

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA (LKS) MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH
MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *WORKED EXAMPLES***

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (SI) Pada Program Studi Pendidikan
Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**

Universitas Muhammadiyah Mataram



Disusun oleh :

HARDIANTI
117160003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2021/ 2022

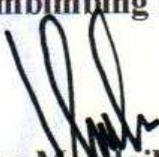
HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA (LKS) MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH
MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *WORKED EXAMPLES***

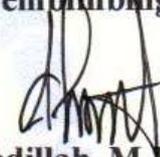
Telah memenuhi syarat dan disetujui

Pada tanggal2022

Pembimbing I,


Vera Mandajina, M.Pd.
NIDN. 0826028501

Pembimbing II,


Abdillah, M.Pd.
NIDN. 0824048301

Menyetujui :

**Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram
Ketua Program Studi,**


Abdillah, M.Pd.
NIDN. 0824048301

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

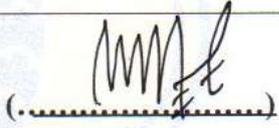
**PENGEMBANGAN MEDIA (LKS) MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJRA SISWA SEKOLAH
MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *WORKED EXAMPLES***

Skripsi atas nama Hardianti telah dipertahankan didepan dosen penguji Program Studi
Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Mataram

Tanggal 02- ebruari - 2021

Dosenp enguji:

1. <u>Vera Mandailina, M.Pd</u> NIDN. 0826028501	(Ketua)	
2. <u>Mahsup, S. Pd M.Pd</u> NIDN. 0828068202	(Anggota)	
3. <u>Sirajuddin, M.Pd</u> NIDN. 0802128701	(Anggota)	

Mengesahkan:

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM


Dr. Muhammad. Nizaar, M.Pd.Si
NIDN. 0821078501

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahawa:

Nama : Hardianti

Nim : 117160003

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA (LKS) MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJRA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII MENGGUNAKAN PENDEKATAN *WORKED EXAMPLES*

Menyatakan asli karya saya sendiri diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Sastra Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Mataram.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan orang lain, kecuali arahan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan didaftar pustaka.

Mataram, 29, Januari, 2022

Yang membuat pernyataan



Hardianti
117160003



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hardianti
NIM : 117160003
Tempat/Tgl Lahir : P. Komodo, 22 Agustus 1997
Program Studi : Matematika
Fakultas : FKIP
No. Hp : 082390075620 - 085337388610
Email : zaisyah537@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Pengembangan Media Lkr Bangun Ruang Sisi Datar
Untuk meningkatkan Hasil Belajar siswa SMP KLR UM
Menggunakan worked Example

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 100%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 4 maret2022
Penulis



NIM. 117160003

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A. ff
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hardianti
NIM : 112160003
Tempat/Tgl Lahir : P. Kemudo, 22 Agustus 1997
Program Studi : Matematika
Fakultas : FKIP
No. Hp/Email : 082.340075628, zaisyah537@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengembangan Media Lks Bangun Ruang Sisi Datar
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Klr
Viii Menggunakan Worked Example

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 4 Maret.....2022
Penulis


Hardianti
NIM. 11 21 60003

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberikan
pentunjuk”

(QS. Ad-Duha: 7)

“Jadikanlah Sabar dan Sholat sebagai penolongmu. Dan Sesungguhnya Yang Demikian
Itu Sungguh Berat, Kecuali Bagi Orang-orang Yang Khusyuk”

(QS. Al-Baqarah: 45)

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebai-baiknya pelindung”

(QS. Al-Imran: 73)

“So remember Me, I will remember you”

(QS. Al- Baqarah: 152)

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT yang sangat mendalam serta Nabi besar junjungan kita Muhammad SAW,

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua kutercinta (Bapak Bambang & Ibu Siti Hasna) terimakasih atas kasih sayang dan pengorbanannya yang selalu mengiringi perjuanganku dengan do,a tetesan air matamu yang membasahi sajadah disetiap sujudmu dan tetesan keringatmu sehingga skripsi ini mampu saya selesaikan.
2. Kepada saudara dan saudari (Ayu Lestari, Gusdur, Herdiansyah, Aisyah Z. F, dan Zulfatun Zahra) dan kepada keluarga yang lainnya terimakasih atas motivasi dan bantuannya sehingga skripsi ini terselesaikan.
3. Kepada paman dan bibi (Maksao, Hadanang, Taswin, dan Indah Lestari S, Pd) yang telah memberikan motivasi sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Kepada teman-temanku (Nuraiani H, Novi Haerunisah, Kurniawanti Nefriani, Faturahma) yang selalu memberikan semangat dan terimakasih atas semua bantuannya sehingga skripsi ini terselesaikan.
5. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Mataram.

