Penyajian

- a. LKS tidak menyajikan materi dalam bentuk jadi. Definisi konsep hanya dicontohkan, peserta didik diminta menemukan ciri-ciri atau sifat-sifat konsep kemudian menyimpulkan sendiri definisi konsep berdasarkan ciri-cirinya.
- b. Pada kegiatan pemberian rangsangan, peserta didik diberikan contoh permasalahan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari disertai dengan gambar yang relevan agar peserta didik lebih mudah memahami masalah yang disajikan.

- c. Pada kegiatan membuat dugaan, peserta didik diarahkan untuk mengajukan gagasannya tentang cara menyelesaikan masalah yang diberikan.
- d. Pada kegiatan pengumpulan data, peserta didik diminta mengidentifikasi informasi dari gambar atau penjelasan yang diberikan atau mengumpulkan data dari hasil pengukuran.
- e. Pada kegiatan penarikan kesimpulan, peserta dituntun dengan perintah untuk menyimpulkan materi yang telah ditemukan.
- f. LKS memberi kebebasan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasannya, guru hanya menuntun kepada pemahaman yang benar. Cara ini diharapkan dapat meningkatkan percaya diri peserta didik.

2. Aspek Materi atau Isi

- a. Materi pelajaran yang dipahami dan/atau ditemukan berupa fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang relevan dengan materi pokok dan cukup untuk mencapai indikator ketercapaian kompetensi. Pemahaman terhadap fakta, konsep, prinsip dan prosedur merupakan hasil akhir dari proses pembelajaran.
- b. Materi pelajaran yang dipahami dan/atau ditemukan sesuai dengan urutan materi yang saling memprasyarati dan disusun dari materi yang lebih mudah hingga materi yang lebih sulit.
- c. LKS memuat soal latihan yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berfikir kritis matematis.

3. Aspek Kegrafikan atau Tampilan

- a. Kulit LKS, terdiri dari kulit depan (memuat judul, sub judul, peruntukan, identitas pemilik LKS, dan identitas penulis, serta gambar yang berkaitan dengan isi LKS), kulit belakang (memuat pengenalan isi LKS), dan punggung LKS (memuat pengetahuan ringkas tentang mengenal tokoh ilmu pengetahuan).
- b. Bagian awal, terdiri dari halaman kata pengantar dari penulis mengenai isi LKS dan halaman daftar isi.
- c. Bagian isi, terdiri dari peta konsep materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, dan kolom nilai karakter. LKS juga menyajikan kegiatan yang dapat dilakukan oleh siswa baik di kelas maupun di rumah.
- d. Bagian akhir, terdiri dari informasi penulis, daftar pustaka, dan lampiran-lampiran.

4. Aspek Bahasa

- a. LKS menggunakan bahasa yang baku sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).
- b. LKS menggunakan bahasa yang mudah dipahami dengan menghindari penggunaan istilah yang sulit dipahami oleh peserta didik
- c. LKS menggunakan bahasa yang komunikatif.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan pemecahan masalah yang telah dirumuskan, sehingga peneliti dapat memberikan manfaat berupa :

1. Secara teoritis
 - a. Untuk menambah pengetahuan mengenai pengembangan bahan ajar matematika pada pembelajaran Matematika Realistik
 - b. Dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.
2. Secara praktis
 - a. Bagi siswa
 - 1) Membantu siswa dalam memahami materi pelajaran matematika, terutama materi himpunan
 - 2) Melalui penelitian ini, siswa tidak terlalu terpaku pada guru dalam belajar.
 - b. Bagi guru
 - 1) memberikan kontribusi positif untuk membuat bahan ajar yang bisa menumbuhkan kreatifitas dan kemampuan pemahaman siswa.
 - 2) Memberikan referensi bahan ajar matematika pada pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang dapat digunakan dalam pembelajaran.
 - c. Bagi sekolah, diharapkan hasil penelitian ini memberikan sumbangan yang sangat berharga dalam rangka menyempurnakan pembelajaran khususnya pelajaran matematika.
 - d. Bagi peneliti, sebagai suatu pengalaman berharga bagi seorang calon guru profesional yang selanjutnya dapat dijadikan masukan untuk mengembangkan bahan ajar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Dalam aktivitas kehidupan sehari-hari manusia hampir tidak dapat dipisahkan dari aktivitas belajar, baik saat seseorang melakukan aktivitas sendiri maupun dalam kelompok tertentu. Disadari atau tidak, sebagian besar aktivitas dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya adalah aktivitas pendidikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tidak ada waktu dan tempat dimana manusia dapat lepas dari kegiatan belajar, dan ini juga berarti bahwa belajar tidak pernah dibatasi oleh usia, tempat atau waktu, karena perubahan yang membutuhkan kegiatan pendidikan juga tidak pernah berhenti.

Belajar tidak dapat dipisahkan dari dua istilah yaitu belajar dan mengajar, maka sebelum membahas pembelajaran matematika perlu dipahami makna belajar. Pembelajaran adalah kegiatan yang disengaja yang dilakukan oleh individu untuk mengubah kemampuannya, dengan mempelajari bahwa anak yang tidak mampu melakukan sesuatu, menjadi mampu melakukan sesuatu, atau anak yang tidak terampil menjadi terampil (TIM Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, 2011: 124).

Pembelajaran merupakan proses mental yang terjadi pada diri seseorang untuk memperoleh penguasaan dan penyerapan informasi melalui proses interaksi antara individu dan lingkungan dengan mendeskripsikan perubahan perilaku potensial yang bersumber dari pengalaman, yang bermuara pada perubahan perilaku positif baik dalam aspek pengetahuan dan perilaku, maupun psikomotorik yang bersifat permanen (Fathurrahman, 2015: 7). Belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan yang terjadi melalui praktek atau pengalaman, artinya perubahan yang dihasilkan dari pertumbuhan atau kedewasaan tidak dianggap sebagai hasil pendidikan (Purwanto, 2010: 85).

Berkenaan dengan konsep belajar, pentingnya berusaha untuk melakukan perubahan juga diajarkan dalam Islam, sebagaimana disebutkan dalam Al-Qur'an Surat Ar-Ra'd Ayat 11 yang artinya:

Artinya: "Baginya, para malaikat bergiliran menjaganya dari depan dan belakangnya, menjaganya dengan perintah Tuhan, dan Tuhan tidak akan mengubah seseorang sampai mereka berubah status. Dia ingin menjadi orang jahat, tidak ada yang menolak dia, dan tidak ada pelindung bagi mereka kecuali dia."

Dalam ayat di atas terlihat jelas bahwa jika konsep pembelajaran ditarik, maka sangat penting dilakukan upaya untuk mendorong terjadinya perubahan. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku. Jika seseorang menginginkan perubahan pada dirinya, maka orang tersebut harus berusaha, dan kegiatan yang dicoba inilah yang dimaksud dengan belajar (Fathurrahman, 2015: 10-11).

2. Pendekatan Pembelajaran Matematika

Pendekatan pembelajaran adalah suatu jalur, metode, atau kebijakan yang diikuti oleh guru atau siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dari sudut pandang bagaimana proses pembelajaran atau materi pendidikan tersebut dikelola, umum atau khusus. Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau pandangan kita terhadap proses pembelajaran yang mengacu pada sudut pandang terjadinya suatu proses yang masih bersifat sangat umum, karena mengakomodir, menginspirasi, memperkuat dan memberikan landasan bagi metode belajar sekaligus mencakup suatu teori tertentu (Suyono Dan Hariyanto, 2012: 18). Pendekatan pembelajaran merupakan cara yang diterapkan guru agar konsep yang disajikan dapat disesuaikan dengan siswa.

Soedjadi membedakan dua pendekatan:

- a. Pendekatan materi (*material approach*), yaitu proses menjelaskan topik matematika tertentu dengan menggunakan materi matematika lainnya.
- b. Pendekatan pembelajaran (*teaching approach*), yaitu proses memperkenalkan atau memperkenalkan topik matematika tertentu untuk memfasilitasi pemahaman siswa tentangnya

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Treefers, saat ia mengategorikan empat pendekatan didaktik dalam pendidikan matematika berdasarkan komponen matematika (matematika horizontal

dan matematika vertikal), yaitu empirisme mekanik, strukturalisme, dan realisme. Perbedaan kurikulum pembelajaran dalam pengajaran matematika menegaskan sejauh mana kurikulum mengandung atau menggunakan kedua komponen tersebut, dan tabel berikut menunjukkan perbedaan tersebut (tanda "+" berarti "berisi komponen dan tanda" - sebaliknya)

Tabel 2.1 Pendekatan Pembelajaran dalam Pendidikan Matematika

Pendekatan Pembelajaran	Komponen Matematisasi	
	Horizontal	Vertikal
Mekanistik	-	-
Empiristik	+	-
Strukturalistik	-	+
Realistik	+	+

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa pendekatan pembelajaran mesin tidak memiliki komponen matematis horizontal atau vertikal. Pendekatan ini kontras dengan pendekatan pembelajaran realistik yang memiliki komponen matematika. Pendekatan robotik bersifat algoritmik dan cenderung menjadikan proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan praktik dengan menggunakan rumus dan hukum matematika. Pendekatan pembelajaran eksperiensial hanya memuat satu komponen matematika, yaitu matematika horizontal (Hadi, 2017: 27).

Dalam pendekatan empiristik matematika, horizontal didemonstrasikan secara jelas dengan menggunakan metode informal sebagai dasar pembelajaran, tetapi tanpa dukungan model, rencana, dan sejenisnya, sulit untuk sampai ke tingkat formal (Hadi, 2017: 27).

Sama halnya dengan pendekatan eksperimental, pendekatan struktural juga hanya memuat satu komponen matematika, yaitu matematika vertikal. Dalam pendekatan struktural, proses matematika, bentuk dan sejenisnya diwujudkan dengan menggunakan alat atau media pembelajaran yang sengaja dibuat untuk merepresentasikan konsep dan ide matematika. Matematika vertikal dilakukan dengan bantuan argumen terstruktur ini. Namun, penerapan matematika tidak mungkin tercapai, kecuali siswa sudah memahami bagaimana menggunakan prosedur yang mereka pelajari. Akibatnya, anak-anak tidak dapat mengembangkan cara-cara alami dan formal mereka lebih jauh (Hadi, 2017: 27).

Dalam matematika horizontal, siswa dengan pengetahuan yang dimilikinya dapat menyusun dan memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, dengan kata lain matematika horizontal dapat berpindah dari dunia nyata ke alam simbol. Sedangkan matematika vertikal merupakan reorganisasi yang menggunakan matematika itu sendiri, sehingga matematika vertikal bergerak menjauh dari ranah simbol.

3. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

a. Pengertian Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Pembelajaran matematika realistik yang diterjemahkan dari *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan teori pembelajaran dalam pendidikan matematika. Teori ini mengacu pada pandangan Freudenthal bahwa matematika harus dikaitkan dengan kenyataan dan bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Artinya matematika harus

dekat dengan anak-anak dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sedangkan matematika sebagai aktivitas manusia artinya manusia harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika di bawah bimbingan orang dewasa atau guru.

b. Karakteristik dan Langkah Proses Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran matematika realistik memiliki lima ciri. Singkatnya, adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan konteks

Konteks atau masalah yang realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus menjadi masalah nyata di dunia tetapi bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat atau situasi lain asalkan bermakna dan terbayang di benak siswa. Dengan menggunakan konteks, siswa terlibat aktif dalam menggali masalah. Hasil eksplorasi siswa yang dimaksud merupakan observasi yang tidak hanya dimaksudkan untuk memperoleh jawaban atas suatu masalah matematika tertentu, tetapi disertai dengan pengembangan berbagai langkah atau proses pemecahan masalah matematika yang digunakan (Hadi, 2017: 22).

2. Penggunaan model untuk matematika progresif

Dalam pendidikan PMR, model kinerja matematika digunakan secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan konkret dan matematika ke

pengetahuan matematika pada tingkat formal (Hadi, 2017: 22). Model yang dimaksud di sini tidak berarti "pilar", melainkan bentuk perwakilan dari masalah. Penggunaan model matematika representasional sangat penting dalam mengembangkan dan membangun konsep matematika siswa.

3. Memanfaatkan pekerjaan siswa

Merujuk pada pendapat Frudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai produk yang siap pakai tetapi sebagai konsep yang dikembangkan oleh siswa, dalam pendidikan matematika realistik siswa ditempatkan sebagai bahan ajar. Siswa bebas mengembangkan proses pemecahan masalah guna memperoleh berbagai strategi. Ini akan berguna dalam membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga pada saat yang sama mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa. Hasil karya siswa dan konstruksi kemudian digunakan sebagai dasar pengembangan konsep matematika (Hadi, 2017: 22).

4. Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya proses individu, itu juga proses sosial pada suatu waktu (Hadi, 2017: 23). Manfaat interaksi siswa dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan sekaligus mengembangkan kemampuan kognitif dan emosional siswa. Proses ini bertujuan agar pembelajaran

matematika tidak hanya mengajarkan pengetahuan kognitif, tetapi juga menanamkan potensi emosional pada siswa.

5. Keterkaitan

Konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, tetapi beberapa konsep matematika saling berkaitan (Hadi, 2017: 24). Dalam pembelajaran matematika, konsep matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dalam pembelajaran matematika, keterkaitan konsep matematika harus diperhatikan karena diharapkan dapat mengkonstruksi lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.

Meninjau ciri-ciri interaktif di atas, nampaknya perlu adanya desain pembelajaran yang mampu membangun interaksi antara siswa dengan siswa atau siswa dengan guru atau siswa dengan lingkungannya. Oleh karena itu langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri dari (Holisin, 2007: 47-48):

1) Pahami masalah kontekstual

Dalam langkah ini, guru memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa. Selain itu, guru meminta siswa untuk memahami masalahnya terlebih dahulu. Fitur yang ditampilkan pada langkah ini adalah penggunaan konteks. Penggunaan konteks terlihat dalam menyajikan masalah kontekstual sebagai titik awal kegiatan belajar siswa.

2) Jelaskan masalah kontekstual

Langkah ini diambil ketika siswa kesulitan memahami masalah kontekstual. Pada langkah ini guru memberikan bantuan dengan memberikan petunjuk atau pertanyaan sesuai kebutuhan yang dapat menuntun siswa untuk memahami masalahnya. Ciri-ciri yang muncul pada langkah ini bersifat interaktif yaitu interaksi antara guru dan siswa serta antara siswa dan siswa. Sementara itu, prinsip kaderisasi terarah muncul setidaknya saat guru berusaha memberikan bimbingan kepada siswa dalam memahami masalah.

3) Selesaikan masalah kontekstual.

Pada tahap ini, siswa didorong untuk menyelesaikan masalah kontekstual secara individu berdasarkan kemampuannya melalui penggunaan petunjuk yang diberikan. Siswa bebas menggunakan metode mereka sendiri. Dalam proses pemecahan masalah, siswa justru terpancing atau diarahkan untuk berpikir tentang menciptakan atau membangun pengetahuan bagi dirinya sendiri. Pada tahap ini guru dapat memberikan bantuan sesuai kebutuhan (scaffolding) kepada siswa yang sangat membutuhkan bantuan. Pada tahap ini dapat muncul dua prinsip yaitu, inovasi terarah dan matematika progresif serta model pengembangan diri. Fitur yang ditinggikan adalah penggunaan formulir. Dalam pemecahan masalah, siswa bebas memodelkan masalah tersebut.

4) Bandingkan dan diskusikan jawaban

Pada tahap ini guru terlebih dahulu meminta siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban dengan siswa lain. Selain itu, guru meminta siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban yang diperoleh dalam diskusi kelas. Dalam tahap ini, guru memberi sinyal atau memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan jawaban mereka di depan kelas dan mendorong siswa lain untuk melihat dan menanggapi jawaban yang muncul di depan kelas. Dalam pembahasan ini, partisipasi siswa sangat membantu dalam pemecahan masalah.

5) Rangkum

Dari hasil diskusi kelas, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang pemecahan masalah, konsep, prosedur, atau prinsip yang dibangun bersama. Pada tahap ini fitur yang muncul bersifat interaktif dan memanfaatkan kontribusi siswa. Sebuah.

c. Konsep Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Dalam PMR pembelajaran harus dimulai dari sesuatu yang nyata agar siswa dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran secara bermakna. Dalam proses ini, peran guru hanyalah sebagai pemandu dan fasilitator bagi siswa dalam proses merekonstruksi gagasan dan konsep matematika. Gravemeijer dalam Sutarto Hadi menyatakan bahwa peran guru juga harus berubah, dari auditor (memperjelas apakah pekerjaan

dan jawaban siswa benar atau salah), menjadi pembimbing yang menghargai setiap kontribusi (pekerjaan dan jawaban) kepada siswa. Pembelajaran matematika dengan menggunakan kurikulum PMR meliputi aspek-aspek berikut:

- 1) Mulailah pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan (pertanyaan) nyata kepada siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, agar siswa segera berpartisipasi dalam pembelajaran dengan bermakna.
- 2) Tentunya masalah yang diberikan harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran
- 3) Siswa secara informal mengembangkan atau membuat model simbolik dari masalah / permasalahan yang dihadapi.
- 4) Pengajaran berlangsung secara interaktif.

Di PMR, siswa tidak bisa dianggap sebagai botol kosong yang harus diisi air. Di sisi lain, siswa dipandang sebagai manusia dengan seperangkat pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungannya. Siswa dapat merekonstruksi hasil di bidang matematika melalui kegiatan dan menggali berbagai masalah, baik masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun masalah dalam matematika itu sendiri.

Berdasarkan gagasan tersebut, PMR memiliki konsep sebagai berikut untuk siswa:

- 1) Siswa memiliki berbagai gagasan alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi pembelajaran di kemudian hari;
- 2) Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk diri mereka sendiri;
- 3) Pembentukan pengetahuan adalah proses perubahan yang meliputi penambahan, kreativitas, modifikasi, pemurnian, penataan ulang, dan penolakan;
- 4) Pengetahuan baru yang dibangun siswa untuk dirinya sendiri berasal dari berbagai pengalaman;

- 5) Setiap siswa tanpa membedakan ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematika.

4. Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa biasanya berisi petunjuk bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan. Hal ini bertujuan untuk membimbing siswa dalam beraktivitas aktif selama proses pembelajaran. Para ahli pendidikan mengungkapkan pandangannya tentang arti LKS, diantaranya sebagai berikut.

Belawati seperti dikutip Andi Prastowo mengemukakan bahwa LKS merupakan materi pendidikan yang telah dilatihkan dengan cara tersebut, sehingga diharapkan siswa dapat mempelajari materi pendidikan tersebut secara mandiri. Melalui penggunaan LKS tersebut, siswa memperoleh materi, abstrak, dan tugas yang berkaitan dengan topik. Siswa juga menerima arahan terstruktur untuk memahami materi yang diberikan.

Definisi LKS adalah bentuk buku latihan atau buku PR yang berisi soal per topik (Prastowo, 2011: 204). Prastowo menjelaskan pengertian yang kurang lebih sama, yaitu bahan ajar dicetak dalam bentuk makalah yang disusun secara sistematis berisi bahan-bahan yang ringkas dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang bertujuan membimbing siswa untuk melakukan kegiatan aktif yang menunjukkan kompetensi inti yang ingin dicapai (Prastowo, 2011: 204).

Trianto berpendapat bahwa LKS bukanlah singkatan dari Lembar Kerja Siswa melainkan Lembar Kegiatan Siswa, yaitu “Buku Pegangan Siswa yang digunakan dalam melakukan kegiatan investigasi atau pemecahan masalah” (Trianto, 2010: 222). Pendapat lain dari Ali Mudlofir adalah LKS itu bukan singkatan dari Lembar Kerja Siswa, melainkan lembar kegiatan siswa (*student work sheet*), maka dia berkata:

Lembar kegiatan siswa (LKS) adalah makalah yang berisi tugas-tugas yang harus dilaksanakan siswa, lembar kegiatan yang berisi petunjuk-petunjuk, dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, dan tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teori dan praktik. (Mudlofir, 2011: 149).

Pendapat Abdul Majid, lembar kegiatan siswa (*student work sheet*) adalah

Lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa buku petunjuk, yaitu langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang disusun dalam lembar kegiatan harus jelas mengenai kompetensi dasar yang akan dicapai. (Majid, 2009: 176).

LKS merupakan motivasi atau orientasi bagi guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam menulis perlu memperhatikan standar media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian siswa minimal sebagai media kartu (Fannie dan Rohat, 2014: 98).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan pedoman yang disusun sedemikian rupa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pemahamannya terhadap

materi yang menjadi tujuan pembelajaran. Panduan ini berisi aktivitas yang bertujuan dan aktif. Sehingga siswa dapat menggunakan LKS untuk membantu proses pembelajaran.

b. Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Prastowo, Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki beberapa fungsi dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai materi pendidikan, dapat mengurangi peran guru, tetapi lebih mengaktifkan siswa.
2. Sebagai bahan edukasi untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.
3. Sebagai materi pembelajaran yang singkat dan kaya untuk latihan.
4. Memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran bagi siswa. (Prastowo, 2011: 205-206)

Menurut Widjajati, Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki beberapa fungsi antara lain:

- 1) Sebagai alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memberikan kegiatan khusus seperti kegiatan belajar mengajar;
- 2) Dapat digunakan untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu dalam menyampaikan suatu topik;
- 3) Membantu siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar mengajar;
- 4) Dapat membangkitkan minat siswa jika LKS disusun dengan tepat, sistematis dan mudah dipahami oleh siswa sehingga menarik perhatian siswa;
- 5) Meningkatkan kepercayaan diri dan rasa ingin tahu siswa;
- 6) Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. (Widjajati, 2008: 2)

Berdasarkan uraian di atas, secara umum LKS berfungsi sebagai wahana yang membantu siswa meningkatkan pemahamannya terhadap materi melalui serangkaian langkah yang telah dirancang sebelumnya dan siswa dapat mengungkapkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah.

c. Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Prastowo menjelaskan ada empat poin penting yang menjadi tujuan penyusunan LKS, yaitu sebagai berikut:

1. Menyediakan bahan ajar yang memfasilitasi interaksi siswa dengan materi yang disajikan.
2. Mempresentasikan tiga tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap mata pelajaran yang diberikan.
3. Melatih kemandirian belajar siswa.
4. Memfasilitasi guru dalam memberikan tugas kepada siswa. (Prastowo, 2011: 206)

Berdasarkan uraian di atas maka dapat ditarik kesimpulan tentang tujuan penyusunan LKS dalam kegiatan pendidikan yang menjelaskan kepada siswa secara umum apa saja yang menjadi tujuan pencapaian pembelajaran. LKS memberikan rangkaian langkah-langkah yang berguna untuk memahami isi materi secara berurutan, mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksudkan dan meningkatkan pemahaman diri terhadap materi pembelajaran.

d. Manfaat menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun manfaat penggunaan LKS bagi kegiatan pembelajaran menurut Prastowo adalah sebagai berikut:

1. Memberdayakan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Membantu siswa mengembangkan konsep.
3. Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan praktis
4. Melatih siswa dalam pemecahan masalah dan berpikir kritis
5. Sebagai pedoman bagi guru dan siswa dalam melaksanakan proses pendidikan.
6. Membantu siswa mendapatkan catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.
7. Membantu siswa menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran formal. (Prastowo, 2011: 208)

Secara umum dapat disimpulkan bahwa siswa lebih merasakan manfaat LKS. Hal ini dikarenakan siswa merasa terbantu dengan perangkat pembelajaran LKS. Selain itu LKS juga digunakan sebagai pedoman langkah untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

e. Kriteria pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan siswa harus dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengerjakan dengan baik dan dapat merangsang pembelajaran siswa. Menurut Tim Diklat Provinsi Jawa Tengah, hal-hal yang dibutuhkan dalam penyusunan LKS adalah:

- 1) Tunduk pada GBPP, AMP, dan buku pegangan siswa (buku teks) yang berlaku;
- 2) mengutamakan komponen penting;
- 3) Sesuaikan tingkat kematangan siswa.

f. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Untuk mendapatkan LKS yang memenuhi kriteria valid, fungsional, dan efektif, ada hal yang harus dilakukan. Menurut

Prastowo, pengembangan LKS dibagi menjadi dua langkah utama, yaitu (Prastowo, 2011: 216-220):

1. Menentukan desain pengembangan LKS

Ada beberapa hal yang menjadi kendala dalam pengembangan LKS, antara lain sebagai berikut.

ukuran

a. Langkah-langkah tersebut merupakan langkah-langkah yang dapat membantu siswa menulis pendapat yang ingin mereka tulis di LKS. Misalnya gunakan ukuran kertas LKS yang benar, tidak terlalu kecil atau terlalu besar.

b. Kepadatan halaman

Di bagian ini, Anda harus mempertimbangkan kepadatan halaman. Misal, satu halaman tidak diisi dengan tulisan karena akan membuat siswa kurang fokus mengerjakan LKS sesuai dengan pencapaian tujuan pembelajaran.

c. Penomoran

Penomoran ini nantinya akan memudahkan untuk menentukan nomor yang akan menjadi judul, subjudul dan subjudul dari materi yang akan disajikan di lembar kerja.

d. Kejelasan

Aspek ini sangat penting pada bagian penyajian materi dan dalam urutan langkah-langkah yang tertera di lembar kerja. Hal ini dikarenakan dengan urutan langkah-langkah tersebut, siswa dapat melaksanakan kegiatan secara berkelanjutan dan dapat menyimpulkan hasil pekerjaan yang dilakukan.

2. Langkah-langkah penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Dalam menyusun LKS terdapat langkah-langkah yang disarankan oleh Prastowo yaitu mulai dengan menemukan tujuan pembelajaran, kemudian mengumpulkan bahan ajar yang

dibutuhkan, menyusun item atau item yang berkaitan dengan pengembangan LKS, dan terakhir memeriksa kembali LKS yang dikembangkan dan menguasainya. .