KATA PENGANTAR

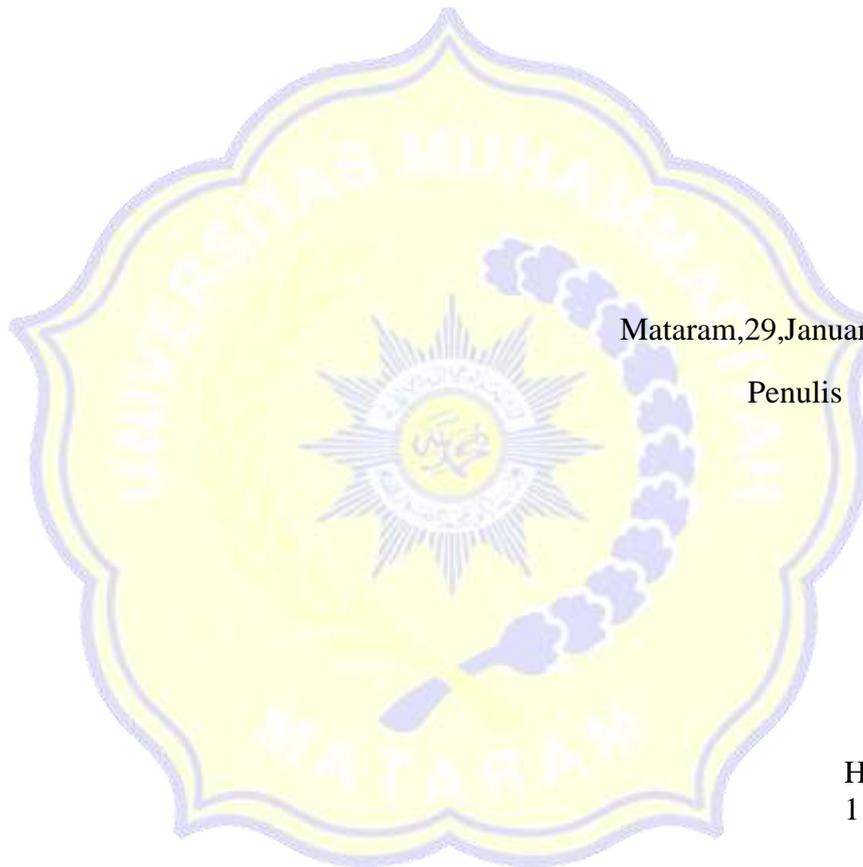
Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penyusunan Pengembangan Media (Lks) Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama (Smp) Kelas Viii Menggunakan Pendekatan *Worked Examples* Dengan Model 4D Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Satap P. Komodo dapat diselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa penulis ucapkan kepada baginda Rasulullah SAW, karena atas perjuangan, pertolongan dan pengorbanan-Nya sehingga sampai saat ini kita semua masih dapat menikmati indahny hasil perjuangan beliau. Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir dan merupakan salah satu persyaratan untuk mengikuti mata kuliah Penelitian Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian penulisan skripsi ini atas bantuan dari berbagai belah pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Dr. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Dr. M. Nizaar, M.Pd.Si sebagai Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Abdillah, M.Pd sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ibu Vera Mandailina, M.Pd sebagai Pembimbing I.
5. Bapak Abdillah, M.Pd sebagai pembimbing II

6. Kedua orang tua tercinta dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang juga memberikan kontribusi memperlancar penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwas kripsi ini masi jauh dari kesempurnaan oleh Karen aitu, saran dan kritik konstruktif sangat penulis harapkan. Akhirnya penuis berharap skripsi ini dapat member manfaat bagi pengembangan dunia pendidikan