Oleh karena itu, Anda perlu mempunyai langkah-langkah penyusunan LKS untuk mengetahui urutan dalam menentukan langkah-langkah yang akan diambil guna memperoleh kertas kerja dengan standar yang valid, praktis dan efektif.

a) Tentukan tujuan pembelajaran yang akan dijelaskan dalam LKS

Pada tahap ini, desain LKS ditentukan dengan menunjukkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Perhatikan ukuran, kepadatan halaman, penomoran halaman, dan kejelasan.

b) Pengumpulan bahan

Dalam mengumpulkan materi, materi dan tugas yang ditentukan harus sejalan dengan tujuan pembelajaran. Materi yang terdapat pada LKS dapat dikembangkan secara mandiri atau dengan memanfaatkan materi yang ada. Selain itu perlu ditambahkan ilustrasi atau bagan yang dapat memperjelas penjelasan naratif yang disajikan.

c) Pengaturan Elemen atau Elemen

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengintegrasikan desain (hasil tahap pertama) dengan tugas (hasil tahap kedua).

d) Inspeksi dan Penyelesaian

Setelah melakukan ketiga langkah tersebut, LKS yang dihasilkan tidak dapat diberikan kepada siswa tetapi yang terakhir dilakukan adalah memeriksa dan menyempurnakan LKS. Ada empat variabel yang harus diperhatikan pada langkah ini, yaitu:

- 1) Kesesuaian desain dengan tujuan pembelajaran berangkat dari kompetensi dasar.
- 2) Kesesuaian materi dan tujuan pembelajaran.
- 3) Kesesuaian unsur atau unsur dengan tujuan pembelajaran.
- 4) Kejelasan penyampaian.

Untuk menyempurnakan LKS yang dihasilkan dapat dilakukan dengan evaluasi sebelum dan sesudah diberikan kepada siswa. Sebelum LKS dicetak perlu dilakukan evaluasi dari tenaga ahli, kemudian dilakukan revisi, dan LKS tersebut dapat diujikan kepada siswa. Komentar dari siswa setelah mengerjakan LKS dijadikan sebagai masukan untuk mengembangkan LKS yang dihasilkan agar menjadi lebih baik. .

g. Unsur-unsur Lembar Kerja Siswa (LKS)

Dalam pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS), terdapat beberapa elemen penting yang membuat LKS terlihat lebih sederhana jika dilihat dari strukturnya. Unsur-unsur tersebut menurut Prastowo yaitu: judul, petunjuk pembelajaran, kompetensi dasar atau materi pelajaran, informasi penunjang tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Sejalan dengan hal tersebut maka komponen atau unsur yang terdapat

dalam LKS menurut Kemendiknas adalah sebagai berikut (Depdiknas, 2008: 23-24)

1. Judul
2. Pelajaran instruksi
3. Kompetensi yang ingin dicapai
4. Bahan utama
5. Informasi pendukung
6. Tugas dan langkah kerja
7. Penilaian

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur dalam LKS merupakan aspek penting yang harus ada dalam penyusunan LKS. Hal ini berguna agar LKS yang disusun tidak menyalahi aturan dan mudah dipahami oleh siswa.

h. Langkah Aplikatif Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa atau LKS berfungsi untuk membantu siswa melaksanakan kegiatan belajar aktif sesuai urutan langkah. Menurut Kementerian Pendidikan Nasional dalam menulis bahan ajar khususnya LKS, ada tahapan yang harus diikuti yaitu:

1. Analisis kurikulum

Analisis ini merupakan langkah awal dalam menyiapkan lembar kerja. Hal-hal yang perlu dianalisis terkait dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu untuk dikembangkan di LKS.

2. Menyiapkan Peta Kebutuhan LKS
3. Tentukan judul LKS

Judul LKS ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pelajaran, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dipecah menjadi beberapa pertemuan. Hal ini dapat menentukan berapa lembar kerja yang akan dibuat, sehingga perlu ditentukan judul lembar kerja tersebut. Jika judul LKS sudah ditentukan, maka penulisan LKS dapat dimulai.

4. Penulisan kertas kerja, yang meliputi:

Ada beberapa langkah dalam menulis LKS. Pertama, merumuskan kompetensi inti. Dalam hal ini, kita dapat merumuskan kurikulum yang langsung diterapkan yaitu dari kurikulum 2013. Kedua, mendefinisikan alat penilaian. Ketiga, kompilasi materi. Dalam penyusunan LKS, yang harus diperhatikan adalah: 1) kompetensi inti yang ingin dicapai, 2) sumber daya materi, 3) pemilihan bahan pendukung, 4) pemilihan kalimat yang jelas sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Keempat, memperhatikan struktur LKS dan evaluasi pencapaian tujuan pembelajaran. Pada bagian ini, Anda harus memilih alat penilaian yang sesuai dengan model pembelajaran dan sejalan dengan *Principal Reference Assessment Approach (PAP) atau Standard Reference Assessment*. Struktur LKS meliputi judul, petunjuk pembelajaran, kompetensi inti yang ingin dicapai, informasi penunjang, tugas dan langkah pengerjaan LKS, serta penilaian pencapaian tujuan pembelajaran.

Dari uraian di atas, untuk mendapatkan lembar kerja siswa yang kreatif, ada serangkaian langkah yang perlu diperhatikan. Langkah ini akan menjadi panduan penyusunan lembar kerja yang akan dibuat dan dikembangkan. Langkah-langkah penyusunan LKS dapat disajikan pada diagram alir berikut ini.



Sumber : (Prastowo, 2011: 212)

Gambar 2.1 Diagram Alir Langkah-langkah Penyusunan LKS

5. Kriteria kualitas produk

a. Validitas

Validasi adalah proses mengevaluasi apakah produk baru secara logis lebih baik dan lebih efektif dengan meminta penilaian dari pakar berpengalaman (Putra, 2011: 126). Valid artinya otentik atau sesuai dengan metode atau ketentuan yang seharusnya. Aspek kevalidan

menurut Nieveen merujuk pada dua hal, yaitu apakah bahan ajar tersebut dikembangkan sesuai teoritiknya serta terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya.

Zulkardi mengemukakan bahwa:

“Validity implies that the LE (Learning Environment) and its components should be designed based on the state-of-the-art-knowledge (content validity) and the components should be consistently linked to each other (construct validity). If the product meets these requirements, it is considered to be valid. For example, in the case of the exemplary lesson materials, all components of the intended curriculum (e.g. subject, matter, skills, attitudes, pedagogy, assessment) should be connected in a consistent and logical way” artinya: Validitas berarti bahwa lingkungan pembelajaran dan komponennya harus dirancang berdasarkan struktur isi pengetahuan yang ingin dicapai (validitas isi), komponen-komponennya harus berhubungan satu sama lain secara konsisten (validitas konstruk). Jika produk memenuhi hal-hal tersebut maka dikatakan valid. Sebagai contoh, dalam hal pokok materi pembelajaran, semua komponen kurikulum meliputi (mata pelajaran, keterampilan, sikap, pedagogik, dan penilaian) harus dihubungkan dalam satu cara yang logis dan konsisten. (Zulkardi, 2002: 18).

Berdasarkan berbagai uraian istilah di atas tentang pengertian valid, validasi, dan validitas maka penulis menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang valid adalah perangkat pembelajaran yang akan dihasilkan sesuai dengan semestinya, komponen-komponen yang dirancang haruslah sesuai dengan struktur isi pengetahuan yang ingin dicapai (valid sesuai isi), komponen harus berhubungan satu sama lain secara konsisten (valid sesuai konstruk).

b. Praktikalitas

Praktis dapat diartikan bahwa bahan ajar yang sesuai dengan praktik dan dapat memberikan kemudahan penggunaan. Menurut

Maizura yang mengemukakan bahwa praktis jika pengguna tidak kesulitan baik dari segi penyajian materi maupun penggunaan materi pembelajaran (Maizura, 2011: 30). Sementara itu menurut Kamus Bahasa Indonesia untuk pelajar (2011: 425) praktis adalah berdasarkan praktek; mudah dan senang memakainya. Sama dengan aspek kevalidan, aspek kepraktisan menurut Nieveen juga merujuk pada dua hal, yaitu apakah praktisi atau ahli dapat menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat diterapkan dan apakah bahan ajar tersebut benar-benar dapat diterapkan di lapangan.

Zulkardi mengemukakan bahwa:

“Practicality means that the LE (Learning Environment) should meet the needs and contextual constraints of the users and experts. In this study, for instance, student teachers need to be able to use the web site in a practical way while they are following the RME course. Moreover, for the exemplary lesson materials, if student teachers are able to use the materials to execute their lessons in a coherent manner, without too many problems, the materials are said to be practical” artinya : berarti bahwa lingkungan pembelajaran harus memenuhi kebutuhan dan masalah kontekstual pengguna dan pakar. Dalam pembelajaran ini, misalnya, guru-guru bisa menggunakan website dalam suatu cara praktis selama mengikuti pembelajaran RME. Bahkan, dalam pokok materi pembelajaran, jika guru bisa menggunakan bahan pembelajaran untuk melaksanakan pembelajaran mereka dalam suatu cara yang berhubungan, tanpa terlalu banyak masalah maka bahan dikatakan praktis. (Zulkardi, 2002: 18-19).

Kepraktisan artinya harus memenuhi kebutuhan pengguna.

Penggunaannya dalam pembelajaran dan produk/bahan dikatakan praktis apabila guru dan siswa dapat menggunakan produk/bahan tersebut untuk melaksanakan pembelajaran tanpa terlalu banyak

kesulitan baik dari segi penyajian materi maupun penggunaan materi pembelajaran.

c. Efektivitas

Efektif berarti membawa pengaruh atau hasil sesuai dengan tujuan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia untuk pelajar (2011: 107) efektif adalah 1) ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), 2) manjur (obat), 3) dapat membuahkan hasil; berhasil guna (tindakan). Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika penggunaannya dalam pembelajaran mencapai suatu indikator efektivitas. Indikator efektivitas dalam penelitian ini antara lain: 1) aktivitas siswa efektif, 2) aktivitas guru efektif, 3) respon siswa efektif, dan 4) hasil belajar siswa efektif. Jika keempat indikator dalam suatu kategori efektif atau sangat efektif, maka perangkat pembelajaran tersebut dikatakan efektif (Rodiawati, 2013: 30).

Adapun aspek keefektifan menurut Nieveen juga dikaitkan dengan dua hal yaitu praktisi atau ahli menyatakan bahan ajar tersebut efektif berdasarkan pengalaman menggunakan bahan ajar, dan secara nyata bahan ajar tersebut memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

Berdasarkan uraian tersebut, berikut adalah penjelasan dari setiap aspek yang akan digunakan dalam pengembangan LKS pada penelitian ini.

1) Aspek Kevalidan

LKS dikatakan valid jika LKS tersebut dinyatakan layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi oleh validator. Kelayakan dinilai dari empat aspek kelayakan yang ditentukan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang meliputi kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan.

a) Kelayakan isi

Kelayakan isi dari suatu bahan ajar dilihat dari cakupan materi, keakuratan materi, serta kesesuaian dengan kompetensi dan pendekatan yang digunakan.

b) Kelayakan bahasa

Kegunaan bahasa meliputi kesesuaian dengan siswa, ketepatan aturan penulisan, serta kebenaran istilah dan simbol.

c) Kelayakan penyajian

Kelayakan penyajian meliputi teknik penyajian dan pendukung penyajian.

d) Kelayakan kegrafikan

Kelayakan kegrafikan dinilai dari tampilan dan ukuran bahan ajar serta ketepatan warna dan huruf yang digunakan.

2) Aspek kepraktisan

Dengan mengacu pada aspek kepraktisan yang dikemukakan oleh Nieveen, dalam penelitian ini LKS dikatakan

praktis apabila guru dan siswa merespon dengan baik dengan menyatakan.

a) Produk yang dikembangkan dapat diterapkan. Dalam hal ini aspek penilaian meliputi kompetensi, isi materi, pendekatan yang digunakan, dan bahasa.

b) Tentunya di bidang ini produk yang dikembangkan dapat diaplikasikan. Dalam hal ini, aspek penilaian meliputi keterbantuan, kemudahan, dan kemenarikan.

3) Aspek keefektifan

Bahan ajar dikatakan efektif jika bahan ajar tersebut dapat membantu siswa mencapai kompetensi yang seharusnya dimiliki (Widodo dan Jasmadi, 2008: 48). Pada penelitian ini, LKS dikatakan efektif jika siswa mampu mencapai hasil tes pembelajaran dengan nilai lebih besar atau sama dengan KKM

6. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir

Berpikir merupakan suatu aktivitas mental untuk membantu memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi rasa keingintahuan (Setiawan, 2015: 93). Dalam proses pembelajaran, Kemampuan berpikir dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui pemecahan masalah (Mia : 15).

Kemampuan berpikir terdiri dari dua, yaitu kemampuan berpikir dasar dan kemampuan berpikir tinggi. Kemampuan berfikir dasar

(*lower order thinking*) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan mekanis, misalnya menghafal dan mengulang informasi yang disajikan sebelumnya. Sedangkan kemampuan berpikir lebih tinggi (*high level thinking*) menyebabkan siswa menginterpretasikan, menganalisa atau bahkan dapat memanipulasi informasi awal agar tidak monoton. Keterampilan berpikir tingkat tinggi digunakan ketika seseorang menerima informasi baru dan menyimpannya untuk kemudian digunakan atau untuk disusun kembali untuk tujuan pemecahan masalah berdasarkan situasi.

Berpikir kritis adalah berpikir yang memeriksa, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari suatu situasi atau masalah. Ini termasuk mengumpulkan, mengatur, mengingat dan menganalisa informasi. Berpikir kritis mencakup kemampuan membaca dengan pemahaman dan identifikasi bahan yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan. Ini juga berarti mampu untuk menarik kesimpulan dari data yang disajikan dan mampu untuk menentukan ketidakkonsistenan dan ketidaksesuaian dalam sekelompok data.

Berpikir kritis bersifat analitis dan reflektif. Hasil dari keterampilan berpikir ini adalah sesuatu yang kompleks. Kegiatan yang dilakukan antara lain menyatukan ide, menciptakan ide baru, dan menentukan efektivitasnya. Berpikir kreatif meliputi juga kemampuan untuk menarik kesimpulan yang biasanya menemukan hasil akhir yang baru. Dua tingkat berpikir terakhir (berpikir kritis dan berpikir kreatif)

yang disebut keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika (Setiawan, 2015: 93)..

b. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Istilah berpikir kritis (*critical thinking*) sering disamakan artinya dengan berfikir konvergen, berfikir logis (*logical thinking*) dan *reasoning*. R.H Ennis, dalam Hassoubah (2004: 84) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berfikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Oleh karena itu, indikator keterampilan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut:

1. Cari pernyataan yang jelas untuk setiap pertanyaan.
2. Cari alasannya.
3. Berusaha mengetahui informasi dengan baik.
4. Gunakan sumber yang kredibel dan sebutkan
5. Perhatikan situasi secara keseluruhan.
6. Berusaha tetap relevan dengan ide utama.
7. Mengingat kepentingan yang tulus dan mendasar.
8. Mencari alternatif.
9. Memiliki pikiran dan sikap terbuka.
10. Ambil posisi ketika ada cukup bukti untuk melakukan sesuatu.
11. Cari penjelasan sebanyak mungkin jika memungkinkan.

12. Bersikaplah sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari kegiatan kritis no. 1 adalah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan. Indikator yang berasal dari kegiatan kritis no. 3, 4, dan 7 adalah mampu mengungkap fakta yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 2, 6, dan 12 adalah dapat memilih argumen yang logis, relevan, dan akurat. Indikator yang berasal dari kegiatan kritis no. 8 dan 10, dan 11 adalah mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda. Indikator yang berasal dari kegiatan kritis no. 5 dan 9 dapat menentukan konsekuensi dari pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan (Hassoubah, 2015: 86).

Menurut R. Swartz dan D.N. Perkins dalam Hassoubah (2015: 86) menyatakan bahwa berpikir kritis berarti:

- 1) Bertujuan untuk mencapai penilaian kritis tentang apa yang akan diterima atau apa yang akan dilakukan dengan alasan yang logis.
- 2) Menggunakan standar penilaian sebagai hasil berpikir kritis dalam mengambil keputusan.
- 3) Menerapkan berbagai strategi terstruktur dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut.
- 4) Mencari dan mengumpulkan informasi yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai bukti untuk mendukung penilaian.

Dalam rangka mengetahui bagaimana mengembangkan berpikir kritis pada diri seseorang, R.H Ennis dalam Hassoubah (2015: 87).memberikan definisi berpikir kritis yaitu berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pengambilan keputusan tentang

apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Tujuan dari berpikir kritis adalah agar dapat menjauhkan seseorang dari mengambil keputusan yang salah dan terburu-buru sehingga tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Gerhand dalam Suwarma (2009: 11) mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses kompleks yang melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, evaluasi data dan pertimbangan aspek kualitatif dan kuantitatif, serta membuat seleksi atau keputusan berdasarkan hasil evaluasi. Jadi berpikir kritis adalah proses berpikir dengan mempertimbangkan segala kemungkinan yang terjadi berdasarkan alasan yang kuat. Alasan ini bisa didapat melalui pengalaman atau pengamatan.

Karakteristik utama berpikir kritis menurut Nosich dalam Suwarma (2009: 13) adalah:

- 1) Berpikir kritis adalah reflektif metakognitif,
- 2) Berpikir kritis mesti mengukur standar atau kriteria tertentu,
- 3) Berpikir kritis memuat persoalan autentik,
- 4) Berpikir kritis memuat melibatkan pemikiran, fleksibilitas, dan penalaran

Ennis dalam Suwarma (2009: 13-16).menyebutkan ada dua belas indikator berpikir kritis, yaitu seperti pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Penjelasan
1. <i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Memokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi kriteria–kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin, c. Menjaga kondisi pikiran.
	2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan, b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit), c. Mengidentifikasi alasan yang tidak ditanyakan (implisit), d. Mengidentifikasi ketidakrelevanan dan relevanan jawaban, e. Menberi persamaan dan perbedaan jawaban, f. Mencari struktur suatu argumen, g. Merangkum.
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	a. Apa intinya, apa artinya, apa contohnya, apa yang bukan contohnya, b. Bagaimana menerapkannya, c. Akankah anda menyatakan lebih dari itu.
2. <i>Basic Support</i> (membangun keterampilan dasar)	1. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	a. Ahli, b. Tidak adanya konflik internal, c. Kesepakatan antar sumber d. Reputasi kemampuan

		<p>memeberikan alasan,</p> <p>e. Penggunaan prosedur,</p> <p>f. Mengetahui resiko yang mungkin terjadi,</p> <p>g. Kebiasaan berhati-hati.</p>
	2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<p>a. Ikut terlibat dalam membuat kesimpulan,</p> <p>b. Melaporkan hasil pengamatan sendiri,</p> <p>c. Mencatat hal-hal yang dianggap penting.</p>
3. <i>Inference</i> (menyimpulkan)	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<p>a. Membuat kelompok yang logis,</p> <p>b. Menciptakan kondisi yang logis,</p> <p>c. Interpretasi pertanyaan.</p>
	2. Membuat induksi dan mempertimbangkan Induksi	<p>a. Membuat generalisasi,</p> <p>b. Membuat kesimpulan dan hipotesis.</p>
	3. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	<p>a. Latar belakang fakta,</p> <p>b. Konsekuensi,</p> <p>c. Penerapan prinsip – prinsip,</p> <p>d. Memikirkan alternatif jawaban,</p> <p>e. Menyeimbangkan dan memutuskan jawaban.</p>
4. <i>Advanced Clarification</i> (membuat penjelasan lebih lanjut)	1. Mendefinisikan Istilah, mempertimbangkan definisi	<p>a. Bentuk : sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan bukan contoh,</p> <p>b. Strategi definisi (tindakan, mengidentifikasi persamaan),</p> <p>c. Isi atau konten</p>

	2. Mengidentifikasi asumsi	a. Kemampuan penalaran secara implisit, b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi, argumen.
5. <i>Strategi and tectics</i> (strategi dan taktik)	1. Memutuskan suatu Tindakan	a. Mendefinisikan masalah, b. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi, c. Merumuskan alternatif jawaban yang memungkinkan, d. Memutuskan hal –hal yang akan dilakukan, e. Mereview atau mengulang kembali, f. Memonitor implementasi.

B. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini, selama mempersiapkan dan mengumpulkan referensi, peneliti mengkaji skripsi atau penelitian sebelumnya yang relevan dengan permasalahan, sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Sumbaji Putranto dalam tesisnya yang berjudul "*Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pada Materi Pembandingan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistis (PMR) Untuk Siswa Kelas VIII SMP Sesuai Kurikulum 2013*". Penelitian tersebut dilakukan pada tahun 2015 di SMP Negeri 1 Kasihan Bantul. Hasil penelitian pengembangan ini menyimpulkan bahwa: (1) LKS yang dikembangkan dinyatakan valid, mendapat skor rata-rata 4,14 dengan klasifikasi baik oleh ahli media, (2) LKS dinyatakan praktis, mendapat skor

rata-rata 4,54 dengan klasifikasi yang sangat tinggi. baik melalui angket respon guru maupun skor rata-rata 4,01 dengan klasifikasi baik melalui angket respon siswa, (3) LKS dinyatakan efektif dengan persentase ketuntasan klasikal siswa 84,375% sehingga tergolong sangat baik.

Penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Nur Atika dengan judul "*Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan RME untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa*". Penelitian tersebut dilakukan pada tahun 2016 di SMP Negeri 7 Bengkalis, Riau. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan menunjukkan persentase berada pada kisaran 81% -100% yang dinilai sangat valid. Sedangkan hasil praktikum LKS matematika yang dikembangkan menunjukkan persentase yang berada pada kisaran 81% -100% yang tergolong sangat praktis. Dan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan menunjukkan persentase pada kisaran 81% -100% yang termasuk kriteria sangat valid. Kemudian LKS pengembangan dapat disimpulkan valid, praktis, dan efektif. (Atika dan Amir, 2016 : 110).

Selanjutnya penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Adityawarman Hidayat dengan judul "*Pengembangan LKS Berbasis RME dengan Pendekatan Pemecahan Masalah untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*". Penelitian dilakukan pada tahun 2017 di SDN 012 KP. Panjang airtiris. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa LKS berbasis RME dengan

pendekatan pemecahan masalah yang dikembangkan dengan materi matematika SD kelas III semester ganjil berdampak positif dan efektif terhadap kemampuan belajar matematika khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Hidayat dan Irawan, 2017: 63).

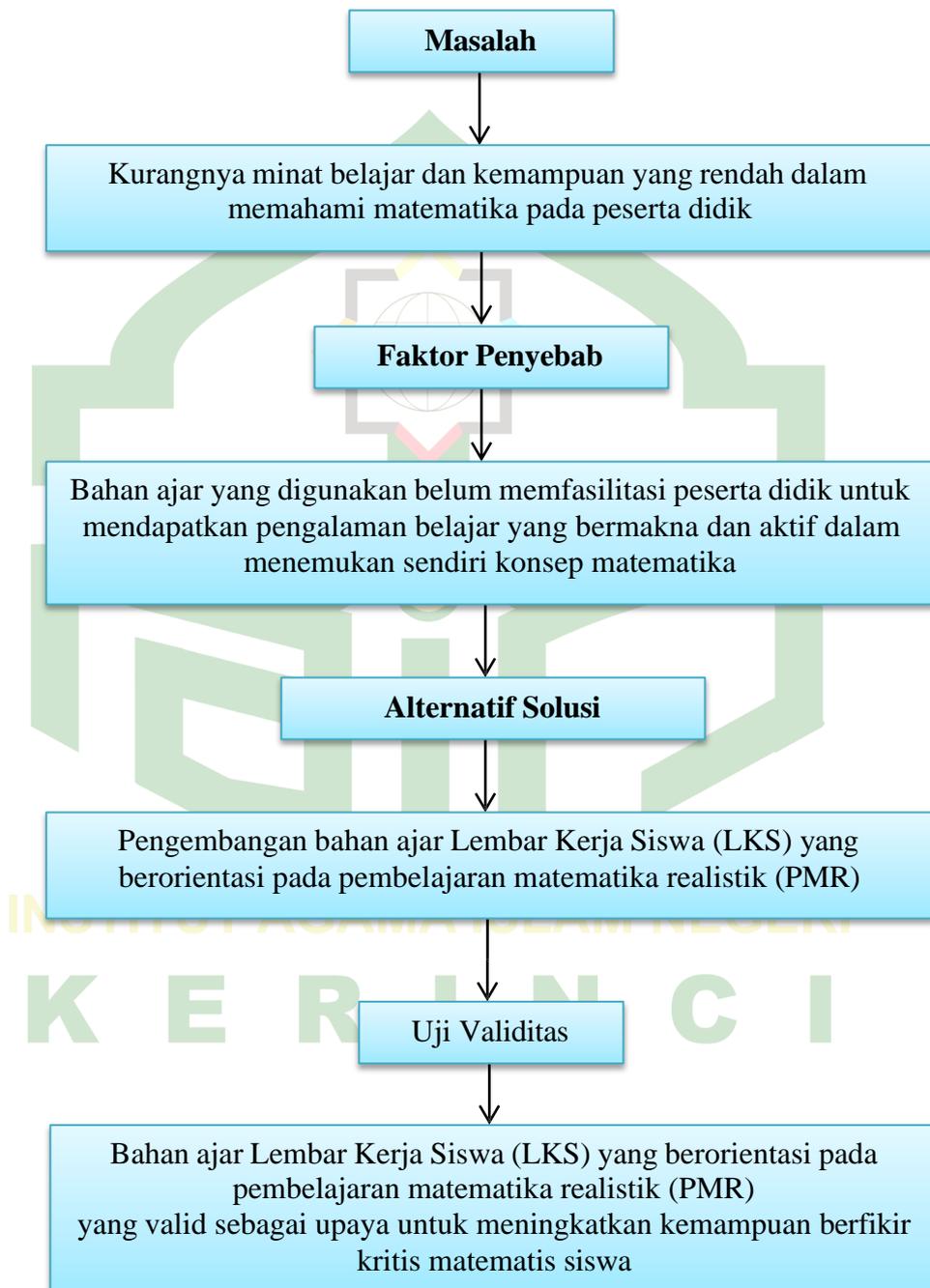
C. Kerangka Pemikiran

Menurut Uma Sekaran dalam Sugiyono (2017: 60) mengemukakan bahwa kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah ditetapkan sebagai masalah yang penting. Sedangkan menurut Suriasumantri dalam Sugiyono (2017: 60), kerangka pemikiran ini merupakan penjelasan sementara terhadap gejala-gejala yang menjadi objek permasalahan. Berdasarkan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kerangka berfikir merupakan penjelasan sementara secara konseptual tentang hubungan antar objek masalah berdasarkan teori.

Penelitian ini diawali dengan sejumlah analisis pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam pembelajaran matematika, faktor penyebab dan alternatif pemecahan yang tepat. Hasil analisis pendahuluan menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah masih dapat ditingkatkan. Untuk pembelajaran yang lebih optimal diperlukan metode pembelajaran dan sumber belajar yang tepat.

Untuk mengatasi masalah tersebut, alternatif solusi yang diajukan dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik yang didukung dengan pengembangan LKS berbasis

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Hasil desain bahan ajar LKS dievaluasi dan disempurnakan melalui beberapa tahapan evaluasi formatif dan evaluasi sumatif untuk mendapatkan bahan ajar LKS yang valid. Kerangka penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Kerangka Konseptual

BAB III

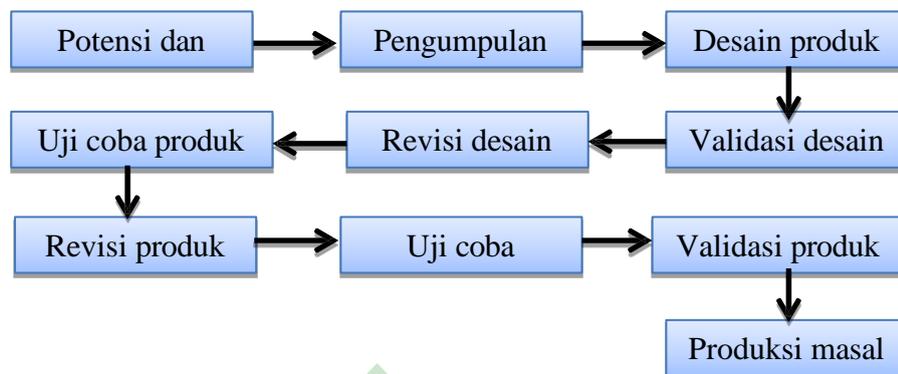
METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian, maka penelitian ini termasuk model penelitian pengembangan (*Research and Development*). Sugiyono menjelaskan bahwa penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015: 297). Lebih lanjut Sukmadinata menjelaskan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2006: 164).

Penelitian ini dikatakan penelitian pengembangan karena menghasilkan sebuah bahan ajar cetak yang berupa lembar kerja siswa (LKS) yang berorientasi pada Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada mata pelajaran matematika kelas VII MTs N 4 Kerinci yang kemudian akan di uji validitasnya.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono sebagai berikut (Sugiyono, 2015: 297).



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research And Development (R & D)*

B. Model Pengembangan

Model pengembangan adalah seperangkat prosedur yang dilakukan secara berurutan dalam melaksanakan perancangan dan pengembangan suatu produk. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah adaptasi dari model Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Model Plomp dipandang lebih luwes dan fleksibel dibanding model lain dikarenakan pada setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya (Rochmad, 2012: 65).

Plomp menyatakan:

"we characterized educational design in short as method within which one is working in systematic way towards the solving of a "make" problem." Karakteristik dari desain bidang pendidikan sebagai metode yang didalamnya orang bekerja secara sistematis menuju ke pemecahan dari masalah yang dibuat. (Plomp, 1997: 5)

Menurut Plomp dan Nieveen (2013: 19), model pengembangan ini terdiri dari tiga tahap yaitu :

1. Penelitian pendahuluan atau *preliminary research*, merupakan tahap persiapan yang terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis konsep.
2. Tahap pengembangan atau *prototyping phase* yaitu proses perancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran secara bertahap melalui tahap-tahap evaluasi formatif untuk mengevaluasi dan memperbaiki prototipe yang dikembangkan.
3. Tahap penilaian atau *assessment phase* berupa evaluasi semi sumatif untuk menguji apakah prototipe akhir atau produk sudah sesuai dengan kualitas yang diinginkan khususnya kriteria praktikalitas dan efektivitas.

Pada setiap fase yang dilalui dilakukan evaluasi terhadap rancangan produk atau prototipe dengan penekanan yang berbeda-beda (Putra, 2016: 48).

Kriteria evaluasi pada masing-masing fase dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria Evaluasi pada Penelitian Pengembangan

Fase	Kriteria	Deskripsi Aktivitas
Penelitian Pendahuluan	Penekanan pada validitas isi	Analisis masalah dan studi literatur. Hasil dari fase ini adalah bentuk rancangan awal prototipe
Tahap Pengembangan	Fokus pada konsistensi (validitas konstruk) dan praktikalitas. Selanjutnya mengutamakan praktikalitas dan secara bertahap menuju efektivitas.	Pengembangan prototipe yang akan diujicobakan secara bertahap dan direvisi berdasarkan tahap evaluasi formatif
Tahap Penilaian	Praktikalitas dan efektivitas	Menilai apakah pengguna dapat menggunakan produk dengan praktis

		(praktikalitas) dan berkeinginan untuk mengaplikasikannya juga apakah produk tersebut efektif
--	--	---

Sumber: Diterjemahkan dari Plomp dan Nieveen (2013:30)

C. Prosedur pengembangan

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah penelitian atau untaian kegiatan penelitian yang disajikan secara spesifik dan kronologis (Suherli, 2010: 89). Berdasarkan model pengembangan yang digunakan maka prosedur penelitian terdiri dari 3 tahapan yaitu; penelitian pendahuluan (*preliminary research*), tahap pengembangan (*prototyping phase*) dan tahap penilaian (*assesment phase*). Namun dalam penelitian ini hanya sampai pada tahapan *prototyping phase* saja dikarenakan situasi dan kondisi ditengah pandemi yang tidak memungkinkan untuk sampai pada tahapan *assesment phase*. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada kedua tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian Pendahuluan

Pada tahapan ini terdapat beberapa kegiatan pengumpulan data dan analisis yang dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika sebagai dasar menentukan alternatif solusi dan spesifikasi produk yang dibutuhkan, mengidentifikasi materi yang cocok untuk penerapan pembelajaran matematika realistik, serta mempelajari perumusan indikator dan cakupan materi yang dibutuhkan untuk mencapai indikator-indikator pencapaian kompetensi. Analisis-analisis tersebut dijabarkan sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan pengumpulan informasi mengenai gambaran permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran matematika dan penyebabnya, pelaksanaan pembelajaran serta penggunaan perangkat pembelajaran. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara mewawancarai salah satu guru matematika kelas VII MTs Negeri 4 Kerinci, observasi pelaksanaan pembelajaran dan penggunaan perangkat pembelajaran serta angket untuk peserta didik.

Peneliti juga melakukan observasi terhadap proses pembelajaran dan penggunaan perangkat pembelajaran oleh guru untuk mencocokkan informasi yang diberikan oleh guru dengan keadaan yang sebenarnya. Proses pembelajaran yang diamati difokuskan pada keterlaksanaan peran guru sebagai fasilitator yang membelajarkan peserta didik.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum yang digunakan di MTs Negeri 4 Kerinci yaitu Kurikulum 2013. Pada analisis ini peneliti mempelajari kompetensi dasar dan perumusan indikator pembelajaran berdasarkan silabus. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan materi yang paling cocok untuk penerapan pembelajaran matematika realistik. Setelah materi dipilih, peneliti menganalisis kelogisan urutan kompetensi dasar dan melakukan pengurutan ulang kompetensi dasar jika diperlukan. Pada tahap akhir, peneliti merumuskan indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi inti dan

kompetensi dasar yang telah ditetapkan dan mengacu pada indikator-indikator kemampuan berfikir kritis matematis.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan materi-materi yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran untuk mencapai indikator-indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan. Hasil analisis konsep disajikan dalam bentuk peta konsep yang menggambarkan keterkaitan antar materi dan urutan logis penyajian materi berdasarkan materi yang saling memprasyarati jika ada. Pokok-pokok materi yang telah disajikan dalam bentuk peta konsep akan memudahkan peneliti untuk membuat kerangka perangkat pembelajaran yang akan disusun.

2. Tahap Pengembangan

Hasil rancangan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik kemudian dievaluasi dan disempurnakan secara bertahap berdasarkan tahap evaluasi formatif. Tahap-tahap evaluasi formatif terdiri dari evaluasi sendiri (*self evaluation*), tinjauan para ahli (*experts review*), dan evaluasi perorangan (*one-to-one-evaluation*) seperti terlihat pada Gambar 3.2



Sumber : Tessmer dalam Plomp (2013: 36)

Gambar 3.2 . Lapisan Evaluasi Formatif

Tahapan perancangan dan pengembangan prototipe yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Perancangan Perangkat Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS dirancang dengan memperhatikan aspek penyajian, kelayakan isi, kegrafikan, dan kebahasaan. Kegiatan pembelajaran pada LKS disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik yang meliputi kegiatan memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, kemudian penarikan kesimpulan.

b. Evaluasi Sendiri (*Self Evaluation*)

Seiring dengan perancangan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik, peneliti juga melakukan evaluasi sendiri (*self evaluation*). Evaluasi sendiri dapat dibantu oleh teman sejawat untuk mengoreksi rancangan yang telah dibuat dan memberikan masukan-masukan untuk perbaikan rancangan. Aspek yang dievaluasi pada tahap ini berupa kesalahan yang jelas terlihat seperti kesalahan penulisan, kelengkapan komponen perangkat pembelajaran, ukuran teks, ukuran dan penempatan gambar, ketersediaan tempat kosong untuk menjawab pertanyaan dan kesalahan-kesalahan lain yang teridentifikasi sesuai kemampuan evaluator. Pada penelitian ini, teman sejawat yang membantu diantaranya adalah Minadia Purwani yang juga sudah melakukan

penelitian dengan judul Peran Media Internet dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa pada Jurusan Tadris Biologi IAIN Kerinci , Nelpita Ulandari dengan judul penelitian Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kreativitas Belajar Matematika Siswa Di MTsN 6 Kerinci. Hasil dari evaluasi ini adalah rancangan awal atau prototipe I.

c. Tinjauan Para Ahli (*Experts Review*)

Prototipe I yang dihasilkan divalidasi oleh 4 orang pakar pendidikan matematika. Validasi perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi berkenaan dengan kesesuaian rancangan yang dihasilkan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan standar isi. Sedangkan validitas konstruk berkenaan dengan kesesuaian rancangan yang dihasilkan dengan unsur pengembangan, dalam hal ini adalah pembelajaran matematika realistik.

Hasil validasi berupa lembar validasi dianalisis untuk menentukan tingkat kevalidan rancangan. Hasil validasi dapat dikategorikan dalam tiga kemungkinan, yaitu:

- 1) Valid dan layak digunakan tanpa revisi, artinya rancangan dapat dilanjutkan ke tahap evaluasi formatif berikutnya.
- 2) Valid dan layak digunakan dengan sedikit revisi, maka prototipe I direvisi berdasarkan saran dan masukan dari validator. Hasil revisi ini disebut prototipe II.

- 3) Tidak valid dan tidak layak digunakan, maka akan dilakukan revisi besar atau bahkan perancangan ulang perangkat pembelajaran. Hasil revisi besar dikembalikan lagi ke validator untuk divalidasi ulang. Kegiatan validasi ini memungkinkan terjadinya siklus atau validasi berulang sampai didapatkan rancangan yang valid.

Aspek-aspek validasi LKS dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Aspek-aspek Validasi LKS oleh Pakar

No	Aspek yang Dinilai	Metode Pengumpulan Data	Instrumen	Tujuan
1	Aspek didaktik atau penyajian	Memberikan Prototipe (LKS) divalidasi.	Lembar Validasi dan daftar revisi	Untuk mengetahui validitas LKS berbasis pembelajaran matematika realistik
2	Aspek materi atau isi			
3	Aspek kebahasaan			
4	Aspek kegrafikan atau tampilan			

d. Evaluasi Perorangan (*One-to-one Evaluation*)

Rancangan LKS yang telah divalidasi atau prototipe II yang dievaluasi dicobakan pada 4 orang peserta didik, yang terdiri dari satu orang peserta didik dengan kemampuan tinggi, satu orang peserta didik dengan kemampuan sedang, dan dua orang lainnya berkemampuan rendah. Penentuan kategori kemampuan empat orang peserta didik didasarkan pada pertimbangan guru yang lebih mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Evaluasi perorangan dilakukan secara tatap muka oleh peneliti. Perangkat pembelajaran berupa rancangan LKS diberikan kepada masing-masing peserta didik secara

bergantian dan diminta mengisi LKS sesuai dengan petunjuk yang ada. Ketika peserta didik mengerjakan LKS, peneliti mendampingi peserta didik untuk memberikan petunjuk dan arahan jika diperlukan. Pada waktu yang sama peneliti mengobservasi pelaksanaan pengerjaan LKS dan mencatat semua kejadian khusus yang terjadi selama peserta didik mengerjakan LKS. Beberapa hal yang perlu dicatat oleh peneliti antara lain bagian petunjuk, permasalahan, istilah, pertanyaan dan perintah yang sulit dipahami oleh peserta didik sehingga membutuhkan bimbingan atau penjelasan dari peneliti. Jika kelemahan perangkat pembelajaran LKS sulit diungkap melalui observasi saja, peneliti dapat memancing respon peserta didik dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan melalui wawancara tidak terstruktur selama dan/atau setelah proses evaluasi perorangan dilakukan. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan masih seputar bagian petunjuk, permasalahan, istilah, pertanyaan dan perintah yang sulit dipahami oleh peserta didik.

Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui tanggapan dan pendapat peserta didik tentang keterbacaan perangkat pembelajaran, kejelasan petunjuk dan tanggapan lain dari peserta didik. Aspek-aspek penilaian LKS berbasis pembelajaran matematika realistik pada evaluasi perorangan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Aspek-aspek Penilaian LKS pada Evaluasi Perorangan

No	Aspek yang Dinilai	Metode Pengumpulan Data	Instrumen	Tujuan
1	Kesalahan penulisan yang ditemui oleh peserta didik	Memberikan Prototipe (LKS) divalidasi.	Lembar Validasi dan daftar revisi	Untuk menilai ketepatan petunjuk, perintah, pertanyaan dan penggunaan istilah, serta kualitas teknis dari LKS berbasis pembelajaran matematika realistik
2	Petunjuk pada LKS yang sulit dipahami oleh peserta didik			
3	Penggunaan istilah pada LKS yang sulit dipahami oleh peserta didik			
4	Pertanyaan atau perintah pada LKS yang sulit dimengerti			
5	Kejadian khusus selama evaluasi perorangan			

Data yang diperoleh dari evaluasi ini menjadi masukan dan saran-saran untuk perbaikan prototipe. Data ini digunakan untuk merevisi prototipe II menjadi prototipe III.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah sasaran yang akan dijadikan sumber data penelitian (Efyanti, 201: 33). Subjek penelitian yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs Negeri 4 kerinci.

Penelitian pendahuluan	Kelas VII A dan VII B	28 orang
Evaluasi perorangan	4 orang siswa kelas VII A	ZS, NUS, MAF,MAF

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Validasi

Data validasi ahli diperoleh dari lembar validasi yang diisi oleh validator. Data hasil validasi ini kemudian dianalisis sebagai dasar untuk merivisi/menyempurnakan LKS yang akan digunakan dan dikembangkan.

2. Observasi Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari angket yang diberikan kepada masing-masing siswa. Data ini untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang berlangsung.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Lembar Penilaian LKS oleh Ahli Materi

Lembar penilaian LKS oleh ahli materi ini diberikan kepada seorang dosen yang memiliki spesifikasi keahlian pada materi yang dikembangkan. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui nilai kevalidan LKS yang dikembangkan berdasarkan aspek kompetensi, isi materi, dan kesesuaian dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Lembar penilaian LKS ini disusun dengan 4 alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan sangat Tidak Setuju (STS).

2. Lembar Penilaian LKS oleh Ahli Media

Lembar penilaian LKS oleh ahli media ini diberikan kepada seorang dosen yang memiliki spesifikasi di bidang media. Tujuan dari instrumen ini adalah untuk mengetahui nilai kevalidan LKS yang

dikembangkan berdasarkan aspek bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Sama halnya dengan Lembar LKS oleh ahli materi, Lembar penilaian LKS ini disusun 4 alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan sangat Tidak Setuju (STS).

G. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yang akan diperoleh oleh peneliti, yaitu sebagai berikut.

1. Data proses pengembangan LKS. Data proses merupakan data deskriptif yang meliputi semua data sesuai dengan model pengembangan Plomp.
2. Data kevalidan LKS. Data kevalidan didapatkan dari hasil penilaian validator. Data kevalidan yang ditinjau dari aspek kelayakan isi, bahasa, penyajian, kegrafikaan, dan pendekatan.

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan LKS yang layak digunakan dan berkualitas yang memenuhi kriteria valid, berdasarkan pengelompokan data sesuai dengan jenis datanya. Berikut adalah penjelasan analisis data dari masing-masing instrumen.

Lembar Penilaian LKS

Lembar penilaian LKS digunakan untuk mendapatkan data kevalidan LKS yang dikembangkan. Data kevalidan diperoleh dari penilaian oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru matematika yang berkolaborasi dengan peneliti dalam pembelajaran. Langkah yang dikembangkan dalam menganalisis data dari lembar penilaian LKS adalah.

- a. Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan ketentuan skala penilaian pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Aturan Pembobotan Data Penilaian LKS

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- b. Menentukan nilai rata-rata validitas tiap item dengan menggunakan rumus Aiken's V (Azwar, 2013: 134)

$$V_i = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V_i = Indeks validitas item

$S = r - l_0$

r = skor yang diberikan oleh validator untuk tiap item

l_0 = skor minimal (dalam hal ini $l_0 = 1$)

n = banyak validator

c = skor maksimal (dalam hal ini $c = 4$)

- c. Menentukan validitas Lembar Kerja Siswa dengan cara menghitung rata-rata indeks validitas semua item dengan rumus:

$$V = \frac{\sum_{n=1}^m V_i}{m}$$

Dengan:

V = indeks validitas Lembar Kerja Siswa

V_i = total skor yang diberikan validator pada tiap item

m = banyak item (Walpole, 1992: 23)

- d. Interpretasi validitas perangkat pembelajaran ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kriteria Validitas Lembar Kerja Siswa

Kriteria	Interpretasi
$V < 0,667$	Tidak valid
$0,667 \leq V$	Valid

Sumber: Azwar (2013: 134)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Proses pengembangan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik yang valid, praktis dan efektif melalui tiga tahapan sesuai dengan model pengembangan Plomp yaitu penelitian pendahuluan (*preliminary research*), tahap pengembangan (*prototyping phase*) dan tahap penilaian (*assessment phase*). Dalam penelitian ini, peneliti hanya melakukan proses pengembangan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik dengan kriteria valid dengan melalui dua tahapan saja yaitu penelitian pendahuluan (*preliminary research*) dan tahap pengembangan (*prototyping phase*). Pembahasan proses dan hasil penelitian untuk dua tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian Pendahuluan

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis konsep. Proses dan hasil analisis-analisis tersebut dijabarkan sebagai berikut:

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Pada analisis kebutuhan telah dilakukan pengumpulan informasi mengenai permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran matematika dan penyebabnya, pelaksanaan pembelajaran dan penggunaan perangkat

pembelajaran. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan cara mewawancarai satu orang guru matematika kelas VII MTs N 4 Kerinci, observasi pelaksanaan pembelajaran, dan pemberian angket kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika MTs Negeri 4 Kerinci, diperoleh beberapa informasi. Pertama, beberapa kendala yang ditemui oleh guru dalam pembelajaran antara lain kemampuan peserta didik yang bervariasi sehingga dibutuhkan bahan ajar yang cocok untuk semua peserta didik, selain itu karakter dan tingkah laku peserta didik yang beragam juga menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Kedua, guru menggunakan berbagai metode dalam pembelajaran, artinya tidak hanya terfokus pada satu metode saja menyesuaikan dengan kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Namun secara umum lebih cenderung menggunakan cara belajar konvensional karena dinilai lebih efektif dalam penggunaan waktu dan peserta didik lebih cepat mengerti materi yang diajarkan karena langsung pada poin-poin penting saja. Ketiga, sumber belajar yang digunakan diantaranya buku paket kurikulum 2013, buku paket kurikulum 2013, LKS, dan sumber belajar lainnya yang mendukung materi pelajaran. Keempat, LKS yang digunakan selama ini memiliki beberapa kekurangan misalnya hanya berupa ringkasan materi dan kumpulan soal, meskipun LKS biasanya bertujuan untuk membuat peserta didik mandiri dalam belajar, namun pada kenyataannya jauh dari harapan. Kelima, LKS yang

diharapkan adalah LKS yang tidak hanya memuat ringkasan materi, contoh soal dan latihan saja, namun LKS yang benar-benar mengarahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan tertentu agar dapat memahami atau menemukan konsep materi pelajaran, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan lain terkait materi pelajaran. Terakhir, guru setuju dengan pengembangan LKS yang bisa membantu peserta didik menemukan dan memahami konsep serta kaitannya dengan kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran matematika realistik. Untuk spesifikasi LKS yang akan dikembangkan, guru menyerahkannya pada keinginan peserta didik yang akan menjadi penggunanya. Ringkasan hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran 3.

Hasil observasi terhadap cara mengajar guru diperoleh beberapa informasi, pertama kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru sudah mengacu pada usaha membelajarkan peserta didik namun peran guru masih sangat dominan sehingga peserta didik belum mendapat ruang yang cukup untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Kedua, pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum membiasakan peserta didik berfikir dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mempelajari materi baru atau dalam memecahkan masalah. Selain itu kegiatan pembelajaran juga belum memfasilitasi peserta didik dalam melatih kemampuan berfikir kritis matematis misalnya dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan, menarik kesimpulan dari

meteri yang telah dipelajari dan menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan berfikir kritis matematis.

Untuk mendapatkan informasi tentang spesifikasi produk yang diinginkan oleh peserta didik, peneliti memberikan angket kepada 28 orang peserta didik kelas VII A dan VII B. Hasil analisis angket mengungkapkan bahwa bahan ajar yang diinginkan oleh peserta didik antara lain mengenai warna dan ukuran bahan ajar. Hasil analisis angket pendapat peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 5.

b. Hasil Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum yang digunakan di MTs Negeri 4 Kerinci yaitu kurikulum 2013, khususnya pada materi himpunan kelas VII semester 1 MTs. Analisis terhadap kurikulum yang dimaksud adalah analisis terhadap rumusan indikator pencapaian kompetensi materi himpunan yang tertera pada silabus. Hasil analisis terhadap kurikulum yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kurikulum

Kompetensi dasar (KD)	Indikator Pencapaian kompetensi	
3.4 menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.4.1	Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
	3.4.2	Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
	3.4.3	Menyajikan himpunan dengan mendaftar anggotanya
	3.4.4	Menyajikan himpunan dengan menyatakan sifat/ karakteristik

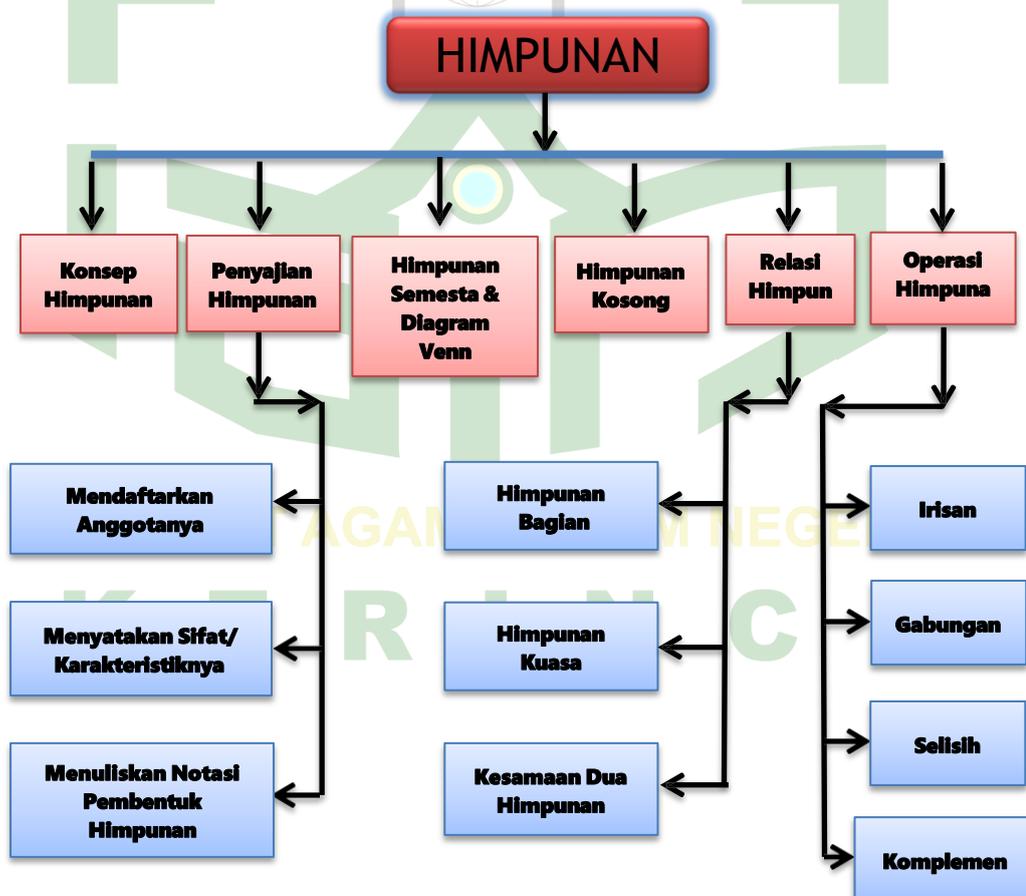
		yang dimiliki anggotanya
	3.4.5	Menyajikan himpunan dengan menuliskan notasi pembentuk himpunan
	3.4.6	Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
	3.4.7	Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
	3.4.8	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan semesta dan diagram Venn
	3.4.9	Menyatakan himpunan kosong
3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.1	Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
	3.5.2	Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
	3.5.3	Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
	3.5.4	Menjelaskan pengertian irisan, gabungan, dan selisih dari dua himpunan
	3.5.5	Menentukan irisan, gabungan, dan selisih dari dua himpunan
	3.5.6	Menjelaskan pengertian komplemen dari suatu himpunan
	3.5.7	Menentukan komplemen dari suatu himpunan
	3.5.8	Menyajikan irisan, gabungan, selisih, dan komplemen dengan diagram Venn

c. Hasil Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan materi-materi yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar untuk mencapai indikator-indikator pencapaian kompetensi. Untuk mencapai indikator 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9 diperlukan materi tentang

konsep himpunan, penyajian himpunan, himpunan semesta dan diagram Venn, serta materi himpunan kosong. Untuk mencapai indikator 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8 dibutuhkan materi tentang relasi himpunan yang meliputi himpunan bagian, himpunan kuasa, dan kesamaan dua himpunan serta materi operasi himpunan yang meliputi irisan, gabungan, selisih, dan komplemen.