Mataram,29,Januari, 2022

Penulis

Hardianti
117160003

ABSTRAK

HARDIANTI, “**PENGEMBANGAN MEDIA (LKS) MATERI BANGUN**

RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJRA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII MENGGUNAKAN PENDEKATAN *WORKED EXAMPLES*” Skripsi. Jurusan Matematika, Fakultas Keguruan dan ilmu pendidikan, universitas muhammadiyah mataram (UMMAT), 2017.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah sumber belajar yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang tidak melibatkan siswa secara aktif dan belum memuat kegiatan yang membuat siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Dalam proses pembelajaran guru dan siswa sudah menggunakan bahan ajar berupa buku paket, namun siswa jarang membawa buku paket tersebut ke sekolah akibatnya pada saat pembelajaran siswa hanya pasif mendengarkan penjelasan dari guru. Disamping itu siswa juga membutuhkan lebih banyak latihan soal yang bervariasi, sehingga konsep yang telah ditemukan dapat diaplikasikan. Berdasarkan penjelasan tersebut tujuan penelitian ini menghasilkan produk berupa LKS berbasis pendekatan *worked example* dengan model 4D untuk siswa kelas VIII SMPN 4 Satap P. komodo yang valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan 4-D. karena keterbatasan waktu dan biaya, yaitu: tahap pendefinisian (*define*) yaitu wawancara dengan guru, menganalisis silabus, menganalisis karakteristik siswa, menganalisis sumber belajar dan menganalisis literatur LKS, pada tahap perancangan (*design*) yang dilakukan yaitu merancang LKS, RPP, angket respon siswa, dan tes, dan pada tahap pengembangan (*development*) terdiri dari 3 tahap yaitu tahap validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Subjek dari penelitian ini adalah kelas VIII SMPN 4 Satap p. komodo. Instrumen penelitian terdiri dari: lembar validasi LKS, RPP, angket respon siswa, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis validitas, analisis praktikalitas dan analisis efektifitas.

Berdasarkan analisis hasil penelitian dihasilkan (1) LKS berbasis pendekatan penemuan *worked example* dengan model 4D **sangat valid** dari segi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan. (2) LKS berbasis pendekatan *worked example* dengan model 4D **sangat praktis**. (3) LKS berbasis pendekatan *worked example* dengan model 4D **efektif** dari segi ketuntasan klasikal dan angket respon positif siswa.

Kata Kunci : LKS, Metode Pendekatan *Worked Example*

ABSTRACT

HARDIANTI, "MEDIA DEVELOPMENT (LKS) MATERIALS OF FLAT SIDE GEOMETRY TO IMPROVE LEARNING OUTCOME OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS AT THE VIII CLASS USING WORKED EXAMPLES APPROACH". A Thesis. Department of Mathematics, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Mataram. 2017.

The issue in this study is that the learning resources utilized by teachers and students in the learning process do not actively engage students and do not offer activities that allow them to create their own knowledge. Teachers and students have employed instructional materials in the form of textbooks in the learning process, but students rarely bring these textbooks to school, so students just passively listen to the teacher's explanation. Furthermore, pupils require more variety practice questions in order to apply the principles discovered. Based on this explanation, the goal of this study is to create a product for class VIII students at SMPN 4 Komodo Island in the form of worksheets based on a worked example approach with a 4D model that is valid, practical, and effective.

Research and Development (R&D) employing a 4-D development model is the method used. due to time and financial constraints, namely: the defining stage, which includes interviews with teachers, analyzing the syllabus, analyzing student characteristics, analyzing learning resources, and analyzing LKS literature; the design stage, which includes designing LKS, lesson plans, student response questionnaires, and tests; and the development stage, which includes three stages: validity, practicality, and effectiveness. The participants in this study were from Komodo Island's class VIII SMPN 4. LKS validation sheet, lesson plans, student response surveys, and assessments were the instrument of the study. The data analysis approaches were validity, practicality, and effectiveness analysis.

The research analysis revealed are; (1) LKS based on the discovery approach worked example with a 4D model is very valid in terms of content feasibility, presentation feasibility, language feasibility and graphic feasibility, (2) Worksheet based on a worked example approach with a 4D model is very practical, (3) LKS based on the worked example approach with the 4D model is effective in terms of classical completeness and student positive response questionnaires.

Keywords: *Worksheet, Work Example Approach Method*



DAFTAR ISI

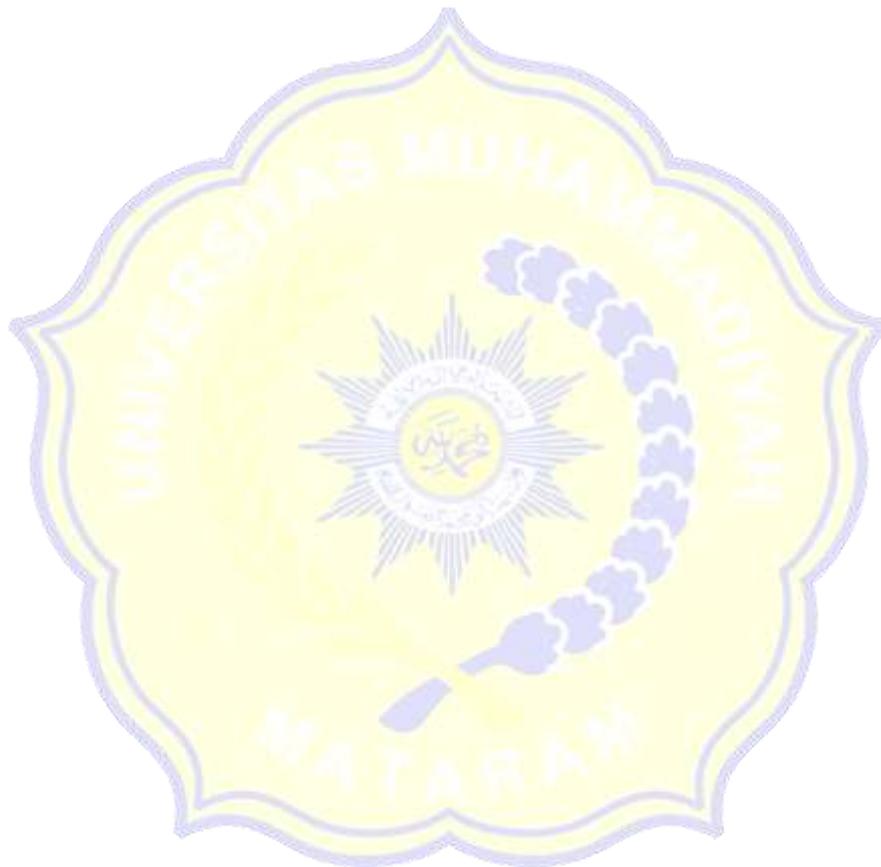
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
BEBAS PLAGIASI	v
PUBLIKASI	vi
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. LandasanTeori	8
2.1.1. Belajar Dan Pembelajaran	8
2.1.2. Pembelajaran Matematika.....	9