Materi atau konsep-konsep yang dibutuhkan dalam pembelajaran kemudian disusun dalam bentuk peta konsep. Hasil analisis konsep ini menjadi dasar dalam perancangan LKS berbasis pembelajaran matematika realistik. Peta konsep materi himpunan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Analisis Konsep

Data dan informasi yang diperoleh dari tahap penelitian pendahuluan dijadikan pertimbangan dalam menyusun perangkat pembelajaran yaitu LKS berbasis pembelajaran matematika realistik.

2. Hasil Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan dilakukan perancangan perangkat pembelajaran dengan mengacu pada aturan baku penyusunan perangkat pembelajaran dan disesuaikan dengan karakteristik perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik. Rancangan awal perangkat pembelajaran yang telah disusun kemudian dievaluasi dan dikembangkan melalui tahap-tahap evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri, tinjauan para ahli, evaluasi perorangan, dan evaluasi kelompok kecil. Tujuan evaluasi sendiri dan tinjauan ahli adalah untuk mendapatkan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik yang valid. Perangkat pembelajaran tersebut kemudian diuji coba secara perorangan dan kelompok kecil pada peserta didik kelas VII A MTs Negeri 4 Kerinci.

Secara rinci proses pengembangan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria validitas diuraikan pada pembahasan berikut.

a. Hasil perancangan LKS

Setelah indikator pembelajaran dirumuskan dan konsep utama ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah merancang perangkat pembelajaran. Berikut ini akan diuraikan karakteristik LKS berbasis

pembelajaran matematika realistik yang telah dirancang. Karakteristik LKS dibagi menjadi empat aspek yaitu aspek didaktik, aspek isi, aspek tampilan, dan aspek bahasa.

1) Aspek Didaktif

Pembelajaran diawali dengan memberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang dipelajari dengan tujuan menggugah peserta didik untuk menemukan sendiri konsep atau materi yang dipelajari. Penyajian permasalahan pada LKS dapat dilihat pada LKS tentang konsep himpunan secara umum. Untuk lebih menarik perhatian peserta didik, permasalahan yang disajikan pada LKS dilengkapi gambar yang relevan dengan masalah yang disajikan. Contoh penyajian permasalahan pada LKS yang disertai gambar yang relevan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Penyajian Permasalahan Disertai Gambar yang Relevan

Pada Gambar 4.2 terlihat contoh permasalahan yang berkaitan dengan konsep himpunan secara umum yang ada di kehidupan sehari-hari yaitu tentang pengelompokan buku-buku di perpustakaan dan pengelompokan barang-barang di pasar atau swalayan. Permasalahan tersebut disajikan dengan tujuan mengarahkan peserta didik untuk mempelajari materi tentang himpunan, menemukan konsep mengenai himpunan, dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Penyajian gambar diharapkan membantu peserta didik dalam memahami bahwa mempelajari konsep himpunan dalam matematika benar-benar ada manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya sekedar teori saja.

Pada problematik atau permasalahan lainnya, setelah memahami permasalahan, peserta didik diminta memperkirakan atau mengajukan pendapatnya tentang penjelasan konsep himpunan. Dugaan peserta didik dapat disampaikan secara lisan pada guru. Untuk menguji dugaan sementara peserta didik mengenai konsep himpunan, guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan sejumlah kegiatan penemuan terlebih dahulu. Contoh kegiatan penemuan konsep himpunan dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Problematic

Pada saat kerja kelompok di rumah Imran, Budi diminta oleh Maulana untuk menjelaskan tentang apa yang dimaksud dengan himpunan.

Karena Budi tidak tahu dengan pertanyaan itu, maka Budi berniat untuk bertanya kepada teman-temannya. Dapatkah kalian membantu Budi untuk menemukan jawaban dari kuis tersebut ?

Petunjuk :

Untuk dapat membantu Budi dalam menjawab pertanyaannya, kalian harus menyelesaikan pertanyaan dibawah ini.

1. Coba amati ruangan rumah kalian, pasti terdapat berbagai macam benda bukan? Di ruangan rumah kalian ada berbagai benda yang dapat kita kelompokkan. Sekarang coba kalian ikuti perintah berikut ini.
 - a. Berilah nama yang sesuai dengan gambar-gambar yang telah diberikan.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
13.	14.	15.	16.	17.	18.

- a.
 - b. Kelompokkanlah gambar-gambar tersebut berdasarkan jenis, fungsi, karakteristik atau sifatnya.
 - Benda di dapur :

2. Coba amati ruangan kelas kalian, pasti terdapat berbagai macam benda bukan ? Di ruangan kelas kalian ada berbagai benda yang dapat kita kelompokkan. Sekarang coba kalian ikuti perintah berikut ini.
 - a. Sebutkan benda-benda di dalam kelasmu yang terbuat dari kayu !

.....

.....
 - b. Sebutkan benda-benda dikelasmu yang berfungsi sebagai alat tulis menulis!

.....

.....
 3. Kalian tentu mempunyai banyak teman. Tulislah nama teman-temanmu yang cantik!

.....

.....
 4. Kalian pasti sudah pernah mencoba berbagai jenis makanan. Coba tuliskan 5 macam makanan yang enak!

.....

.....

Setelah menjawab semua pertanyaan, Coba diskusikan kembali jawabanmu dengan teman-temanmu.

Apakah jawaban kalian sama ?

Apakah ada jawaban yang berbeda dan menyebabkan perbedaan diantara kalian ?.....

Gambar 4.3 Penyajian Kegiatan Penemuan Konsep Himpunan

Pada gambar 4.3 terlihat sejumlah kegiatan penemuan konsep himpunan yang harus dilakukan peserta didik. Setelah langkah-langkah kegiatan dilakukan, peserta didik diarahkan untuk mengikuti perintah atau menjawab pertanyaan yang bertujuan mempertegas hasil penemuan yang telah dilakukan dan diikuti dengan penarikan kesimpulan. Contoh perintah yang mempertegas hasil penemuan dan penarikan kesimpulan tentang konsep himpunan dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Setelah menjawab semua pertanyaan, Coba diskusikan kembali jawabanmu dengan teman-temanmu.
 Apakah jawaban kalian sama ?

Apakah ada jawaban yang berbeda dan menyebabkan perbedaan diantara kalian ?.....

Kesimpulan

Kumpulan dengan ciri-ciri/kriteria yang jelas seperti yang sudah kalian tuliskan di nomor 1 dan 2 dapat disebut sebagai himpunan. Sedangkan pada kumpulan dengan ciri-ciri/kriteria yang bisa saja mempunyai penilaian yang berbeda bagi setiap orang seperti yang sudah kalian tuliskan di nomor 3 dan 4, maka bukanlah suatu himpunan.

Berdasarkan petunjuk-petunjuk diatas, apakah kalian sudah mengetahui apa yang dimaksud dengan himpunan? Jika sudah, Coba bantu Budi dalam menjawab pertanyaan kuis itu dengan mempresentasikan jawabanmu di depan kelas.

Himpunan adalah

.....

.....

5 | Nur Asmawati-LKS Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik

Gambar 4.4 Contoh Kegiatan Penarikan Kesimpulan Konsep Himpunan

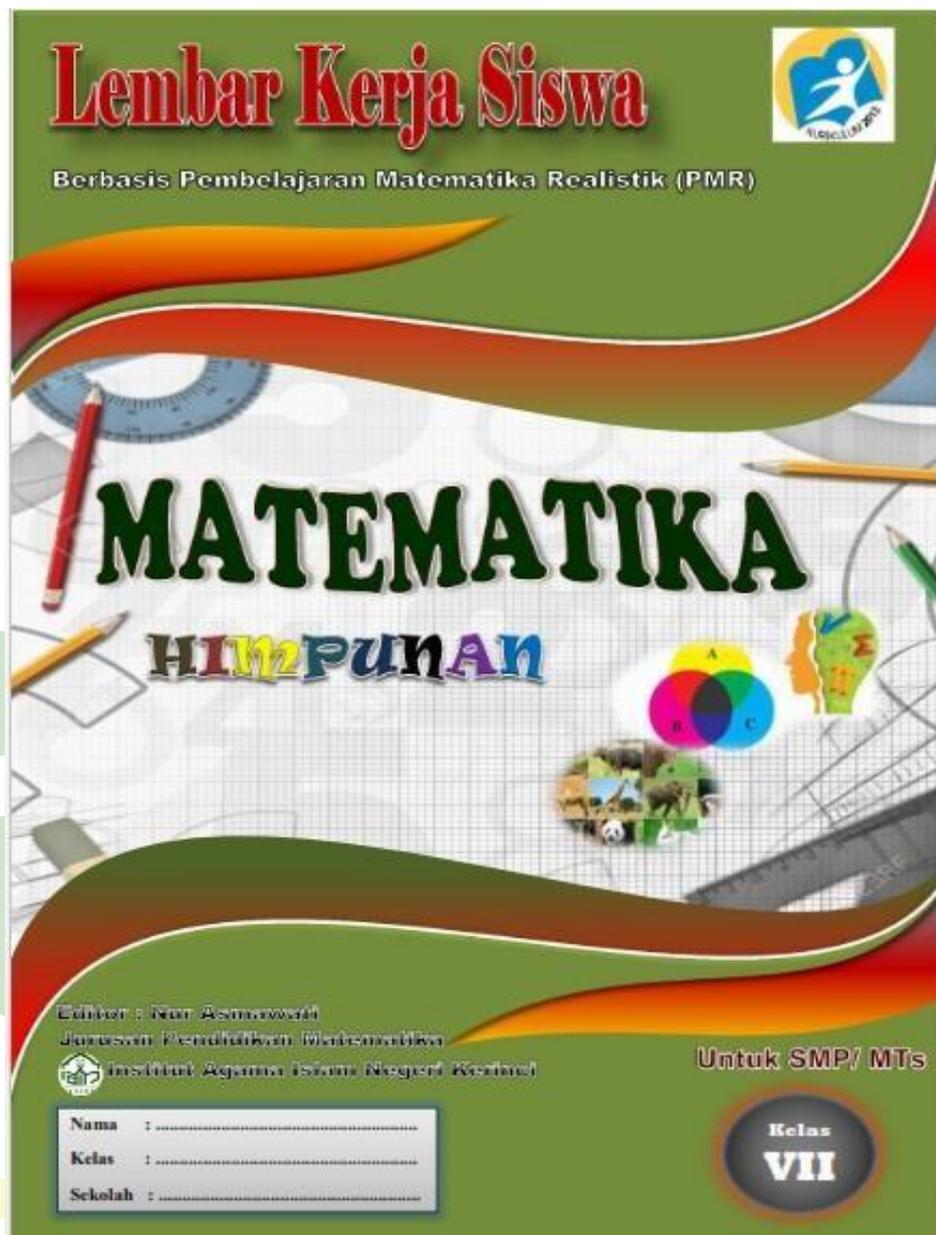
3) Aspek Tampilan

Halaman sampul/*cover* memuat identitas atau judul LKS berbasis pembelajaran matematika realistik, judul pokok bahasan yang dipelajari yaitu himpunan, kolom identitas peserta didik sebagai pemilik LKS, dan disertai gambar kumpulan hewan herbivora yang berkaki empat. Penyajian gambar tersebut dimaksudkan agar peserta didik dapat menghubungkan konsep himpunan dengan kehidupan sehari-hari misalnya pengelompokan hewan herbivora yang berkaki empat tersebut. Gambar lain yang juga disajikan di halaman *cover* adalah gambar diagram Venn. Penyajian gambar ini bertujuan agar peserta didik mengetahui bahwa salah satu materi yang sangat penting dalam materi himpunan yaitu mengenai diagram Venn. Selain itu juga ada gambar ilustrasi manusia ketika berfikir. Penyajian gambar ini bertujuan agar peserta didik bisa mengoptimalkan daya fikir ketika menyelesaikan permasalahan atau penarikan kesimpulan pada materi pelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Pemilihan warna dominan hijau didasarkan pada permintaan sebagian besar peserta didik yang mengisi angket pada penelitian pendahuluan. Warna latar (*background*) yang digunakan pada LKS berbasis pembelajaran matematika realistik ini adalah warna hijau. Warna hijau banyak memberi pengaruh positif terhadap psikologis pembaca. Bahkan pada beberapa ayat al-qur'an disebutkan bahwa para penghuni surga menggunakan pakaian sutera yang berwarna hijau seperti yang

disebutkan pada surah al-Kahfi ayat 31, serta penggambaran warna surga yaitu hijau tua pada surah Ar-Rahman ayat 64. Dalam dunia psikologi, warna hijau dapat menunjukkan aura seseorang dengan kepribadian plegmatis, yakni kedamaian dalam diri. Selain itu, dalam buku *The Element of Color*, Johannes Itten menyatakan bahwa warna hijau bermakna kasih sayang. Desain cover LKS berbasis pembelajaran matematika realistik dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Pemilihan ukuran LKS juga didasarkan pada permintaan sebagian besar peserta didik pada penelitian pendahuluan. LKS berbasis pembelajaran matematika realistik menggunakan kertas A4 (ukuran 29,7 cm × 21 cm). Jenis tulisan yang digunakan dalam LKS ini untuk judul pada setiap pertemuan yaitu *Cooper Black* dengan ukuran huruf 12 dan *Algerian* dengan ukuran huruf 14, huruf tulis (script) yaitu *Times New Roman* dengan ukuran huruf 12. Bagian judul dan bagian yang perlu mendapatkan penekakan diberikan warna yang lebih mencolok.



Gambar 4.6 Desain Cover LKS Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik

4) **Aspek Bahasa**

Penulisan dan bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD). LKS menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif serta sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik MTs dan menghindari penggunaan istilah-istilah yang sulit dipahami oleh peserta didik. Selain itu, perintah dan pertanyaan-pertanyaan pada LKS disusun dengan kalimat yang jelas sehingga mampu mengarahkan peserta didik melakukan kegiatan atau menjawab pertanyaan sesuai dengan yang diharapkan.

b. Hasil Evaluasi Sendiri (*Self Evaluation*)

Setelah hasil perancangan perangkat pembelajaran selesai dan sebelum mengkonsultasikan dan mendiskusikan kepada para ahli, dilakukan evaluasi sendiri (*self evaluation*) terlebih dahulu terhadap perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Ada tiga aspek utama yang dievaluasi pada LKS yaitu kesalahan pengetikan, relevansi permasalahan dan ilustrasi gambar yang diberikan, dan ketersediaan tempat kosong untuk menyelesaikan soal atau menjawab pertanyaan. Secara umum, kesalahan banyak terjadi pada pengetikan kata dan tanda baca. Misalnya, kesalahan terjadi pada kata “MTs” tertulis “MtS”, “penyelesaian” tertulis “penyelesain”, dan lainnya. Selain itu peneliti juga memperkirakan kecukupan ruang kosong pada LKS sebagai tempat peserta didik menuliskan jawaban.

Setelah dilakukan *self evaluation*, dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran. Hasil revisi ini dinamakan dengan *prototype I*. Kemudian hasil *prototype I* dikonsultasikan dan didiskusikan dengan pakar atau ahli yang berkompeten untuk divalidasi.

c. Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

Validasi LKS dilakukan oleh 4 orang validator yang merupakan dosen Pendidikan Matematika. Sebelum divalidasi beberapa bagian dari LKS telah mengalami perbaikan atau revisi berdasarkan saran-saran dari validator. Saran-saran dari validator untuk perbaikan LKS dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Saran Validator Terhadap LKS

Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Geser lagi jarak pinggir pada LKSnya	<i>space</i> pinggir terlalu kecil	<i>Space</i> pinggir proporsional
Tambah ruang untuk peserta didik memberikan jawaban	<i>Space</i> jawaban terlalu kecil	<i>Space</i> jawaban sudah cukup/ proporsional
Apabila ada beberapa soal untuk menemukan satu konsep, pada akhir soal pertama tidak perlu meminta peserta didik memberikan kesimpulan terhadap konsep tersebut, cukup pada kegiatan atau soal terakhir saja	Ada beberapa pernyataan untuk penarikan kesimpulan yang disajikan berulang	Penarikan kesimpulan mengenai konsep disajikan pada akhir kegiatan atau soal.
Perbanyak lagi kegiatan atau soal dalam menemukan konsep	Kegiatan penemuan konsep terdiri dari satu atau dua soal saja	Kegiatan penemuan konsep terdiri dari beberapa soal
Tidak perlu banyak	Banyak “.....” pada	Penggunaan “.....”

menggunakan “.....”	bagian yang meminta peserta didik memberikan jawaban	pada bagian meminta peserta didik memberikan jawaban tidak terlalu banyak bahkan pada beberapa bagian telah dihilangkan
Tidak perlu memberikan jawaban bantuan awal pada peserta didik	Ada bantuan jawaban awal pada bagian yang harus dikerjakan peserta didik	Tidak ada bantuan jawaban awal pada bagian yang harus dikerjakan peserta didik
Berikan cara membaca atau kata penjelasan untuk istilah atau simbol matematika	Tidak ada cara membaca pada istilah atau simbol matematika	Sudah ditulis cara membaca pada istilah atau simbol matematika
Tidak perlu memberitahukan mengenai suatu konsep pada kolom informasi yang mana konsep tersebut sudah diminta siswa menemukannya pada proses kegiatan	Setiap konsep diberitahukan kembali pada bagian kolom informasi	Setiap konsep yang sudah diminta pada siswa untuk menemukannya pada proses kegiatan tidak diberitahukan lagi pada kolom informasi

Hasil validasi LKS berbasis pembelajaran Matematika Realistik pada semua aspek dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Validasi LKS

No.	Aspek Validasi	Rata-rata skor	Indeks Validitas	Kategori
1.	Didaktif atau penyajian	3,28	0,758	Valid
2.	Materi atau isi	3,20	0,805	Valid
3.	Kegrafikan atau tampilan	3,08	0,750	Valid
4.	Bahasa atau kebahasaan	3,00	0,694	Valid
Σ rata-rata skor		3,14		Valid
Rata-rata indeks validitas			0,751	

Berdasarkan Tabel 4.3, terlihat bahwa secara umum validitas aspek didaktik, aspek isi, aspek tampilan dan aspek bahasa sudah memenuhi kriteria valid dengan rata-rata skor berturut-turut adalah 3,28, 3,2, 3,08, dan 3. Secara keseluruhan validitas LKS berbasis pembelajaran matematika realistik sudah memenuhi kriteria valid dengan rata-rata skor secara keseluruhan 3,14. Analisis hasil validasi LKS pada aspek didaktik, aspek materi, aspek tampilan dan aspek bahasa masing-masing dapat dilihat pada Lampiran 7.

Evaluasi perorangan ini dilakukan dengan meminta empat orang peserta didik untuk mencoba mengerjakan LKS. Keempatnya berasal dari kelas VII A MTs Negeri 4 Kerinci yang memiliki kemampuan berbeda yaitu satu orang berkemampuan sedang dan dua orang berkemampuan rendah. Pemilihan empat orang peserta didik dilakukan dengan memperhatikan pertimbangan guru tentang kategori kemampuan masing-masing peserta didik. Peserta didik yang berkemampuan rendah adalah NVP dan EMS, sedangkan yang berkemampuan sedang adalah HK.

Mereka diminta untuk mencoba mengerjakan LKS sesuai pemahaman mereka masing-masing terhadap permasalahan, gambar, ilustrasi, perintah dan pertanyaan yang ada pada LKS dan diminta untuk memberikan komentar terhadap LKS yang diberikan.

B. Pembahasan

Pada bagian peneliti akan menjawab rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya. Adapun rumusan masalah tersebut terkait dengan proses pengembangan produk LKS yang valid serta bagaimana produk LKS tersebut bisa menjadi salah satu upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan fokus pada materi himpunan serta bisa menjadi salah satu upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa. Pengembangan LKS tersebut menggunakan pengembangan model Plomp yang pada beberapa bagian telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan. Sehingga pada penelitian ini proses yang dilakukan adalah penelitian pendahuluan dan tahap pengembangan.

1. Tahap Penelitian Pendahuluan

Pada tahapan ini telah dilakukan beberapa kegiatan pengumpulan informasi dan analisis untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika sebagai dasar menentukan alternatif solusi dan spesifikasi produk yang dibutuhkan, mengidentifikasi materi yang cocok untuk penerapan pembelajaran matematika realistik, serta mempelajari perumusan indikator dan cakupan materi yang dibutuhkan untuk mencapai indikator-indikator pencapaian kompetensi. Pengumpulan informasi ini peneliti lakukan dengan cara mewawancarai satu orang guru matematika kelas VII MTs N 4 Kerinci, observasi pelaksanaan pembelajaran, dan pemberian angket kepada peserta didik.

Dari sejumlah survey yang dilakukan peneliti ke beberapa sekolah dan wawancara dengan guru matematika kelas VII MTs Negeri 4 Kerinci menghasilkan sebuah ide untuk mengembangkan LKS yang berbasis pembelajaran matematika realistik (PMR) pada materi himpunan mata pelajaran matematika kelas VII MTs. Ide ini muncul karena beberapa sekolah diantaranya MTs Negeri 4 Kerinci menggunakan buku paket dan perangkat belajar lainnya seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pegangan dalam pembelajaran matematika. Namun LKS yang digunakan kurang dikaitkan dalam kehidupan yang nyata, LKS tersebut hanya berisi ringkasan singkat tentang materi suatu pelajaran. Hal ini mengakibatkan kegiatan pembelajaran matematika bagi siswa terlihat sebagai suatu kegiatan yang kaku, membosankan, dan membebani.

Beberapa fakta inilah yang mendasari untuk dilakukan pengembangan LKS berbasis pembelajaran matematika realistik (PMR) dengan tujuan agar siswa mampu menemukan sendiri konsep materi pembelajaran, mampu bekerja sama dalam kelompoknya, dan mampu menerapkan konsep yang telah dipelajarinya.

Selanjutnya, peneliti memberikan angket kepada 28 orang peserta didik kelas VII A dan VII B untuk mendapatkan informasi tentang spesifikasi produk yang diinginkan oleh peserta didik,. Hasil analisis angket mengungkapkan bahwa bahan ajar yang diinginkan oleh peserta didik antara lain mengenai warna dan ukuran bahan ajar. Hal tersebut

sudah peneliti paparkan pada bagian hasil penelitian dan secara rinci telah peneliti lampirkan pada lampiran 5.

2. Validitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik

Tingkat kevalidan lembar kerja siswa (LKS) yang dikembangkan sangat penting terkait dengan materi yang tercantum dalam lembar kerja siswa (LKS). Lembar kerja siswa (LKS) dikatakan valid apabila memenuhi kriteria uji validitas yang telah dilakukan sebelum lembar kerja siswa (LKS) diuji cobakan.. Validitas dalam penelitian pengembangan dilihat dari dua hal yaitu pada validitas isi (*relevancy*) dan validitas konstruk (*consistency*). Validitas isi (*relevancy*) menurut Nieveen dalam Plomp (2013:160) adalah adanya kebutuhan terhadap intervensi (perangkat yang dibuat), dan rancangan didasari pada pengetahuan ilmiah yang ada. Sedangkan validitas konstruk (*consistency*) masih menurut Nieveen dalam (Plomp, 2013:160) adalah perancangan intervensi (perangkat pembelajaran) sesuai dengan logika/alasan-alasan yang tepat.

Kriteria kevalidan LKS dinilai dari beberapa aspek yaitu aspek didaktik, aspek isi, aspek tampilan, dan aspek bahasa. Hasil analisis lembar kerja siswa (LKS) dari empat tenaga ahli yang telah dipaparkan sebelumnya dapat menjelaskan bahwa lembar kerja siswa (LKS) yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dan termasuk dalam kategori valid sesuai dengan instrumen kevalidan. Setelah melakukan validasi diperoleh kesimpulan bahwa indeks validitas LKS pada aspek didaktik

adalah 0,758 dan tergolong valid. Dari kriteria validitas aspek didaktik LKS, dapat disimpulkan bahwa LKS sudah memuat cara penyajian materi yang sesuai dengan pembelajaran matematika realistik yang memfasilitasi peserta didik mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri untuk menemukan konsep dan meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis. Pada aspek isi, diperoleh indeks kevalidan 0,805 dan tergolong valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS yang digunakan telah memenuhi prinsip kedalaman dan ketepatan materi. LKS telah memuat materi yang telah sesuai dengan KI dan KD serta cukup untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang ditetapkan. Aspek tampilan dan aspek bahasa masing-masing memiliki indeks kevalidan 0,750 dan 0,694 dan tergolong valid. Artinya bahasa yang digunakan pada LKS telah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, informasi yang disampaikan jelas, kalimat sudah komunikatif, dan menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik. Pada aspek tampilan dapat disimpulkan bahwa tampilan pada LKS sudah memenuhi pemilihan huruf, warna, tata letak, gambar dan ukuran yang tepat. Secara umum rata-rata indeks kevalidan LKS pada semua aspek adalah 0,751 dengan kriteria valid sehingga dapat direkomendasikan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumaji (2010: 16) yang mengatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid jika perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan prosedur pengembangan

perangkat dan telah divalidasi oleh validator dengan penilaian valid serta memberikan rekomendasi untuk dipakai.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pembelajaran Matematika Realistik. Berdasarkan proses dan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan berikut:

1. Proses pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pembelajaran Matematika Realistik dengan kriteria valid dilakukan dengan model pengembangan Plomp yang dalam pelaksanaannya dilakukan dua tahap saja, yaitu tahap penelitian pendahuluan dan tahap pengembangan. Rincian proses pada masing-masing fase adalah sebagai berikut.
 - a. Pada tahap penelitian pendahuluan dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis konsep sebagai dasar pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS).
 - b. Pada tahap pengembangan dilakukan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri, validasi oleh pakar, evaluasi perorangan dan evaluasi kelompok kecil, sehingga diperoleh bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) yang valid.
2. Bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pembelajaran Matematika Realistik yang dihasilkan dapat menjadi upaya meningkatkan kemampuan

berfikir kritis matematis siswa karena soal-soal yang disusun pada Lembar Kerja Siswa berdasarkan indikator kemampuan berfikir kritis matematis.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pembelajaran Matematika Realistik (PMR) untuk materi himpunan pada kelas VII SMP/MTs Semester 1 yang dikembangkan ini telah dinyatakan valid, sehingga disarankan untuk dapat digunakan oleh guru matematika sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran pada materi tersebut.
2. Diharapkan ada uji coba lanjutan untuk melihat praktikalitas dan efektivitas terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan.
3. Bagi peneliti lain yang akan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk melakukan inovasi dalam penelitian berikutnya seperti pengembangan bahan ajar matematika untuk materi yang lainnya dan dalam ruang lingkup yang lebih luas, baik pada materi, indikator, kompetensi matematis, kelas, sekolah maupun subjek penelitian, sehingga hasil penelitian tersebut dapat berlaku generalisasi yang sesuai dengan karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

DAFTAR PUTAKA

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono, (2004). *Psikologi Pelajar*, Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Armando, Ade, dkk. (2003). *Ensiklopedi Islam untuk Pelajar*, Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve.
- Atika, Nur ,(2016). “Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Rme Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”, *Suska Journal of Mathematics Education 2 : 2*, p-ISSN: 2477-4758|e-ISSN: 2540-9670., hal.104
- Azwar, Syaifudin. (2013). *Validitas dan Reliabilitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Departement Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (2007). Bandung : Sygma Examedia Arkanleema.
- Departemen Pendidikan Nasional, (2003).*Kurikulum Standar Kompetensi Matematika SD dan MI*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran dan Standar Sarana dan Prasarana*. Jakarta: BP. Mitra Usaha Indonesia.
- Efyanti, Yasni, (201). *Bimbing Skripsi*. Sungai Penuh : STAIN Kerinci Press.
- E.T. Ruseffendi, (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Fannie, R. D & Rohat. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Sainsmatika*, 8 : 1, ISSN 1979-0910., hal. 98
- Fathurrahman, Muhammad. (2015). *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*. Yogyakarta : Kalimedia.
- Fauzan, A., (2002),*Applying realistic mathematics education in teachin geometry in Indonesian primary schools*. Doctoral dissertation. Enschede: University of Twente.

Gravemeijer. (1994). *Devoloping Realistic Mathematic Education*.
Utrecht : Freudenthal Institute

Hadi, Sutarto. (2017) *PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK Teori, Pengembangan, Dan Implementasinya*. Jakarta : Rajawali Press.

Hamdani. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia.

Hamdani, (2011). *Dasar-dasar Kependidikan*. Bandung: Pustaka Setia.

Hassoubah, Z. I. (2004). *DEVELOPING CREATIVE & CRITICAL THINKING SKILLS Cara Berpikir Kreatif dan Kritis*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia.

Hidayat, A & Indra, I., (november, 2017). Pengembangan LKS Berbasis RME Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Journal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 : 2, E-ISSN 2597-9258., hal. 63.

Holisin, I. (Oktober, 2007). Pembelajaran Matematika Realistik. *Didaktis : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 : 3, (ISSN 1412-5889., hal. 47-48.

Heruman, (2013). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Hasibuan, (2007). *Manajemen Sumber Daya Manusia Bandung*, PT. Bumi Aksara.

Ismaimuza, Dasa, (2013), “Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif”, *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)* 63:2 hal.34

Maizora, S. (2011). *Pengembangan Web Pembelajaran Kalkulus Diferensial Pada Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu*. Tesis. Tidak diterbitkan. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Majid, Abdul. (2012). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Mudlofir, Ali. (2011). *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

- Mulyasa. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Plomp, Tjeerd *Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (eds). Educational & Training System Design: Introduction. Design of Education and Training (in Dutch)*. (Utrecht the Netherlands : Lemma. Netherland.Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente, 1997), Hal. 5
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : Diva Press.
- Purwanto, M. Ngalim. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Putra, Nusa. (2011). *Research & Development*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rochmad, (2012), “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”, jurnal kreano : jurusan matematika FMIPA unnes, 3:1, ISSN :2086-2334., hal. 65.
- Rodiawati, A. (2013). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika berbasis Learning Cycle 5E pada Pokok Bahasan Garis dan Sudut di Kelas VII SMP*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Bengkulu: UNIB.
- Sembiring, Robert K. (2010), “Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): Perkembangan Dan Tantangannya”, *IndoMS. J.M.E*, 1 :1. hal. 15
- Setiawan, Wahyu. (Mei, 2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2 : 1,, hal.93
- Sofan, Amri dan Iif Khoirul Ahmadi, (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Soviawati, Evi, (2011). “pendekatan matematika realistik (pmr) untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa ditingkat sekolah dasar”, Edisi khusus : 2, ISSN 1412-565X ., hal.79
- Sudharta, (2004), *Realistic Mathematic : Apa Dan Bagaimana ?*. Jakarta : Depdiknas.

- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta.
- Suherli (2010). *Menulis Karangan Ilmiah: Kajian dan Penuntun Dalam Menyusun Karya Tulis Ilmiah*. Ciamis: Arya Duta.
- Suherman, Erman, dkk. (2003), *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukmadinata, Dina Mayadiana. (2006) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Suwarma, Dina Mayadiana. (2009). *Suatu Alternatif Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis*. Jakarta : Cakrawala Mahakarya Suyono dan Hariyanto. (2012). *Belajar Dan Pembelajaran: Teori Dan Konsep Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Tafsir Kemenag RI *APLIKASI AL QURAN TAFSIR & PER KATA VERSI 1.7.0* <https://goo.gl/w6rESk>
- Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana
- Widjajati. (2008). *KUALITAS LEMBAR KERJA SISWA Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP Bagi Guru SMK/MAK*. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Widodo, Chomsin S. dan Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kompas Gramedia
- Wijaya, Ariyadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Zulkardi, (2002). *Developing A Learning Environment On Realistic Mathematics Education For Indonesian Student Teachers*. Thesis. Tidak diterbitkan. University Of Twente, Enschede.

Lampiran 1

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No.	Nama	NIP	Jabatan
1.	Dr. Laswadi, M.Pd	19811003 200501 1 005	Dosen Matematika
2.	Putri Yulia, M.Pd	19880414 201801 2 001	Dosen Matematika
3.	Eline Yenty Putri Nasution, M.Pd	19880927 201801 2 002	Dosen Matematika
4.	Reri Seprina Anggraini, M.Pd	19940927 201903 2 017	Dosen Matematika

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

Lampiran 2

PEDOMAN WAWANCARA GURU PADA PENELITIAN PENDAHULUAN

1. Apa kendala-kendala yang Ibu temui dalam mengajar matematika?
2. Model pembelajaran atau metode pembelajaran apa yang biasa Ibu terapkan dalam mengajar matematika? Apa pertimbangan Ibu memilih model atau metode pembelajaran tersebut?
3. Selama ini sumber belajar/bahan ajar apa saja yang Ibu gunakan untuk mengajar?
4. Mengapa Ibu tidak menggunakan LKS dalam mengajar matematika? Apa pertimbangan Ibu?
5. LKS seperti apa yang Ibu harapkan?
6. Sebelum ini apakah Ibu sudah pernah menggunakan model pembelajaran matematika realistik? Pada pembelajaran matematika realistik biasanya berupa penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, siswa yang menyelesaikan permasalahan tersebut untuk menemukan konsep sesuai materi pembelajaran berdasarkan arahan guru. Apa yang menjadi kendala jika sudah pernah?
7. Peneliti berencana mengembangkan LKS berbasis pembelajaran matematika realistik yang bisa membantu Ibu dalam menerapkan pembelajaran matematika realistik. Tujuannya lebih ditekankan pada upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Bagaimana pandangan Ibu?

Lampiran 3

HASIL WAWANCARA GURU (PENELITIAN PENDAHULUAN)

1. Apa kendala-kendala yang Ibu temui dalam mengajar matematika?

- Kemampuan peserta didik yang bervariasi sehingga dibutuhkan bahan ajar yang cocok untuk semua peserta didik
- Karakter dan tingkah laku peserta didik yang beragam
- Peserta didik hanya belajar dengan bimbingan guru

2. Model pembelajaran atau metode pembelajaran apa yang biasa Ibu terapkan dalam mengajar matematika? Apa pertimbangan Ibu memilih model atau metode pembelajaran tersebut?

- Menggunakan berbagai metode dalam pembelajaran artinya tidak hanya terfokus pada satu metode saja menyesuaikan dengan kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Namun secara umum lebih cenderung menggunakan cara belajar konvensional karena dinilai lebih efektif dalam penggunaan waktu dan peserta didik lebih cepat mengerti materi yang diajarkan.

3. Selama ini sumber belajar/bahan ajar apa saja yang Ibu gunakan untuk mengajar?

- Sumber belajar yang digunakan diantaranya buku paket kurikulum 2013, buku paket kurikulum KTSP, Lembar Kerja Siswa, dan sumber belajar lainnya yang mendukung materi pelajaran

4. Mengapa Ibu tidak menggunakan LKS dalam mengajar matematika?

Apa pertimbangan Ibu?

- LKS yang digunakan selama ini memiliki beberapa kekurangan misalnya hanya berupa ringkasan materi dan kumpulan soal, meskipun LKS biasanya bertujuan untuk membuat peserta didik mandiri dalam belajar, namun pada kenyataannya jauh dari harapan.

5. LKS seperti apa yang Ibu harapkan?

- LKS yang diharapkan adalah LKS yang tidak hanya memuat ringkasan materi, contoh soal dan latihan saja, namun LKS yang benar-benar mengarahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan tertentu agar dapat memahami atau menemukan konsep materi pelajaran, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan lain terkait materi pelajaran.

6. Sebelum ini apakah Ibu sudah pernah menggunakan model pembelajaran matematika realistik? Pada pembelajaran matematika realistik biasanya berupa penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, siswa yang menyelesaikan permasalahan tersebut untuk menemukan konsep sesuai materi pembelajaran berdasarkan arahan guru. Apa yang menjadi kendala jika sudah pernah?

- Mungkin dalam pelaksanaannya sudah pernah, namun nama pembelajaran matematika realistik masih asing bagi saya sehingga saya kurang mengetahui bagaimana proses pembelajaran dengan matematika realistik tersebut.

7. Peneliti berencana mengembangkan LKS berbasis pembelajaran matematika realistik yang bisa membantu Ibu dalam menerapkan pembelajaran matematika realistik. Tujuannya lebih ditekankan pada upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Bagaimana pandangan Ibu?

- Bagus, yang penting mau belajar dan sudah ada niat untuk mengupayakan sumber belajar dan metode dalam pembelajaran yang kreatif. Dicoba saja dulu, mudah-mudahan ada hasil yang lebih baik daripada proses pembelajaran yang biasa diterapkan sebelumnya.
- Saya tentu setuju dan sangat senang. Jika nanti ada hasil yang lebih baik, LKS tersebut nantinya juga bisa saya jadikan sebagai sumber belajar penunjang selain dari buku paket.

Lampiran 4

ANGKET PENDAPAT PESERTA DIDIK (PENELITIAN PENDAHULUAN)

Nama :

Kelas :

Sekolah :

PETUNJUK PENGISIAN:

- a. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dan pernyataan pada angket
- b. Isilah angket ini dengan keadaan yang sebenarnya
- c. Mohon kumpulkan kembali angket yang telah selesai diisi

A. Persepsi Peserta Didik Dan Sumber Belajar

1. Apakah Ananda menyukai matematika?
 - a. Sangat suka
 - b. Cukup suka
 - c. Tidak suka
 - d. Sangat tidak suka
2. Menurut Ananda, apakah matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari?
 - a. Sangat berguna
 - b. Cukup berguna
 - c. Tidak berguna
 - d. Sangat tidak berguna
3. Apakah pelajaran matematika yang disampaikan guru mudah Ananda pahami?
 - a. Sangat sulit dipahami
 - b. Sulit dipahami
 - c. Mudah dipahami
 - d. Sangat mudah dipahami
4. Sumber belajar apa saja yang Ananda gunakan dalam belajar matematika?
(Boleh memilih lebih dari satu pilihan)
 - a. Buku paket
 - b. LKS
5. Apakah sumber belajar matematika yang digunakan menarik?
 - a. Sangat menarik
 - b. Cukup menarik
 - c. Tidak menarik
 - d. Sangat tidak menarik
6. Apa yang tidak Ananda sukai dari bahan ajar yang digunakan? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)
 - a. Tidak berwarna atau warna tidak menarik

- b. LKS tidak membantu saya memahami pelajaran
 c. Tidak ada gambar atau gambar pada LKS tidak menarik
 d. Terlalu banyak soal dan tugas dalam LKS
7. Bagaimana bahan ajar khususnya LKS yang Ananda sukai? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)
- a. Berwarna
 b. Memiliki gambar yang menarik
 c. Tidak terlalu banyak soal
 d.
8. Warna apa yang Ananda sukai untuk menjadi warna yang dominan pada LKS? (Pilih salah satu pilihan)
- a. Biru
 b. Hijau
 c. Merah
 d. Warna lain.
9. Menurut Ananda, apa ukuran LKS yang tepat? (Pilih salah satu pilihan)
- a. Ukuran buku tulis
 b. Ukuran buku paket
 c. Ukuran LKS biasanya
 d. Ukuran lain.
10. Apakah ananda akan lebih bersemangat belajar Matematika jika mempunyai bahan ajar yang berupa LKS?
- a. Sangat bersemangat
 b. Biasa saja
 c. Tidak bersemangat
 d.

B. Kegiatan Pembelajaran Matematika

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom yang tersedia dengan kriteria:

Selalu (SL)

Kadang-kadang (KD)

Sering (SR)

Tidak Pernah (TP)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

No.	Butir Angket	SL	SR	KD	TP
1.	Guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya sebelum mempelajari materi baru				
2.	Guru menjelaskan materi pelajaran secara rinci di papan tulis				
3.	Cara guru mengajar membuat saya mudah memahami materi pelajaran matematika				

4.	Guru membolehkan peserta didik untuk bertanya tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari				
5.	Guru menjelaskan kembali materi pelajaran yang belum dipahami oleh peserta didik				
6.	Guru memberikan penjelasan materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari				
7.	Guru membantu peserta didik dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari				
8.	Guru memberi bimbingan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan				
9.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya				

**ANGKET PENDAPAT PESERTA DIDIK
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

Nama : Nurul Umairah Syahmina
 Kelas : VII A
 Sekolah : MTsN 4 Kerinci

PETUNJUK PENGISIAN:

- a. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dan pernyataan pada angket
- b. Isilah angket ini dengan keadaan yang sebenarnya
- c. Mohon kumpulkan kembali angket yang telah selesai diisi

A. Persepsi Peserta Didik Dan Sumber Belajar

1. Apakah Ananda menyukai matematika?

a. Sangat suka	c. Tidak suka
<input checked="" type="checkbox"/> b. Cukup suka	d. Sangat tidak suka
2. Menurut Ananda, apakah matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari?

a. Sangat berguna	c. Tidak berguna
<input checked="" type="checkbox"/> b. Cukup berguna	d. Sangat tidak berguna
3. Apakah pelajaran matematika yang disampaikan guru mudah Ananda pahami?

a. Sangat sulit dipahami	c. Mudah dipahami
<input checked="" type="checkbox"/> b. Sulit dipahami	d. Sangat mudah dipahami
4. Sumber belajar apa saja yang Ananda gunakan dalam belajar matematika?
(Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input checked="" type="checkbox"/> a. Buku paket	b. LKS
---	--------
5. Apakah sumber belajar matematika yang digunakan menarik?

a. Sangat menarik	c. Tidak menarik
<input checked="" type="checkbox"/> b. Cukup menarik	d. Sangat tidak menarik
6. Apa yang tidak Ananda sukai dari bahan ajar yang digunakan? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input checked="" type="checkbox"/> a. Tidak berwarna atau warna tidak menarik	b. LKS tidak membantu saya memahami pelajaran
--	---

- c. Tidak ada gambar atau gambar pada LKS tidak menarik
 d. Terlalu banyak soal dan tugas dalam LKS
7. Bagaimana bahan ajar khususnya LKS yang Ananda sukai? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)
- Berwarna Tidak terlalu banyak soal
 b. Memiliki gambar yang menarik d.
8. Warna apa yang Ananda sukai untuk menjadi warna yang dominan pada LKS? (Pilih salah satu pilihan)
- a. Biru c. Merah
 Hijau d. Warna lain.
9. Menurut Ananda, apa ukuran LKS yang tepat? (Pilih salah satu pilihan)
- Ukuran buku talis c. Ukuran LKS biasanya
 b. Ukuran buku paket d. Ukuran lain.
10. apakah ananda akan lebih bersemangat belajar Matematika jika mempunyai bahan ajar yang berupa LKS?
- a. sangat bersemangat c. tidak bersemangat
 b. biasa saja bersemangat

B. Kegiatan Pembelajaran Matematika

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom yang tersedia dengan kriteria:

Selalu (SL)

Kadang-kadang (KD)

Sering (SR)

Tidak pernah (TP)

No.	Butir Angket	SL	SR	KD	TP
1.	Guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya sebelum mempelajari materi baru		✓		
2.	Guru menjelaskan materi pelajaran secara rinci di papan tulis			✓	
3.	Cara guru mengajar membuat saya mudah memahami materi pelajaran matematika			✓	
4.	Guru membolehkan peserta didik untuk bertanya tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari	✓			

5.	Guru menjelaskan kembali materi pelajaran yang belum dipahami oleh peserta didik	✓			
6.	Guru memberikan penjelasan materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari	✓			
7.	Guru membantu peserta didik dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari		✓		
8.	Guru memberi bimbingan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan		✓		
9.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	✓			

**ANGKET PENDAPAT PESERTA DIDIK
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

Nama : Muhammad Taqat Hafid
 Kelas : VII A
 Sekolah : Mts Negeri Selaman

PETUNJUK PENGISIAN:

- a. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dan pernyataan pada angket
- b. Isilah angket ini dengan keadaan yang sebenarnya
- c. Mohon kumpulkan kembali angket yang telah selesai diisi

A. Persepsi Peserta Didik Dan Sumber Belajar

1. Apakah Ananda menyukai matematika?

<input checked="" type="checkbox"/> Sangat suka	<input type="checkbox"/> Tidak suka
<input type="checkbox"/> Cukup suka	<input type="checkbox"/> Sangat tidak suka
2. Menurut Ananda, apakah matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari?

<input checked="" type="checkbox"/> Sangat berguna	<input type="checkbox"/> Tidak berguna
<input type="checkbox"/> Cukup berguna	<input type="checkbox"/> Sangat tidak berguna
3. Apakah pelajaran matematika yang disampaikan guru mudah Ananda pahami?

<input type="checkbox"/> Sangat sulit dipahami	<input type="checkbox"/> Mudah dipahami
<input checked="" type="checkbox"/> Sulit dipahami	<input type="checkbox"/> Sangat mudah dipahami
4. Sumber belajar apa saja yang Ananda gunakan dalam belajar matematika?
(Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input type="checkbox"/> Buku paket	<input checked="" type="checkbox"/> LKS
-------------------------------------	---
5. Apakah sumber belajar matematika yang digunakan menarik?

<input checked="" type="checkbox"/> Sangat menarik	<input type="checkbox"/> Tidak menarik
<input type="checkbox"/> Cukup menarik	<input type="checkbox"/> Sangat tidak menarik
6. Apa yang tidak Ananda sukai dari bahan ajar yang digunakan? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input checked="" type="checkbox"/> Tidak berwarna atau warna tidak menarik	
<input type="checkbox"/> LKS tidak membantu saya memahami pelajaran	

- c. Tidak ada gambar atau gambar pada LKS tidak menarik
 d. Terlalu banyak soal dan tugas dalam LKS
7. Bagaimana bahan ajar khususnya LKS yang Ananda sukai? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)
- a. Berwarna
 Memiliki gambar yang menarik
 c. Tidak terlalu banyak soal
 d.
8. Warna apa yang Ananda sukai untuk menjadi warna yang dominan pada LKS? (Pilih salah satu pilihan)
- Biru
 b. Hijau
 c. Merah
 d. Warna lain.
9. Menurut Ananda, apa ukuran LKS yang tepat? (Pilih salah satu pilihan)
- a. Ukuran buku tulis
 Ukuran buku paket
 c. Ukuran LKS biasanya
 d. Ukuran lain.
10. apakah ananda akan lebih bersemangat belajar Matematika jika mempunyai bahan ajar yang berupa LKS?
- sangat bersemangat
 b. biasa saja
 c. tidak bersemangat
 d.

B. Kegiatan Pembelajaran Matematika

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom yang tersedia dengan kriteria:

Selalu (SL)

Kadang-kadang (KD)

Sering (SR)

Tidak pernah (TP)

No.	Butir Angket	SL	SR	KD	TP
1.	Guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya sebelum mempelajari materi baru		✓		
2.	Guru menjelaskan materi pelajaran secara rinci di papan tulis	✓			
3.	Cara guru mengajar membuat saya mudah memahami materi pelajaran matematika			✓	
4.	Guru membolehkan peserta didik untuk bertanya tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari	✓			

5.	Guru menjelaskan kembali materi pelajaran yang belum dipahami oleh peserta didik				✓
6.	Guru memberikan penjelasan materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari	✓			
7.	Guru membantu peserta didik dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓			
8.	Guru memberi bimbingan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan	✓			
9.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya		✓		

**ANGKET PENDAPAT PESERTA DIDIK
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

Nama : Rafsanun Anwarjani
 Kelas : VIII B
 Sekolah : M.Ts.N. Al Kerinci

PETUNJUK PENGISIAN:

- a. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dan pernyataan pada angket
- b. Isilah angket ini dengan keadaan yang sebenarnya
- c. Mohon kumpulkan kembali angket yang telah selesai diisi

A. Persepsi Peserta Didik Dan Sumber Belajar

1. Apakah Anda menyukai matematika?

a. Sangat suka	c. Tidak suka
<input checked="" type="checkbox"/> b. Cukup suka	d. Sangat tidak suka
2. Menurut Anda, apakah matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari?

<input checked="" type="checkbox"/> a. Sangat berguna	c. Tidak berguna
b. Cukup berguna	d. Sangat tidak berguna
3. Apakah pelajaran matematika yang disampaikan guru mudah Anda pahami?

a. Sangat sulit dipahami	c. Mudah dipahami
b. Sulit dipahami	<input checked="" type="checkbox"/> d. Sangat mudah dipahami
4. Sumber belajar apa saja yang Anda gunakan dalam belajar matematika?
(Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input checked="" type="checkbox"/> a. Buku paket	b. LKS
---	--------
5. Apakah sumber belajar matematika yang digunakan menarik?

a. Sangat menarik	c. Tidak menarik
<input checked="" type="checkbox"/> b. Cukup menarik	d. Sangat tidak menarik
6. Apa yang tidak Anda sukai dari bahan ajar yang digunakan? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input checked="" type="checkbox"/> a. Tidak berwarna atau warna tidak menarik	b. LKS tidak membantu saya memahami pelajaran
--	---

- c. Tidak ada gambar atau gambar pada LKS tidak menarik
 d. Terlalu banyak soal dan tugas dalam LKS
7. Bagaimana bahan ajar khususnya LKS yang Ananda sukai? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)
- a. Berwarna Tidak terlalu banyak soal
 b. Memiliki gambar yang menarik d.
8. Warna apa yang Ananda sukai untuk menjadi warna yang dominan pada LKS? (Pilih salah satu pilihan)
- Biru c. Merah
 b. Hijau d. Warna lain
9. Menurut Ananda, apa ukuran LKS yang tepat? (Pilih salah satu pilihan)
- a. Ukuran buku tulis c. Ukuran LKS biasanya
 Ukuran buku paket d. Ukuran lain
10. apakah ananda akan lebih bersemangat belajar Matematika jika mempunyai bahan ajar yang berupa LKS?
- sangat bersemangat c. tidak bersemangat
 b. biasa saja d.

B. Kegiatan Pembelajaran Matematika

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom yang tersedia dengan kriteria:

Selalu (SL)

Kadang-kadang (KD)

Sering (SR)

Tidak pernah (TP)

No.	Butir Angket	SL	SR	KD	TP
1.	Guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya sebelum mempelajari materi baru		✓		
2.	Guru menjelaskan materi pelajaran secara rinci di papan tulis		✓		
3.	Cara guru mengajar membuat saya mudah memahami materi pelajaran matematika		✓		
4.	Guru membolehkan peserta didik untuk bertanya tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari	✓			

5.	Guru menjelaskan kembali materi pelajaran yang belum dipahami oleh peserta didik		✓		
6.	Guru memberikan penjelasan materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari	✓			
7.	Guru membantu peserta didik dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓			
8.	Guru memberi bimbingan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan		✓		
9.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya		✓		

**ANGKET PENDAPAT PESERTA DIDIK
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

Nama : Muhammad Ridwan Hafid
 Kelas : VII A
 Sekolah : Mts. Negeri Selam

PETUNJUK PENGISIAN:

- a. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dan pernyataan pada angket
- b. Isilah angket ini dengan keadaan yang sebenarnya
- c. Mohon kumpulkan kembali angket yang telah selesai diisi

A. Persepsi Peserta Didik Dan Sumber Belajar

1. Apakah Anda menyukai matematika?

<input checked="" type="checkbox"/> Sangat suka	<input type="checkbox"/> Tidak suka
<input type="checkbox"/> Cukup suka	<input type="checkbox"/> Sangat tidak suka
2. Menurut Anda, apakah matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari?

<input checked="" type="checkbox"/> Sangat berguna	<input type="checkbox"/> Tidak berguna
<input type="checkbox"/> Cukup berguna	<input type="checkbox"/> Sangat tidak berguna
3. Apakah pelajaran matematika yang disampaikan guru mudah Anda pahami?

<input type="checkbox"/> Sangat sulit dipahami	<input type="checkbox"/> Mudah dipahami
<input checked="" type="checkbox"/> Sulit dipahami	<input type="checkbox"/> Sangat mudah dipahami
4. Sumber belajar apa saja yang Anda gunakan dalam belajar matematika? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input type="checkbox"/> Buku paket	<input checked="" type="checkbox"/> LKS
-------------------------------------	---
5. Apakah sumber belajar matematika yang digunakan menarik?

<input checked="" type="checkbox"/> Sangat menarik	<input type="checkbox"/> Tidak menarik
<input type="checkbox"/> Cukup menarik	<input type="checkbox"/> Sangat tidak menarik
6. Apa yang tidak Anda sukai dari bahan ajar yang digunakan? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

<input checked="" type="checkbox"/> Tidak berwarna atau warna tidak menarik	
<input type="checkbox"/> LKS tidak membantu saya memahami pelajaran	

- c. Tidak ada gambar atau gambar pada LKS tidak menarik
- d. Terlalu banyak soal dan tugas dalam LKS
7. Bagaimana bahan ajar khususnya LKS yang Ananda sukai? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)
- a. Berwarna
- Memiliki gambar yang menarik
- c. Tidak terlalu banyak soal
- d.
8. Warna apa yang Ananda sukai untuk menjadi warna yang dominan pada LKS? (Pilih salah satu pilihan)
- Biru
- b. Hijau
- c. Merah
- d. Warna lain.
9. Menurut Ananda, apa ukuran LKS yang tepat? (Pilih salah satu pilihan)
- a. Ukuran buku tulis
- Ukuran buku paket
- c. Ukuran LKS biasanya
- d. Ukuran lain.
10. apakah ananda akan lebih bersemangat belajar Matematika jika mempunyai bahan ajar yang berupa LKS?
- sangat bersemangat
- b. biasa saja
- c. tidak bersemangat
- d.

B. Kegiatan Pembelajaran Matematika

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom yang tersedia dengan kriteria:

Selalu (SL)

Kadang-kadang (KD)

Sering (SR)

Tidak pernah (TP)

No.	Butir Angket	SL	SR	KD	TP
1.	Guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya sebelum mempelajari materi baru		✓		
2.	Guru menjelaskan materi pelajaran secara rinci di papan tulis	✓			
3.	Cara guru mengajar membuat saya mudah memahami materi pelajaran matematika			✓	
4.	Guru membolehkan peserta didik untuk bertanya tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari	✓			

5.	Guru menjelaskan kembali materi pelajaran yang belum dipahami oleh peserta didik				✓
6.	Guru memberikan penjelasan materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari	✓			
7.	Guru membantu peserta didik dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓			
8.	Guru memberi bimbingan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan	✓			
9.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya		✓		

Lampiran 5

HASIL ANGKET PENDAPAT PESERTA DIDIK (PENELITIAN PENDAHULUAN)

Responden : Siswa kelas VII A dan VII B

Jumlah responden : 28 orang

A. Persepsi Peserta Didik Dan Sumber Belajar

1. Apakah Ananda menyukai matematika?

a. Sangat suka	9 orang
b. Cukup suka	18 orang
c. Tidak suka	1 orang
d. Sangat tidak suka	-
Kesimpulan	Siswa cukup berminat pada pelajaran matematika meskipun bukan sebagai mata pelajaran yang paling disukai

2. Menurut ananda, apakah matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari?

a. Sangat berguna	18 orang
b. Cukup berguna	10 orang
c. Tidak berguna	-
d. Sangat tidak berguna	-
Kesimpulan	Sebagian besar siswa sudah menyadari bahwa mata pelajaran matematika sangat berguna dan berperan penting dalam kehidupan sehari-hari

3. Apakah pelajaran matematika yang disampaikan guru mudah ananda pahami?

a. Sangat sulit dipahami	3 orang
b. Sulit dipahami	15 orang

c. Mudah dipahami	8 orang
d. Sangat mudah dipahami	2 orang
Kesimpulan	Siswa masih beranggapan bahwa matematika merupakan suatu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami

4. Sumber belajar apa saja yang Ananda gunakan dalam belajar matematika?
(Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

a. Buku paket	15 orang
b. LKS	10 orang
Buku paket dan LKS	3 orang
Kesimpulan	Siswa menggunakan buku paket dan LKS dalam proses pembelajaran matematika

5. Apakah sumber belajar matematika yang digunakan menarik?

a. Sangat menarik	4 orang
b. Cukup menarik	13 orang
c. Tidak menarik	11 orang
d. Sangat Tidak menarik	-
Kesimpulan	Sumber belajar matematika yang digunakan tidak terlalu menarik minat siswa

6. Apa yang tidak Ananda sukai dari bahan ajar yang digunakan? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

a. Tidak berwarna atau tidak menarik	16 orang
b. LKS tidak membantu saya memahami pelajaran	8 orang

c. Tidak ada gambar atau gambar pada LKS tidak menarik	12 orang
d. Terlalu banyak soal dan tugas dalam LKS	2 orang
Kesimpulan	Siswa mengeluhkan LKS yang tidak memiliki warna dan gambar yang menarik serta tidak dapat membantu mereka memahami pelajaran.

7. Bagaimana bahan ajar khususnya LKS yang Ananda sukai? (Boleh memilih lebih dari satu pilihan)

a. Berwarna	18 orang
b. Memiliki gambar yang menarik	11 orang
c. Tidak terlalu banyak soal	4 orang
d. Dapat memahami pelajaran	9 orang
Kesimpulan	Siswa menginginkan LKS yang memiliki warna dan gambar yang menarik serta dapat membantu mereka memahami pelajaran.

8. Warna apa yang Ananda sukai untuk menjadi warna yang dominan pada LKS? (Pilih salah satu pilihan)

a. Biru	9 orang
b. Hijau	13 orang
c. Merah	4 orang
d. Warna lain (kuning)	2 orang
Kesimpulan	Siswa memilih warna hijau sebagai warna utama LKS

9. Menurut Ananda, apa ukuran LKS yang tepat? (Pilih salah satu pilihan)

a. Ukuran buku tulis	14 orang
b. Ukuran buku paket	6 orang
c. Ukuran LKS biasanya	8 orang
d. Ukuran lain	-
Kesimpulan	Siswa memilih ukuran buku tulis sebagai ukuran LKS yang akan dikembangkan

10. Apakah ananda akan lebih bersemangat belajar Matematika jika mempunyai bahan ajar yang berupa LKS?

a. Sangat bersemangat	18 orang
b. Biasa saja	7 orang
c. Tidak bersemangat	-
d. Cukup bersemangat	3 orang
Kesimpulan	Siswa akan sangat bersemangat jika mempunyai bahan ajar LKS sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan

B. Kegiatan Pembelajaran Matematika

No.	Butir angket	SL	SR	KD	TP	Interpretasi
1.	Guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya sebelum mempelajari materi baru	5 17,9%	7 25 %	16 57,1%	0 0	Guru jarang mengingatkan materi yang telah dipelajari.
2.	Guru menjelaskan materi pelajaran secara rinci di	18 64,3%	7 25 %	3 10,7%	0 0	Guru terlalu aktif melebihi kapasitasnya

	papan tulis					sebagai fasilitator yang membelajarkan siswa.
3.	Cara guru mengajar membuat saya mudah memahami materi pelajaran matematika	4 14,3%	7 25%	15 53,6%	2 7,1 %	Cara mengajar guru kurang tepat bagi sebagian besar siswa.
4.	Guru membolehkan peserta didik untuk bertanya tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari	17 60,8%	9 32,1%	2 7,1 %	0 0	Guru telah membangun komunikasi dua arah yang baik.
5.	Guru menjelaskan kembali materi pelajaran yang belum dipahami oleh peserta didik	12 42,9%	9 32,1%	7 25 %	0 0	Guru cukup terbuka untuk menerima keluhan siswa jika materi tidak dimengerti.
6.	Guru memberikan penjelasan materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari	5 17,9%	11 39,2%	12 42,9%	0	Guru kurang menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari
7.	Guru membantu peserta didik dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari	20 71,4%	8 28,6%	0 0	0 0	Guru belum memberikan kesempatan yang cukup bagi peserta didik untuk menarik kesimpulan secara lebih mandiri.
8.	Guru memberi bimbingan kepada peserta didik yang mengalami	3 10,7%	10 35,7%	8 28,6%	7 25 %	Guru masih belum baik dalam membimbing

	kesulitan dalam mengerjakan soal latihan					siswa yang belum paham.
9.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	2 7,1 %	5 17,9%	8 28,6%	13 46,4%	Guru jarang mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.



Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Pokok Bahasan : Himpunan

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : “**Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs)**”, peneliti menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut.

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap LKS yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang **pernyataan** dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (\surd) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk **penilaian umum**, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk **saran dan revisi**, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan skala penilaian :

SS : Sangat setuju
S : Setuju
TS : Tidak setuju
STS : Sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
I.	Aspek Didaktik atau Penyajian				
1.	LKS memberikan permasalahan yang dapat dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.				
2.	LKS memberikan permasalahan yang tepat untuk menstimulasi peserta didik untuk memahami masalah yang disajikan				
3.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik merumuskan masalah				
4.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengajukan dugaan atau hipotesis.				
5.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengumpulkan data.				
6.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengolah data.				
7.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik membuktikan hipotesis.				
8.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik menyampaikan gagasannya dalam menarik kesimpulan.				
9.	LKS menyajikan kegiatan yang tepat untuk melatih kemampuan berfikir kritis matematis peserta didik.				
10.	Urutan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik disajikan sesuai dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari.				
II.	Aspek Materi atau Isi				
1.	LKS menyajikan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.				

2.	Materi memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
3.	Materi yang disajikan cukup dan tepat untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan.				
4.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan urutan materi yang saling memprasyarati.				
5.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi.				
6.	Materi yang disajikan benar berdasarkan ilmu matematika.				
III. Aspek Kegrafikan atau Tampilan					
1.	Desain sampul menggunakan kombinasi warna yang menarik.				
2.	Desain sampul mewakili isi LKS				
3.	Huruf yang digunakan dalam LKS sederhana dan mudah dibaca.				
4.	Permasalahan, materi dan soal diperjelas dengan gambar yang relevan dan menarik.				
5.	Tata letak teks dan gambar sudah tepat.				
6.	Keserasian ukuran teks dan gambar sudah tepat.				
7.	Bagian judul dan bagian yang membutuhkan penekanan dicetak tebal dengan warna yang lebih mencolok.				
IV. Aspek Bahasa atau Kebahasaan					
1.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
2.	Bahasa yang digunakan pada LKS mudah dipahami.				
3.	Bahasa yang digunakan pada LKS bersifat komunikatif.				
4.	Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik.				
5.	Penulisan simbol sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.				

Kerinci, 2020

Validator

.....



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Pokok bahasan : Himpunan

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs)”**, peneliti menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut.

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap LKS yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang **pernyataan** dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk **penilaian umum**, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk **saran dan revisi**, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan skala penilaian :

SS : Sangat setuju
S : Setuju
TS : Tidak setuju
STS : Sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
I.	Aspek Didaktik atau Penyajian				
1.	LKS memberikan permasalahan yang dapat dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.		✓		
2.	LKS memberikan permasalahan yang tepat untuk menstimulasi peserta didik untuk memahami masalah yang disajikan		✓		
3.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik merumuskan masalah		✓		
4.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengajukan dugaan atau hipotesis.		✓		
5.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengumpulkan data.	✓			
6.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengolah data.		✓		
7.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik membuktikan hipotesis.		✓		
8.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik menyampaikan gagasannya dalam menarik kesimpulan.	✓			
9.	LKS menyajikan kegiatan yang tepat untuk melatih kemampuan berfikir kritis matematis peserta didik.		✓		
10.	Urutan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik disajikan sesuai dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari.		✓		
II.	Aspek Materi atau Isi				
1.	LKS menyajikan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.		✓		
2.	Materi memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓		

3.	Materi yang disajikan cukup dan tepat untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan.		✓		
4.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan urutan materi yang saling memprasyarati.		✓		
5.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi.		✓		
6.	Materi yang disajikan benar berdasarkan ilmu matematika.	✓			
III. Aspek Keagrafikan atau Tampilan					
1.	Desain sampul menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓			
2.	Desain sampul mewakili isi LKS		✓		
3.	Huruf yang digunakan dalam LKS sederhana dan mudah dibaca.		✓		
4.	Permasalahan, materi dan soal diperjelas dengan gambar yang relevan dan menarik.	✓			
5.	Tata letak teks dan gambar sudah tepat.		✓		
6.	Keserasian ukuran teks dan gambar sudah tepat.		✓		
7.	Bagian judul dan bagian yang membutuhkan penekanan dicetak tebal dengan warna yang lebih mencolok.		✓		
IV. Aspek Bahasa atau Kebahasaan					
1.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.		✓		
2.	Bahasa yang digunakan pada LKS mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan pada LKS bersifat komunikatif.		✓		
4.	Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik.		✓		
5.	Penulisan simbol sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.		✓		
6.	Penggunaan simbol dan bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.		✓		

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Pokok bahasan : Himpunan

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs)”**, peneliti menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut.

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap LKS yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang **pernyataan** dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk **penilaian umum**, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk **saran dan revisi**, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan skala penilaian :

SS : Sangat setuju
S : Setuju
TS : Tidak setuju
STS : Sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
I.	Aspek Didaktik atau Penyajian				
1.	LKS memberikan permasalahan yang dapat dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	✓			
2.	LKS memberikan permasalahan yang tepat untuk menstimulasi peserta didik untuk memahami masalah yang disajikan	✓			
3.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik merumuskan masalah		✓		
4.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengajukan dugaan atau hipotesis.		✓		
5.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengumpulkan data.		✓		
6.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengolah data.		✓		
7.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik membuktikan hipotesis.		✓		
8.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik menyampaikan gagasannya dalam menarik kesimpulan.	✓			
9.	LKS menyajikan kegiatan yang tepat untuk melatih kemampuan berfikir kritis matematis peserta didik.		✓		
10.	Urutan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik disajikan sesuai dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari.		✓		
II.	Aspek Materi atau Isi				
1.	LKS menyajikan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.		✓		
2.	Materi memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓		

3.	Materi yang disajikan cukup dan tepat untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan.		✓		
4.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan urutan materi yang saling memprasyarati.	✓			
5.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi.	✓			
6.	Materi yang disajikan benar berdasarkan ilmu matematika.		✓		
III. Aspek Kegrafikan atau Tampilan					
1.	Desain sampul menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓			
2.	Desain sampul mewakili isi LKS		✓		
3.	Huruf yang digunakan dalam LKS sederhana dan mudah dibaca.		✓		
4.	Permasalahan, materi dan soal diperjelas dengan gambar yang relevan dan menarik.		✓		
5.	Tata letak teks dan gambar sudah tepat.		✓		
6.	Keserasian ukuran teks dan gambar sudah tepat.		✓		
7.	Bagian judul dan bagian yang membutuhkan penekanan dicetak tebal dengan warna yang lebih mencolok.		✓		
IV. Aspek Bahasa atau Kebahasaan					
1.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.		✓		
2.	Bahasa yang digunakan pada LKS mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan pada LKS bersifat komunikatif.		✓		
4.	Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik.		✓		
5.	Penulisan simbol sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.		✓		
6.	Penggunaan simbol dan bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.		✓		

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Pokok bahasan : Himpunan

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs)”**, peneliti menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut.

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap LKS yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang pernyataan dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan skala penilaian :

SS : Sangat setuju
S : Setuju
TS : Tidak setuju
STS : Sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
I.	Aspek Didaktik atau Penyajian				
1.	LKS memberikan permasalahan yang dapat dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	✓			
2.	LKS memberikan permasalahan yang tepat untuk menstimulasi peserta didik untuk memahami masalah yang disajikan		✓		
3.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik merumuskan masalah	✓			
4.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengajukan dugaan atau hipotesis.	✓			
5.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengumpulkan data.		✓		
6.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengolah data.		✓		
7.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik membuktikan hipotesis.		✓		
8.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik menyampaikan gagasannya dalam menarik kesimpulan.	✓			
9.	LKS menyajikan kegiatan yang tepat untuk melatih kemampuan berfikir kritis matematis peserta didik.		✓		
10.	Urutan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik disajikan sesuai dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari.		✓		
II.	Aspek Materi atau Isi				
1.	LKS menyajikan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.	✓			
2.	Materi memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓		

3.	Materi yang disajikan cukup dan tepat untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan.		✓		
4.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan urutan materi yang saling memprasyarati.		✓		
5.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi.		✓		
6.	Materi yang disajikan benar berdasarkan ilmu matematika.		✓		
III. Aspek Kegrafikan atau Tampilan					
1.	Desain sampul menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓			
2.	Desain sampul mewakili isi LKS		✓		
3.	Huruf yang digunakan dalam LKS sederhana dan mudah dibaca.		✓		
4.	Permasalahan, materi dan soal diperjelas dengan gambar yang relevan dan menarik.		✓		
5.	Tata letak teks dan gambar sudah tepat.		✓		
6.	Keserasian ukuran teks dan gambar sudah tepat.		✓		
7.	Bagian judul dan bagian yang membutuhkan penekanan dicetak tebal dengan warna yang lebih mencolok.	✓			
IV. Aspek Bahasa atau Kebahasaan					
1.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.		✓		
2.	Bahasa yang digunakan pada LKS mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan pada LKS bersifat komunikatif.		✓		
4.	Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik.		✓		
5.	Penulisan simbol sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.		✓		
6.	Penggunaan simbol dan bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.		✓		

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Pokok bahasan : Himpunan

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs)”**, peneliti menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut.

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap LKS yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang pernyataan dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk **penilaian umum**, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk **saran dan revisi**, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan skala penilaian :

SS : Sangat setuju
S : Setuju
TS : Tidak setuju
STS : Sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
I.	Aspek Didaktik atau Penyajian				
1.	LKS memberikan permasalahan yang dapat dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.		✓		
2.	LKS memberikan permasalahan yang tepat untuk menstimulasi peserta didik untuk memahami masalah yang disajikan	✓			
3.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik merumuskan masalah		✓		
4.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengajukan dugaan atau hipotesis.		✓		
5.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengumpulkan data.		✓		
6.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengolah data.		✓		
7.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik membuktikan hipotesis.		✓		
8.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik menyampaikan gagasannya dalam menarik kesimpulan.		✓		
9.	LKS menyajikan kegiatan yang tepat untuk melatih kemampuan berfikir kritis matematis peserta didik.		✓		
10.	Urutan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik disajikan sesuai dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari.	✓			
II.	Aspek Materi atau Isi				
1.	LKS menyajikan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.	✓			
2.	Materi memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			

3.	Materi yang disajikan cukup dan tepat untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan.		✓		
4.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan urutan materi yang saling memprasyarati.	✓			
5.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi.	✓			
6.	Materi yang disajikan benar berdasarkan ilmu matematika.	✓			
III. Aspek Kegrafikan atau Tampilan					
1.	Desain sampul menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓			
2.	Desain sampul mewakili isi LKS	✓			
3.	Huruf yang digunakan dalam LKS sederhana dan mudah dibaca.		✓		
4.	Permasalahan, materi dan soal diperjelas dengan gambar yang relevan dan menarik.		✓		
5.	Tata letak teks dan gambar sudah tepat.		✓		
6.	Keserasian ukuran teks dan gambar sudah tepat.		✓		
7.	Bagian judul dan bagian yang membutuhkan penekanan dicetak tebal dengan warna yang lebih mencolok.		✓		
IV. Aspek Bahasa atau Kebahasaan					
1.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.		✓		
2.	Bahasa yang digunakan pada LKS mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan pada LKS bersifat komunikatif.		✓		
4.	Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik.		✓		
5.	Penulisan simbol sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.	✓			
6.	Penggunaan simbol dan bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.	✓			

Penilaian Umum :

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
- ③. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-saran :

di.

Tata letak lembar jawaban, perubahan banner p9
lembar jawaban dipertahankan kembali. Kecukupan kolom
4/ siswa dalam menjawab soal.

Kerinci,.....2020

Validator



RETI JETMA ANGGRAINI

199409272019032017

Lampiran 7

**ANALISIS HASIL VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

No.	Pernyataan	Skor Validator				Indeks Validitas	Kategori
		I	II	III	IV		
I.	Aspek Didaktik atau Penyajian						
1.	LKS memberikan permasalahan yang dapat dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	3	4	4	3	0,833	Valid
2.	LKS memberikan permasalahan yang tepat untuk menstimulasi peserta didik untuk memahami masalah yang disajikan	3	4	3	4	0,833	Valid
3.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik merumuskan masalah	3	3	4	3	0,750	Valid
4.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengajukan dugaan atau hipotesis.	3	3	4	3	0,750	Valid
5.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengumpulkan data.	4	3	3	3	0,750	Valid
6.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengolah data.	3	3	3	3	0,667	Valid
7.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik	3	3	3	3	0,667	Valid

	membuktikan hipotesis.						
8.	LKS memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik menyampaikan gagasannya dalam menarik kesimpulan.	4	4	4	3	0,916	Valid
9.	LKS menyajikan kegiatan yang tepat untuk melatih kemampuan berfikir kritis matematis peserta didik.	3	3	3	3	0,667	Valid
10.	Urutan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik disajikan sesuai dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari.	3	3	3	4	0,750	Valid
II.	Aspek Materi atau Isi						
1.	LKS menyajikan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.	3	3	4	4	0,833	Valid
2.	Materi memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.	3	3	3	4	0,750	Valid
3.	Materi yang disajikan cukup dan tepat untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan.	3	4	3	3	0,750	Valid
4.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan urutan materi yang saling memprasyarati.	3	4	3	4	0,833	Valid
5.	Materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi.	3	4	3	4	0,833	Valid
6.	Materi yang disajikan benar	4	3	3	4	0,833	Valid

	berdasarkan ilmu matematika.						
III.	Aspek Kegrafikan atau Tampilan						
1.	Desain sampul menggunakan kombinasi warna yang menarik.	4	4	4	4	1,000	Valid
2.	Desain sampul mewakili isi LKS	3	3	3	4	0,750	Valid
3.	Huruf yang digunakan dalam LKS sederhana dan mudah dibaca.	3	3	3	3	0,667	Valid
4.	Permasalahan, materi dan soal diperjelas dengan gambar yang relevan dan menarik.	4	3	3	3	0,750	Valid
5.	Tata letak teks dan gambar sudah tepat.	3	3	3	3	0,667	Valid
6.	Keserasian ukuran teks dan gambar sudah tepat.	3	3	3	3	0,667	Valid
7.	Bagian judul dan bagian yang membutuhkan penekanan dicetak tebal dengan warna yang lebih mencolok.	3	3	4	3	0,750	Valid
IV.	Aspek Bahasa atau Kebahasaan						
1.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	3	3	3	3	0,667	Valid
2.	Bahasa yang digunakan pada LKS mudah dipahami.	3	3	3	3	0,667	Valid
3.	Bahasa yang digunakan pada LKS bersifat komunikatif.	3	3	3	3	0,667	Valid
4.	Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik.	3	3	3	3	0,667	Valid
5.	Penulisan simbol sesuai dengan kaidah penulisan	3	3	3	4	0,750	Valid

	yang benar.						
6	Penggunaan simbol dan bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan yang benar.	3	3	3	4	0,750	Valid
Rata-rata indeks validitas						0,751	Valid



Lampiran 8

LEMBAR KERJA SISWA
BERBASIS PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR)

Lembar Kerja Siswa

Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

MATEMATIKA

HIMPUNAN

Editor : Nur Amawati
Jurusan Pendidikan Matematika
Insanidat Agama Islam Negeri Kerinci

Untuk SMP/ MTs

Kelas
VII

Nama :

Kelas :

Sekolah :

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
KATA PENGANTAR	ii
HIMPUNAN	1
MENGENAL TOKOH	2
PETA KONSEP	3
A. Pengertian Himpunan.....	4
Latihan 1.....	6
B. Penyajian Himpunan.....	9
Latihan 2.....	14
C. Himpunan Semesta dan Diagram Venn.....	15
D. Himpunan Kosong.....	18
Latihan 3.....	19
E. Relasi Himpunan.....	20
F. Operasi Himpunan.....	26
KESIMPULAN	34
DAFTAR PUSTAKA	36
Riwayat Penulis.....	37

KATA PENGANTAR

Bismillah, Alhamdulillah Rabbi 'Alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan materi Himpunan telah dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan pembuatan Lembar Kerja Siswa ini ialah untuk membantu guru dalam menyiapkan pembelajaran terkait materi Himpunan, Sehingga dapat melatih siswa untuk belajar secara mandiri dan sebagai suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Buku ini memiliki kelebihan yang jarang ditemukan pada buku sejenis. Pada awal materi disajikan cover yang memiliki relevansi tinggi dengan materi yang akan dibahas. Siswa juga diperkenalkan dengan sejarah tokoh yang berkaitan dengan materi. **Problematic** menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan materi sehingga siswa dilatih untuk memahami permasalahan yang disajikan. **Ayo berfikir** mendorong siswa bisa meningkatkan kemampuan berfikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang telah disajikan. **Informasi dan catatan** untuk menambah pengetahuan dan wawasan siswa. **Nilai karakter** memberikan ungkapan bijak dan motivasi agar siswa memiliki karakter yang berakhlak mulia dan berbudi luhur. **Latihan** meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah ditemakan.

Tidak lupa juga kami ucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu dan memberikan arahan kepada kami sehingga buku Lembar Kerja Siswa ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan bahan ajar ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca dapat menjadi evaluasi atau perbaikan sehingga buku "Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) materi Himpunan" ini menjadi semakin baik. Semoga buku ini bermanfaat untuk seluruh pihak, baik siswa, guru, dan sekolah. Serta menambah wawasan dan keterampilan bagi peserta didik khususnya kelas VII.

Kerinci, Agustus 2020

Penulis

HIMPUNAN

KI	KOMPETENSI DASAR
1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. • Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
3	Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan
4	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan operasi biner pada himpunan



Kalian tentu pernah pergi ke swalayan dan toko buku. Barang-barang dan buku yang dijual di tempat tersebut dikumpulkan (dikelompokkan) dengan aturan tersendiri.



Jika kalian perhatikan, barang-barang dan buku itu diatur sehingga membentuk himpunan-himpunan tertentu. Misalnya, himpunan pakaian, himpunan makanan, himpunan sayur-mayur dan juga buah-buahan. Begitu juga dengan toko buku, ada himpunan buku pendidikan, himpunan novel, himpunan buku anak, dan lain-lain. Coba kalian bayangkan apa yang terjadi jika barang-barang ataupun buku-buku itu tercampur.

Pengalaman Belajar

1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendaftar anggotanya
2. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
3. Mengetahui macam-macam himpunan
4. Memahami relasi himpunan dan macam-macam himpunan

Georg Cantor (1845 -1918) adalah ahli matematika Jerman, penemu teori himpunan, penemu konsep bilangan lewat tertinggi (transfinit), doktor, guru besar, dan pengarang. Ia lahir di St Petersburg sekarang Leningrad Rusia, pada tanggal 3 Maret 1845 dan meninggal di Halle, Jerman, pada tanggal 6 Januari 1918 pada umur 73 tahun karena sakit jiwa, sebab teorinya ditentang para ahli matematika sezamannya.

Pada umur 22 tahun ia mendapat gelar doktor. Tesisnya berjudul "Dalam matematika, bertanya lebih berharga dari memecahkan soal". Kemudian ia bekerja di Universitas Halle sampai akhir hidupnya. Mula-mula ia hanya digaji sebagai dosen tak tetap.

Pada umur 27 tahun ia diangkat jadi guru besar pembantu. Baru pada umur 34 tahun ia diangkat jadi guru besar tetap. Cantor menikah pada umur 29 tahun di Interlaken, Swiss, dengan Valley Guttman. Meskipun gajinya kecil, ia dapat membangun rumah untuk istri karena mendapat warisan dari ayahnya.

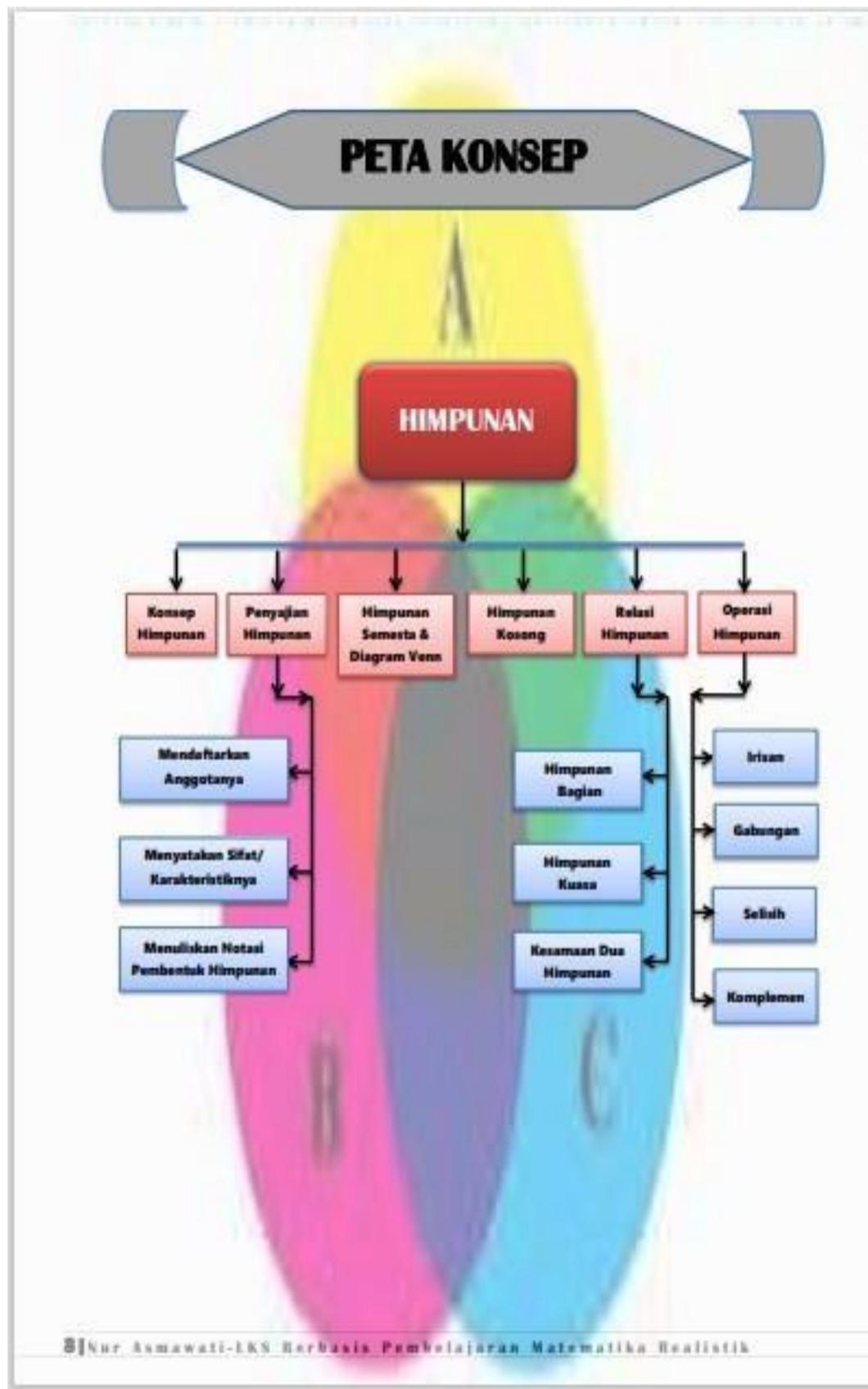
Pada tahun 1873 pada umur 28 tahun, Cantor mengumumkan teorinya. Selama 10 tahun ia terus-menerus menyebarkan teorinya dalam tulisan-tulisannya. Teori himpunan dan Konsep Bilangan Transfinit-nya menggenapkan dunia matematika. Tapi penemuannya itu tidak menguntungkan Cantor. Ia mendapat tantangan hebat dari ahli-ahli matematika pada waktu itu, terutama dari gurunya, ialah Kronecker. Akan tetapi penemuan beliau sampai sekarang hampir seluruh orang di dunia menerima Teori Himpunan.

Beberapa hikmah yang mungkin bisa kita petik sebagai berikut:

1. Barang siapa yang bersungguh-sungguh untuk mencapai apa yang diinginkan, maka ia akan mendapatkan apa yang diinginkan.
2. Salah satu ciri orang yang cerdas dan kreatif adalah selalu mempertanyakan segala sesuatu yang ada disekitarnya. Misalnya, mengapa ada kelompok-kelompok hewan? Mengapa ada kelompok tumbuhan? Mengapa ada pembagian wilayah waktu? Mengapa ada ikan yang hidupnya di laut dan di air tawar? Mengapa ada pengelompokan kelas di sekolah? Dan lain-lain.
3. Kita harus selalu bersyukur atas semua nikmat apapun yang diberikan Allah kepada kita. Nikmat hidup, nikmat dapat melihat, nikmat dapat mendengar, nikmat rezki, dan masih banyak lagi yang lainnya.
4. Hidup didunia ini memang untuk memecahkan masalah dan hambatan. Setiap manusia pastilah mempunyai masalah yang membuat hidupnya kadangkala senang dan kadangkala susah. Jika seseorang mampu melewati dan memecahkan masalah dan hambatan yang dihadapinya dengan baik dan sabar, maka ia termasuk orang yang mensyukuri nikmat Allah.



Georg Cantor
(1845-1918 M)



A. Pengertian Himpunan



Problematic

Pada saat kerja kelompok di rumah Imran, Budi diminta oleh Maulana untuk menjelaskan tentang apa yang dimaksud dengan himpunan.

Karena Budi tidak tahu dengan pertanyaan itu, maka Budi berniat untuk bertanya kepada teman-temannya. Dapatkah kalian membantu Budi untuk menemukan jawaban dari kuis tersebut ?

Petunjuk :

Untuk dapat membantu Budi dalam menjawab pertanyaannya, kalian harus menyelesaikan pertanyaan dibawah ini.

1. Coba amati ruangan rumah kalian, pasti terdapat berbagai macam benda bukan? Di ruangan rumah kalian ada berbagai benda yang dapat kita kelompokkan. Sekarang coba kalian ikuti perintah berikut ini.
 - a. Berilah nama yang sesuai dengan gambar-gambar yang telah diberikan.



- b. Kelompokkanlah gambar-gambar tersebut berdasarkan jenis, fungsi, karakteristik atau sifatnya.

• Benda di dapur :

- .
- .
- .

- c. Sudah bisakah kalian menyimpulkan apa itu himpunan dan membantu Budi menyelesaikan permasalahannya?

Jika belum, silakan perhatikan petunjuk selanjutnya.

2. Coba amati ruangan kelas kalian, pasti terdapat berbagai macam benda bukan ? Di ruangan kelas kalian ada berbagai benda yang dapat kita kelompokkan. Sekarang coba kalian ikuti perintah berikut ini.

a. Sebutkan benda-benda di dalam kelasmu yang terbuat dari kayu !



b. Sebutkan benda-benda dikelasmu yang berfungsi sebagai alat tulis menulis!

3. Kalian tentu mempunyai banyak teman. Tulislah nama teman-temanmu yang cantik!

4. Kalian pasti sudah pernah mencoba berbagai jenis makanan. Coba tuliskan 5 macam makanan yang enak!

Setelah menjawab semua pertanyaan, Coba diskusikan kembali jawabanmu dengan teman-temanmu.

Apakah jawaban kalian sama?

Apakah ada jawaban yang berbeda dan menyebabkan perbedaan diantara kalian?

Kenapa bisa berbeda?



Kesimpulan

Kumpulan dengan ciri-ciri/kriteria yang jelas seperti yang sudah kalian tuliskan di nomor 1 dan 2 dapat disebut sebagai himpunan. Sedangkan pada kumpulan dengan ciri-ciri/kriteria yang bisa saja mempunyai penilaian yang berbeda bagi setiap orang seperti yang sudah kalian tuliskan di nomor 3 dan 4, maka bukanlah suatu himpunan.

Berdasarkan petunjuk-petunjuk diatas, apakah kalian sudah mengetahui apa yang dimaksud dengan himpunan? Jika sudah, Coba bantu Budi dalam menjawab pertanyaan kuis itu dengan mempresentasikan jawabanmu di depan kelas.

Himpunan adalah

.....



Informasi

- Suatu himpunan biasanya diberi nama atau dilambangkan dengan huruf besar (kapital)
- objek atau benda yang termasuk dalam himpunan ditulis dalam sebuah kurung kurawal {}.
- Untuk menyatakan anggota suatu himpunan digunakan lambang \in (dibaca elemen/anggota) dan untuk menyatakan bukan anggota suatu himpunan digunakan lambang \notin (dibaca bukan elemen)



Latihan 1



1. Perhatikan pembagian kelompok hewan pada tabel berikut.

Kelompok A	Kelompok B	Kelompok C	Kelompok D	Kelompok E
Kelinci	Belalang	Ayam	Senat	Kura-Kura
Sapi	Capung	Angsa	Nyamuk	Katak
Kambing	Kupu-Kupu	Bebek	Lalat	Ular
Kuda	Lebah	Kucing	Belalang	Biawak

- a. Periksa apakah pernyataan berikut ini benar atau salah:
- Ayam \in kelompok A
 - Kambing \notin kelompok B
 - Kucing \in kelompok C
 - Belalang \notin grup D
- b. Tuliskan himpunan hewan-hewan yang tergabung dalam kelompok A, B, C, D, dan E
- Catatan : Tuliskan jawabanmu pada lembar jawaban pada halaman selanjutnya

Nilai Karakter

**"Belajar tanpa berfikir tidak ada gunanya,
Tapi berfikir tanpa belajar sangat berbahaya"**
-Ir. Soekarno



Jawab :

- a.
- i. Salah, karena ayam bukan kelompok A
 - ii.
 - iii.
 - iv.
- b.
- A = { kelinci, Sapi, Kambing, Kuda, }
- B =
- C =
- D =
- E =

Perhatikan tabel berikut ini!

Contoh Himpunan	Contoh Bukan Himpunan
Kumpulan bilangan cacah yang kurang dari 5. Kalimat ini merupakan himpunan karena anggotanya dapat disebutkan yaitu 0, 1, 2, 3 dan 4.	Kumpulan makanan enak. Kalimat ini bukan merupakan suatu himpunan, karena makanan enak seseorang belum tentu enak menurut orang lain
Himpunan warna pelangi (karena sudah jelas warna dari pelangi itu ada tujuh)	Himpunan warna yang bagus (karena arti kata bagus berbeda-beda menurut setiap orang)
Himpunan hewan karnivora (karena jelas bahwa hewan karnivora hanya memakan daging)	Himpunan orang pintar (karena tidak ada ukuran pasti untuk mengukur kepintaran seseorang)

2. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom jawaban yang menurutmu benar.

Pernyataan	Himpunan	Bukan Himpunan
Kumpulan hewan berkaki dua	✓	
Kumpulan lukisan indah		
Kumpulan kendaraan beroda empat		
Kumpulan buah-buahan		
Kumpulan siswa kelas VII		
Kumpulan bunga		
Kumpulan tayangn televisi		
Kelompok lampu lalu lintas		
Kumpulan merk sepatu		

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Isilah titik-titik dibawah ini berdasarkan gambar diatas!!!

Jawab :

Gambar yang termasuk ke dalam kumpulan benda menyerupai lingkaran adalah

Gambar yang termasuk ke dalam kumpulan benda menyerupai balok adalah

Gambar yang termasuk ke dalam kumpulan benda menyerupai kubus adalah

Gambar yang termasuk ke dalam kumpulan benda menyerupai tabung adalah

Kesimpulan



Kesimpulan adalah

B. Penyajian Himpunan

Pernahkan kalian makan di rumah makan atau diminta orang tua menyajikan makanan untuk sekeluarga? Jika pernah, hal apa saja yang kalian perhatikan pada makanan yang disajikan pelayan rumah makan tersebut atau memperhatikan sewaktu kalian menyajikan makanan untuk keluarga? Perhatikan Gambar berikut.



Berdasarkan Gambar di atas, terdapat berbagai jenis sajian makanan. Demikian juga dalam penyajian himpunan, dapat kita lakukan dengan cara yang berbeda pula. Terdapat 3 cara untuk menyajikan suatu himpunan dengan tidak mengubah makna himpunan tersebut, yakni sebagai berikut.

1. Mendaftarikan Anggotanya (Enumerasi)

Coba kamu perhatikan daftar hewan peliharaan Wati dan Nadia berikut ini.

Peliharaan Wati			Peliharaan Nadia			
						
Ayam	Kucing	Sapi	Kelinci	Kucing	Kambing	Ayam

- Hewan apa sajakah yang dipelihara Wati?
- Hewan apa sajakah yang dipelihara Nadia?
- Sajikanlah himpunan hewan peliharaan Wati dan himpunan hewan peliharaan Nadia dengan mendaftar anggotanya.



Ayo Berfikir

Berdasarkan tabel diatas dapat kita ketahui bahwa:

- Wati memiliki peliharaan : ayam, kucing, sapi.
- Nadia memiliki peliharaan :

Jika A sebagai himpunan hewan peliharaan Wati,
dan B sebagai himpunan hewan peliharaan Nadia,
maka penyajian himpunan dengan cara mendaftar anggotanya ialah:

- A =
- B =



Catatan

Pada penyajian himpunan dengan cara mendaftar anggotanya (enumerasi), semua anggota himpunan dituliskan dalam kurung kurawal $\{ \}$ dan antara anggota satu dengan yang lain dipisahkan oleh tanda koma $(,)$.

Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan penyajian himpunan dengan cara mendaftar anggotanya



Nilai Karakter



**"Belajar Membuat Kita Salah,
Kesalahan Mengajarkan Kita Arti Belajar"**

—anonim—

2. Menyatakan Sifat/ Karakteristik Yang Dimilikinya

Perhatikan gambar berikut untuk mengetahui cara penyajian himpunan dengan menyatakan sifat atau karakteristik yang dimiliki anggotanya!



Kalian pasti sudah pernah menyaksikan hewan di gambar tersebut secara langsung bukan? Atau kalian mungkin pernah melihatnya di televisi. Nah, sekarang mari kita sebutkan ciri atau karakteristik secara umum pada hewan-hewan tersebut.

Ayo Berdiskusi



Misalkan karakteristiknya adalah hewan berkaki empat, maka
 A = himpunan hewan berkaki empat
 Diskusikan bersama teman sebangkumu untuk menemukan karakteristik lainnya.



Informasi

1. Himpunan semua bilangan Asli dinotasikan A . Anggota $A = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
2. Himpunan semua bilangan Cacah dinotasikan C .
Anggota $C = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
3. Himpunan semua bilangan Bulat dinotasikan B .
Anggota $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
4. Himpunan semua bilangan Real dinotasikan R . Contoh bilangan Real: $\sqrt{3}, -\sqrt{5}, \frac{2}{7}, -\frac{8}{9}, 1,35$

3. Menuliskan Notasi Pembentuk Himpunan



Problematik

Dimas sedang belajar mengenal kumpulan bilangan asli yang kurang dari 8. Cobalah bantu Dimas menyajikan himpunan bilangan asli tersebut dengan notasi pembentuk himpunan.

Jika Dimas juga ingin belajar mengenal kumpulan bilangan ganjil yang kurang dari 8, maka bagaimanakah notasi pembentuk himpunannya?

Untuk membantu Dimas, mari kita simak informasi berikut!

Informasi

- Notasi pembentuk himpunan biasanya berbentuk umum $\{x \mid P(x)\}$, dimana x mewakili anggota dari himpunan, dan $P(x)$ menyatakan syarat yang harus dipenuhi oleh x agar bisa menjadi anggota himpunan tersebut.
- Simbol x bisa diganti oleh variabel yang lain, seperti y, z , dan lain-lain.





Ayo Berfikir

Jawab :

Pada soal diatas menjelaskan bahwa, misalkan A adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 8 dan anggota himpunannya dinyatakan sebagai peubah x, maka notasi pembentuk himpunannya menjadi: $A = \{x \mid x < 8, x \in \text{bilangan} \dots\}$.

Jika B adalah himpunan bilangan ganjil yang kurang dari 8 dengan anggota himpunannya dinyatakan sebagai peubah x, maka notasi pembentuk himpunannya menjadi: \dots .

Informasi



Pada penyajian himpunan dengan notasi pembentuk himpunan, suatu himpunan dituliskan dengan menyebutkan syarat keanggotaan himpunan tersebut, namun anggota himpunan dinyatakan sebagai suatu peubah.

Peubah yang biasa digunakan ialah x dan y.

Himpunan ini dinotasikan sebagai berikut:

$A = \{x \mid \text{syarat yang harus dipenuhi oleh } x\}$.

Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan penyajian himpunan dengan cara menyebutkan sifat atau karakteristik yang dimiliki anggotanya dan dengan cara menuliskan notasi pembentuk himpunan





Latihan 2

1. Rani sedang menghafal huruf-huruf vokal dalam abjad. Bantulah Rani menyebutkan kumpulan huruf tersebut. Sajikan himpunan huruf tersebut dengan:
- notasi pembentuk himpunan
 - menyatakan sifat keanggotaannya
 - mendaftarkan anggotanya

Jawab: Misalkan A merupakan himpunan huruf vokal dalam abjad, maka sajian himpumannya:

- $A = \{x \mid x \text{ adalah huruf vokal dalam abjad}\}$
 -
 -
2. B adalah himpunan bilangan genap antara 2 dan 10. Sajikanlah himpunan tersebut dengan:
- notasi pembentuk himpunan
 - menyatakan sifat keanggotaannya
 - mendaftar anggotanya.

Jawab:

-
-
-

Kesimpulan

Himpunan dapat disajikan melalui beberapa cara, yaitu



C. Himpunan Semesta dan Diagram Venn

Jika kita membicarakan buku pelajaran, novel, komik, dan majalah, dapat dikatakan bahwa kita sedang membicarakan bahan bacaan yang ada di perpustakaan sekolah. Dengan kata lain, semesta pembicaraan kita adalah bahan bacaan yang ada di perpustakaan sekolah. Semesta pembicaraan sering disebut himpunan semesta. Untuk mengetahui konsep himpunan semesta, perhatikan permasalahan berikut.



Problematic

Faiz, Hasan, dan Imran adalah 3 orang siswa yang memperoleh nilai ulangan harian terendah di kelas Pak Rahman pada pelajaran Biologi. Pak Rahman memberikan tugas tambahan bagi mereka untuk mencari nama-nama hewan. Faiz ditugaskan mencari nama hewan berkaki empat yang dimulai dari huruf *B*. Hasan ditugaskan mencari nama hewan herbivora yang dimulai dari huruf *K*, dan Imran ditugaskan mencari nama hewan yang memiliki sisik. Langkah-langkah apa yang harus dilakukan ketiga siswa itu untuk menyelesaikan tugas yang diberikan Pak Rahman?



Ayo Berdiskusi

Seharang mari kita diskusikan benama teman sebangku untuk membantu mereka melakukan langkah-langkah tersebut menyelesaikan tugas yang diberikan Pak Rahman.

Sebelum menyajikan himpunan dengan menggunakan diagram Venn, sebaiknya kalian harus tahu terlebih dulu apa itu diagram Venn pada informasi berikut.

Diagram Venn

Mengenal Tokoh

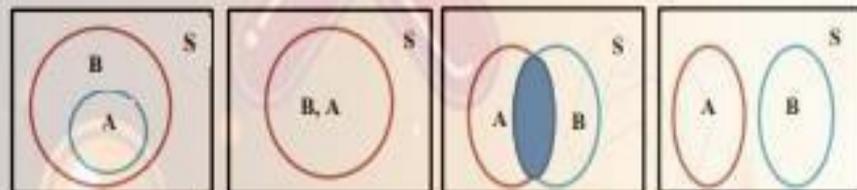
John Venn, seorang ahli matematika dari Inggris yang hidup pada tahun 1834 – 1923 menemukan cara menyatakan suatu himpunan dengan menggunakan gambar. Selanjutnya, gambar tersebut dinamakan *diagram Venn*.



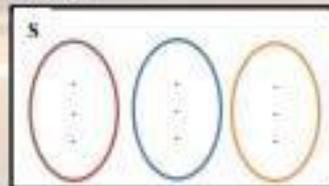
John Venn

Aturan dalam pembuatan diagram Venn adalah sebagai berikut.

1. Menggambar sebuah persegi panjang untuk menunjukkan semesta dengan mencantumkan huruf S di pojok kiri atas.
2. Menggambar kurva tertutup sederhana yang menggambarkan himpunan.
3. Memberi noktah (titik) berdekatan dengan masing-masing anggota himpunan.
4. Macam-macam diagram Venn adalah sebagai berikut



Coba beri nama titik-titik sebagai anggota himpunan A, B, dan C, yaitu nama-nama hewan. Hewan berkaki empat yang dimulai dari huruf B, hewan herbivora yang dimulai huruf K, dan hewan yang memiliki sisik. Kalian dapat menyajikan himpunan tersebut dalam diagram Venn berikut ini.



Berdasarkan keterangan disamping dapat diperoleh informasi sebagai berikut.

1. Himpunan A berada di dalam himpunan S, himpunan B berada di dalam himpunan S, dan himpunan C juga berada di dalam himpunan S.
2. Himpunan S memuat himpunan A, B, dan C artinya himpunan S memuat semua unsur dari himpunan A, B, dan C (himpunan yang sedang dibicarakan)
3. Seluruh nama-nama hewan merupakan himpunan semesta dari himpunan hewan berkaki empat yang dimulai dari huruf B, hewan herbivora yang dimulai huruf K, dan hewan yang memiliki sisik.

Setelah membantu Faiz, Hasan, dan Inran menyelesaikan permasalahan mereka, sekarang dapatkah kalian menyimpulkan apa itu himpunan semesta?

Jika masih belum menemukan konsep himpunan semesta, coba perhatikan petunjuk berikut.

Misalkan :

$A = \{\text{biru, merah, ungu}\}$

$B = \{\text{putih, biru, hijau, merah, ungu}\}$

$C = \{\text{Merah, kuning, hijau, biru, ungu, putih, hitam}\}$

Perhatikan himpunan di atas. B memuat semua anggota A , maka dikatakan bahwa B merupakan himpunan semesta dari himpunan A .

a. Coba kamu selidiki apakah C himpunan semesta dari A ? Jelaskan

b. Coba kamu selidiki apakah C himpunan semesta dari B ? Jelaskan

Sekarang pasti kalian sudah menemukan konsep himpunan semesta. Diskusikan bersama teman sebangkumu dan tuliskan pengertian himpunan semesta serta buatlah diagram venn dari himpunan tersebut.

c. Himpunan semesta adalah

d. Diagram Venn



Nilai karakter



*Belajar disaat orang lain tidur;
Bekerja Sementara yang lain bermalas-malasan;
Memperiapkan disaat orang lain bermain;
Dan Bermimpi sementara lainnya sedang berharap.*
-William Arthur Ward

D. Himpunan Kosong

Untuk menemukan konsep himpunan kosong, kalian harus mengikuti petunjuk dan menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Perhatikan tas kalian, pasti terdapat berbagai perlengkapan belajar kan, ada buku, pena, penggaris, dan perlengkapan lainnya. Sekarang keluarkanlah semua perlengkapan yang ada didalam tas tersebut. Selanjutnya, tulislah apa saja yang masih ada didalam tas.

2. Sebutkan bilangan yang merupakan bilangan genap sekaligus bilangan ganjil.

3. Sebutkan nama-nama bulan yang jumlah harinya > 31

4. Sebutkan himpunan bilangan ganjil yang habis dibagi 2.

5. Sebutkan nama-nama teman sekelasmu yang memiliki usia > 17 tahun

Berdasarkan petunjuk dan pertanyaan-pertanyaan tersebut, sudah bisakah kalian menyimpulkan apa itu himpunan kosong? Jika sudah, silakan kalian tuliskan apakah yang dimaksud dengan himpunan kosong.

Himpunan kosong adalah

Nilai karakter



Akal

Adalah timbangan yang cermat,
Dan hasilnya pasti dapat dipercaya
-Ibnu Khaldun

Catatan

- ◆ Himpunan semesta biasanya ditulis dengan simbol S sebagai singkatan dari Semesta atau U
- ◆ Himpunan kosong dilambangkan dengan " \emptyset " atau " $\{\}$ " merupakan himpunan bagian dari setiap himpunan.



Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan himpunan semesta, diagram Venn, dan himpunan kosong

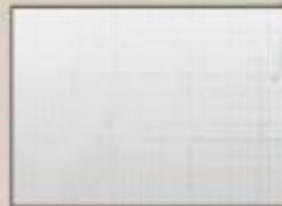


Latihan 3

1. Gambarlah diagram Venn dari himpunan berikut.

$S = \{ \text{nama-nama hari dalam satu minggu} \}$

$A = \{ \text{Senin, Kamis, Jum'at} \}$



2. Mengapa himpunan-himpunan berikut bukan merupakan himpunan kosong?

a. $A = \{ \emptyset \}$

c. $C = \{ 0, \emptyset \}$

b. $B = \{ a \}$

d. $D = \{ \emptyset \}$

Jawab :

E. Relasi Himpunan

1. Himpunan Bagian

Apakah kalian bagian dari siswa kelas VII MTs? Bagaimana dengan seluruh temanmu satu kelas, apakah mereka juga bagian dari siswa kelas VII MTs?

Untuk menemukan konsep himpunan bagian, kalian harus mengikuti petunjuk dan menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. a. Sebutkan nama-nama provinsi yang ada di pulau Sumatera.



- b. Apakah himpunan provinsi Jambi, provinsi Riau, dan provinsi Lampung juga termasuk kedalam himpunan provinsi yang ada di pulau Sumatera?

Adakah hubungan antara pertanyaan a dan b? Jelaskan!

2. a. Sebutkan nama-nama buah-buahan yang kamu ketahui!



- b. apakah himpunan buah mangga, buah jambu, dan buah durian juga termasuk kedalam himpunan buah- buahan yang kamu ketahui?

Adakah hubungan antara pertanyaan a dan b? Jelaskan!

Berdasarkan beberapa pertanyaan tersebut, coba kalian simpulkan apakah yang dimaksud dengan himpunan bagian.



Himpunan bagian adalah

Perhatikan tabel berikut.

Berikut adalah tabel untuk menentukan jumlah himpunan bagian.

Himpunan	Semua himpunan bagian yang mungkin	Banyaknya himpunan bagian yang mungkin
\emptyset	\emptyset	1
{1}	$\emptyset, \{1\}$	2
{1, 2}	$\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}$	4
{1, 2, 3}	$\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$	8
{1, 2, 3, 4}
{1, 2, 3, 4, 5}



Catatan

Himpunan A merupakan himpunan bagian (*subset*) dari himpunan B atau B *superset* dari A dinotasikan $A \subset B$ atau $B \supset A$. Jika ada anggota A yang bukan anggota B maka A bukan himpunan bagian dari B , dinotasikan dengan $A \not\subset B$.

Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan himpunan bagian



2. Himpunan Kuasa

Untuk memahami konsep himpunan Kuasa, coba amati dan cermati masalah beserta penyelesaiannya berikut ini.



Problematic

Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kerinci telah mempersiapkan dua orang siswanya, Nizam dan Siti untuk mengikuti lomba hafidz Qur'an tingkat madrasah tsanawiyah sekabupaten Kerinci. Persyaratan untuk mengikuti lomba adalah sekolah boleh mengirimkan satu orang siswa atau lebih dan boleh tidak mengirimkan wakilnya untuk mengikuti lomba tersebut. Berapa banyak cara yang dilakukan Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kerinci untuk mengirimkan wakilnya mengikuti lomba hafidz Qur'an tersebut?



Alternatif Penyelesaian

Banyak cara yang dilakukan untuk mengikuti lomba hafidz Qur'an tingkat madrasah tsanawiyah sekabupaten Kerinci dalam mengikuti lomba hafidz Qur'an tersebut adalah sebagai berikut.

- Cara I : Tidak mengirimkan siswa mengikuti lomba
- Cara II : Hanya mengirimkan Nizam mengikuti lomba.
- Cara III : Hanya mengirimkan Siti mengikuti lomba
- Cara IV : Mengirimkan Nizam dan Siti secara bersama-sama mengikuti lomba

Maka ada 4 cara pengiriman yang dapat dilakukan Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kerinci untuk mengikuti lomba hafidz Qur'an tingkat madrasah tsanawiyah sekabupaten Kerinci.

Jika A adalah himpunan siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kerinci yang akan mengikuti lomba hafidz Qur'an tingkat madrasah tsanawiyah sekabupaten Kerinci, maka $A = \{\text{Nizam, Siti}\}$.

Misalkan himpunan siswa yang akan dikirim mengikuti lomba dari keempat cara pengiriman adalah himpunan B untuk cara I, himpunan C untuk cara II, himpunan D untuk cara III, dan himpunan E untuk cara IV, maka

- Cara I : Himpunan $B = \{\}$
- Cara II : Himpunan $C = \{\text{Nizam}\}$
- Cara III : Himpunan $D = \{\text{Siti}\}$
- Cara IV : Himpunan $E = \{\text{Nizam, Siti}\}$

Berdasarkan permasalahan dan alternatif penyelesaian pada masalah tersebut, maka kita dapat menarik kesimpulan mengenai himpunan kuasa.



Kesimpulan

Himpunan Kuasa himpunan A adalah



Catatan

- Banyak anggota himpunan kuasa dari himpunan A dilambangkan dengan $n(P(A))$.
- Misalkan A himpunan dan $P(A)$ adalah himpunan kuasa A . Jika $n(A) = k$, dengan k bilangan cacah, maka $n(P(A)) = 2^k$.

3. Kejamaan Dua Himpunan

Kapan dua himpunan dikatakan sama? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, coba amati dan selidiki contoh permasalahan berikut.

Contoh.

Diketahui himpunan $A = \{h, a, r, u, m\}$ dan $B = \{m, u, r, a, h\}$.

1. Selidiki apakah $A \subset B$?
2. Selidiki apakah $B \subset A$?
3. Perhitungkan anggota himpunan A dan B , kesimpulan apa yang bisa kamu temukan?



Alternatif Penyelesaian

1. Untuk menyelidiki apakah $A \subset B$, maka kita periksa apakah semua anggota himpunan A adalah anggota himpunan B .

- $h \in A$ dan ternyata $h \in B$
- $a \in A$ dan ternyata $a \in B$
- $r \in A$ dan ternyata $r \in B$
- $u \in A$ dan ternyata $u \in B$
- $m \in A$ dan ternyata $m \in B$

Karena semua anggota himpunan A ada di himpunan B maka $A \subset B$.

2. Untuk menyelidiki apakah $B \subset A$, maka kita periksa apakah setiap anggota himpunan B apakah ada pada anggota himpunan A .

Lakukan cara yang sama untuk elemen kedua, ketiga, keempat, dan kelima dari B

- m _____
- u _____
- r
- a
- h _____

setelah kamu menyelidiki semua anggota himpunan B , maka kamu akan menemukan bahwa ternyata semua anggota himpunan B ada di himpunan A .

Karena semua anggota himpunan B ada di himpunan A maka $B \subset A$.

3. Setelah memperhatikan kedua poin pertanyaan tersebut, apakah yang dapat kamu simpulkan? Apakah kamu sudah menemukan konsep dua himpunan yang sama? Jika sudah, silakan kamu tuliskan.

Kesamaan dua himpunan adalah

Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan himpunan kuasa dan kesamaan dua himpunan



Informasi

- Dua himpunan A dan B dikatakan sama dinotasikan dengan $A = B$.
- Jika $n(A) = n(B)$, maka himpunan A ekuivalen dengan himpunan B .

Untuk menentukan apakah dua himpunan A dan B sama atau tidak, kalian dapat menggunakan prosedur sistematis dengan menggunakan diagram alir sebagai berikut.



F. Operasi Himpunan

Selama ini kalian pasti mengenal operasi dalam bilangan. Sama seperti bilangan, himpunan-himpunan juga bisa dioperasikan satu sama lain. Operasi-operasi himpunan itu mencakup: (1) Irisan, (2) Gabungan, (3) Selisih, dan (4) Komplemen.

1. Irisan (*Intersection*)

Coba amati dengan cermat masalah dan alternatif penyelesaiannya berikut ini untuk memahami konsep irisan.



Problematic

Ahmad dan Arif sekolah di tempat yang sama. Terdapat ekstrakurikuler wajib yang harus diikuti oleh siswa di sekolah tersebut, yaitu pramuka. Ahmad memilih sepak takraw, badminton, dan sepak bola sebagai ekstrakurikuler pilihannya. Arif memilih ekstrakurikuler bola volly, tenis meja, dan sepak bola. Pada ekstrakurikuler apa sajakah Ahmad akan bertemu Arif?



Ayo Berfikir

Berdasarkan soal diatas, jika A adalah himpunan ekstrakurikuler yang diikuti ahmad dan B untuk yang diikuti Arif, maka sajian himpunannya dapat ditulis:

A = {pramuka,}

B =

Dapatkah kamu menuliskan sebuah himpunan yang anggotanya ada di A dan juga ada di B yang disimbolkan dengan $A \cap B$?

$A \cap B =$

Jadi, Ahmad dan Arif akan bertemu pada ekstrakurikuler?

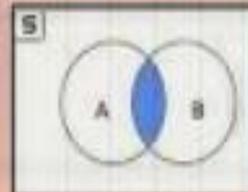
Berdasarkan permasalahan dan alternatif penyelesaian pada masalah tersebut, dapatkah kamu menyimpulkan makna dari irisan? Jika dapat maka tulishlah pengertian irisan.

Irisan adalah



Informasi

- Irisan dua himpunan dinotasikan $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$.
- $A \cap B$ dalam diagram Venn disajikan sebagai daerah yang berwarna



2. Gabungan (Union)

Untuk menemukan konsep gabungan dua himpunan, kalian harus mengikuti petunjuk dan menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut.

Soal.

1. $A = \{1,3,5,7,9,11\}$

$B = \{2,4,6,8,10,12\}$

Coba kalian gabungkan anggota himpunan A dan himpunan B dengan cara mendaftar anggotanya.

2. $A = \{\text{himpunan merk sepatu teman laki-laki yang sekelas denganmu}\}$

$B = \{\text{himpunan merk sepatu teman perempuan yang sekelas denganmu}\}$

Coba kalian gabungkan anggota himpunan A dan himpunan B dengan cara mendaftar anggotanya.

3. $A = \{\text{Himpunan mata pelajaran dikelasmu pada hari Senin}\}$

$B = \{\text{Himpunan mata pelajaran dikelasmu pada hari Selasa}\}$

Coba kalian gabungkan anggota himpunan A dan himpunan B dengan cara mendaftar anggotanya.

Berdasarkan petunjuk dan pertanyaan-pertanyaan tersebut, sudah bisakah kalian menyimpulkan apa itu gabungan dari himpunan? Jika sudah, silakan kalian tuliskan apakah yang dimaksud dengan gabungan himpunan.

Jika masih belum menemukan konsepnya, silakan perhatikan petunjuk selanjutnya.

Pada hari minggu Syahrul dan Aiman bermain di taman perhiwa. Selain ada banyak tanaman bunga, disana juga ada kolam ikan yang sangat luas. Mereka mempunyai rencana berpencar untuk mengambil gambar setiap hewan yang mereka temui. Berikut

Coba kalian perhatikan daftar gambar hewan yang mereka temukan berikut ini.

Syahrul				Aiman		
						
Ayam	Ikan	Lebah	Labolaba	Ikan	Kambing	Katak



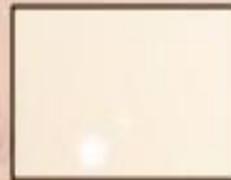
Ayo Berfikir

Berdasarkan tabel diatas dapat kita ketahui bahwa:

- Syahrul menemukan hewan :
- Aiman menemukan hewan :

Jika A sebagai himpunan hewan yang ditemukan Syahrul, dan B sebagai himpunan hewan yang ditemukan Aiman, maka :

- a. Gabunglah himpunan hewan yang ditemukan Syahrul dan himpunan hewan yang ditemukan Aiman, kemudian sajikanlah dengan mendaftarkan anggotanya dengan lambang $A \cup B$
 - $A \cup B =$
- b. Gambarkanlah diagram *Venn* dari gabungan himpunan tersebut.



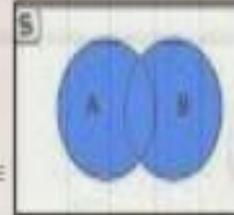
Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah pengertian gabungan dari suatu himpunan.

Gabungan adalah



Catatan

- Maalkan S adalah himpunan semesta, gabungan himpunan A dan B dilambangkan dengan $A \cup B$.
- Diagram Venn $A \cup B$ merupakan daerah yang berwarna
- Gabungan dua himpunan ditulis $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$.
- Untuk himpunan A dan B berlaku: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$



Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan irisan dan gabungan suatu himpunan



Nilai karakter

Belajar

Adalah harta karun
Yang akan selalu mengikuti pemiliknya

KEMANAPUN JUGA

-Anonim



3. Selisih (*Difference*)

Coba amati dengan cermat masalah dan alternatif penyelesaiannya berikut ini untuk memahami konsep selisih.

Coba kalian perhatikan daftar tanaman bunga milik Nadia dan Wati berikut ini.

Bunga Nadia				Bunga Wati		
						
Matahari	Kamboja	Anggrek	Melati	Korbuqsepatu	Anggrek	Matahari



Ayo Berfikir

Berdasarkan tabel diatas dapat kita ketahui bahwa:

- Nadia memiliki tanaman bunga
- Wati memiliki tanaman bunga

Jika A sebagai himpunan tanaman bunga Nadia,
dan B sebagai himpunan tanaman bunga Wati,
dapatkah kalian menyebutkan :

- c. himpunan tanaman bunga milik Nadia namun bunga tersebut tidak dimiliki oleh Wati dengan simbol $A - B$
- d. himpunan tanaman bunga milik Wati namun bunga tersebut tidak dimiliki oleh Nadia dengan simbol $B - A$
- $A - B =$
- $B - A =$

Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah pengertian selisih dari suatu himpunan.

Selisih adalah



Catatan

➤ Selisih himpunan B terhadap himpunan A , dinotasikan dengan $A - B$.

➤ Dengan notasi pembentuk himpunan dapat dituliskan $A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\} = A \cap B^c$.

➤ Diagram Venn $A - B$ merupakan daerah yang berwarna

➤ Sifat-sifat selisih himpunan Untuk sebarang himpunan A dan B , berlaku:

- Jika $A \cap B = \emptyset$, maka $A - B = A$ dan $B - A = B$
- Jika $A \subset B$, maka $A - B = \emptyset$

Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan selisih suatu himpunan



4. Komplemen (Complement)

Gabungan, Irisan, dan Selisih adalah contoh dari operasi biner, yaitu operasi yang memerlukan dua unsur untuk dioperasikan. Selain operasi biner ada operasi uner yang hanya memerlukan satu unsur, yaitu operasi komplemen. Berbeda dengan operasi biner yang mana semestanya tidak perlu ditetapkan, maka operasi komplemen memerlukan ditetapkannya himpunan semesta. Tanpa himpunan semesta, operasi komplemen ini tidak bisa dilakukan. Sebenarnya operasi komplemen ini mirip dengan operasi selisih, hanya saja yang dicari adalah selisih dari semesta dari himpunan tertentu.

Coba kalian perhatikan tabel berikut ini untuk menemukan konsep komplemen dan jawablah pertanyaan yang diberikan.

S					
A					

Pada tabel diatas, S merupakan bermacam jenis serangga yang sudah diawetkan di laboratorium sekolah. Saat mata pelajaran biologi, Pak Rahmat selaku guru biologi memata kepada siswa kelas VII A untuk menemukan dan menangkap serangga yang yang berada disekitaran sekolah. Kemudian siswa diminta untuk membandingkan serangga yang ada di laboratorium dengan serangga yang mereka temukan. Himpunan A merupakan himpunan serangga yang berhasil ditangkap oleh siswa.



Ayo Berfikir

Berdasarkan tabel diatas dapat kita ketahui bahwa:

- Serangga di laboratorium :
- Serangga yang ditangkap siswa :

Jika S sebagai serangga di laboratorium yang juga merupakan himpunan semesta, dan A sebagai himpunan Serangga yang ditangkap siswa, maka sebutkan Himpunan serangga yang tidak berhasil ditangkap oleh siswa yang disimbolkan dengan A^c

Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah pengertian komplemen dari suatu himpunan.

Komplemen adalah



Informasi

Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan.

- ❖ Komplement himpunan A dinotasikan dengan A^c
- ❖ Notasi pembentuk himpunan A^c adalah $A^c = \{x \mid x \in S \text{ tetapi } x \notin A\}$
- ❖ Pada diagram Venn, A^c merupakan daerah yang berwarna
- ❖ Sifat-sifat komplement dan himpunan Misalkan A dan B adalah himpunan, maka berlaku :
 1. $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
 2. $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$
 3. Jika A^c adalah komplement himpunan A , maka $(A^c)^c = A$

Ayo Kita Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan komplement suatu

Nilai karakter

**Menegur jangan sampai menghina;
 Menidik jangan sampai memaki;
 Meminta jangan sampai memaksa;
 Dan Memberi jangan sampai mengungkit.**

-Anonim

38 | Nur Asmawati-LKS Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik

Kesimpulan



Konsep himpunan

- Himpunan adalah sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas.
- Maksud obyek atau benda 'terdefinisi dengan jelas' pada sebuah himpunan adalah sekumpulan objek atau benda itu memiliki kesamaan ciri, sifat, ataupun karakteristik sehingga menjadi batasan-batasan yang jelas bagi objek atau benda lain untuk tidak ikut sebagai anggota himpunan/ kelompok tersebut.

Penyajian Himpunan

Himpunan dapat disajikan melalui beberapa cara, yaitu dengan mendaftar anggotanya, menyatakan sifat atau karakteristik yang dimiliki anggotanya dan notasi pembentuk himpunan.



Himpunan semesta

Himpunan semesta atau semesta pembicaraan adalah himpunan yang memuat semua anggota (elemen) yang dibicarakan.

Himpunan kosong

Himpunan kosong adalah suatu himpunan yang tidak mempunyai anggota dan dinotasikan dengan \emptyset atau $\{\}$



Himpunan bagian

Himpunan A merupakan himpunan bagian (subset) dari himpunan B atau B superset dari A jika dan hanya jika setiap anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B .

Himpunan kuasa

Himpunan Kuasa himpunan A adalah himpunan-himpunan bagian dari A , dilambangkan dengan $P(A)$.



Himpunan yang sama

- Dua himpunan A dan B dikatakan sama jika dan hanya jika $A \subset B$ dan $B \subset A$,

Irisan

Misalkan S adalah himpunan semesta, irisan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya semua anggota S yang merupakan anggota himpunan A yang juga merupakan anggota himpunan B , dilambangkan dengan $A \cap B$.



Selisih

Selisih himpunan B terhadap himpunan A adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B .

Komplemen

Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan. Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan A , dinotasikan dengan A^c .



DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Sujatmiko, ponco. 2005. *MATEMATIKA KREATIF Konsep dan Terapannya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTs*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Tim Indonesia 100. 2014. *Matematika Gembrot (Gembira Dan Berbobot) Cara JAHAT (Jago, Hebat, dan Tepat) Menguasai Matematika*. Solo: Penerbit Tim Indonesia 100 Publishing.
- Peraturan menteri :
- Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengan Pertama/Madrasah Tsanawiyah.

Mengenal Tokoh Ilmu Pengetahuan



Ibn al-Khaldun

Tunisia (1332-1406 M)

nama lengkapnya Abu Zayd 'Abd al-Rahman ibn Muhammad ibn Alkhalid al-Hadrami dikenal sebagai sejarawan dan bapak sosiologi Islam yang hafal Alquran sejak usia dini. Sebagai ahli politik Islam, ia pun dikenal sebagai bapak Ekonomi Islam, karena pemikirannya tentang teori ekonomi yang logis dan realistis jauh telah dikemukakannya sebelum Adam Smith (1723-1790) dan David Ricardo (1772-1821) mengemukakan teori-teori ekonominya.



Ibn Sina

Persia (980-1037 M)

Ibn Sina dikenal juga sebagai "Avicenna" di dunia Barat adalah seorang filsaf, ilmuwan, dan dokter. Ia juga seorang penulis 450 buku. Banyak di antaranya memusatkan pada filsafat dan kedokteran. Bagi banyak orang, dia adalah "Bapak Kedokteran Modern". George Sarton menyebut Ibn Sina "suaranya paling terkenal dari Islam dan salah satu yang paling terkemuka pada semua bidang, tempat dan waktu".



Al-Khwarizmi

Persia (780-850 M)

Seorang yang bidang matematika, astronomi, geografi, dan geografi yang berasal dari Persia. Buku pertamanya, al-Jabar, adalah buku pertama yang membahas aljabar sistematis dan linear dan notasi konkrit. Sehingga ia disebut sebagai Bapak Aljabar. Al-Khwarizmi juga berperan penting dalam memperkenalkan angka Arab melalui karya Kitab al-Jam' wa-l-tafriq bi-hisab al-Hind yang kelak diadopsi sebagai angka standar yang dipakai di berbagai bahasa.



Henry G. J. Moseley

Inggris (1867-1913 M)

penemu hubungan sistematis antara panjang gelombang dengan nomor atom menggunakan spektrum sinar X yang dikenal dengan hukum Moseley. Penemuan tersebut meniadakan hukum unsur atom tetap, tetapi memiliki dasar yang dapat diukur melalui eksperimen. Kemudian moseley menemukan urutan tabel periodik unsur yang disusun berdasarkan kenaikan nomor atomnya.



Carl Friedrich Gauss

Jerman (1777-1855 M)

Pada saat kecil, ia telah mampu menyelesaikan masalah daftar 991 tukang batu ayahnya. Kemudian pada umur 10 tahun, ia membuat gerbang terapan-kapton dengan memberikan arus untuk menghitung jumlah arus dalam aritmatika yaitu penghitungan dalam 1-2-3...-1000. Gauss memberikan beragam kontribusi yang utuh pada bidang matematika, misalnya pada bidang analisis dan geometri.



Andre Marie Ampere

Prancis (1775-1836)

Fisikawan sekaligus matematikawan yang dianggap sebagai pelopor penemuan-penemuan ini di bidang elektromagnetik. Ia menggunakan gagasan yang bermanfaat dalam perhitungan medan magnet pada daerah lingkaran tertutup yang mengalir kawat berarus listrik. Dikenal dengan hukum Ampere. Kemudian namanya diadopsikan dalam satuan arus listrik yaitu Ampere (A).



Charles Babbage

Inggris (1807-1871 M)

Menciptakan mesin yang mampu menyelesaikan berbagai jenis operasi aritmatika yang dinamakan Analytical Engine (1836 M). Sebagai Mesin perintis/pelopor awal umum, serta mempunyai beberapa karakteristik dari komputer modern. Di antaranya adalah penggunaan punch card, sebuah unit memori untuk memasukkan angka dan berbagai elemen dasar komputer lainnya.

Lampiran 9

DOKUMENTASI PENELITIAN



Do'a sebelum belajar





INS
K
RI
I