2.1.3. Bahan Ajar	12
2.1.4. Lembar Kerja Siswa.....	13
2.1.5. Model 4D.....	17
2.1.6. Materi Bangun Ruang Sisi Datar	20
2.1.7. Kemampuan Penyelesaian Masalah.....	35
2.1.8. Desain Penelitian dan Pengembangan	37
2.2. Penelitian Yang Relevan.....	41
2.3. Kerangka Berfikir	42
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
3.1. Jenis Penelitian	44
3.2. Prosedur Penelitian	45
3.2.1. <i>Define</i> (Definisi)	45
3.2.2. <i>Design</i> (Perancangan).....	48
3.2.3. <i>Development</i> (Pengembangan).....	49
3.2.4. <i>Dessiminate</i> (Penyeberanluasan).....	50
3.2.5. Lokasi dan Lama Penelitian.....	51
3.3. Subjek Ujicoba.....	51
3.4. Jenis dan Sumber Data.....	52
3.5. Instrumen Penelitian	52
3.6. Teknik Analisis Data	53
BAB IV HASIL PEMBAHASAN.....	59
4.1. Penyajian Data Ujicoba	59
4.1.1 Penentuan Materi dan Analisis Kebutuhan	59
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	60

4.1.3 Tahap pengembangan (<i>Development</i>)	61
4.2 Hasil Uji Coba Produk.....	64
4.2.1 Tahap Validasi	64
4.2.2 Analisis Kepraktisan	73
4.3 Analisis Keefektifan	75
4.4 Hasil Kevalidan.....	77
4.5 Hasil Kepraktisan.....	77
4.6 Hasil Keefektifan	78
4.6 Revisi Produk.....	78
4.7 Pembahasan	84
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Simpulan	88
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN- LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Daftar skor penilaian	65
Tabel 3.2 Skala penilaian untuk lembar validasi.....	66
Tabel 3.3 Pedoman skor Angket respon siswa.....	66
Tabel 3.4 Pedoman skor nilai hasil ketuntasan siswa.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1 Bagian Model 4D.....	45
Gambar 4.1 Tampilan Cover Lks	62
Gambar 4.3 Sebelum Direvisi	79
Gambar 4.4 Setelah Direvisi.....	79
Gambar 4.5 Sebelum Direvisi	79
Gambar 4.6 Setelah Direvisi.....	80
Gambar 4.7 Sebelum Direvisi	80
Gambar 4.8 Setelah Direvisi.....	81
Gambar 4.9 Sebelum Direvisi	82
Gambar 4.10 Sebelum Direvisi	82
Gambar 4.11 Sesudah Resvisi	83
Gambar 4.12 Sebelum Revisi	83
Gambar 4.13 Sesudah Revisi.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Lembar Kerja Siswa	94
Lampiran 2 Rekap Penilaian Hasil Validasi Ahli Media.....	95
Lampiran 3 Rekap Penilaian Hasil Validasi Ahli Materi.....	96
Lampiran 4 Rekap Penilaian Hasil Validasi Ahli Bahasa	97
Lampiran 5 Analisis Hasil Validasi Ahli	98
Lampiran 6 Rekap Penilaian LembarAngket Respon Siswa	99
Lampiran 7 SuratIzin Penelitian Dari Fakultas	100
Lampiran 8 Surat Keterangan Penelitian Dari Sekolah.....	101

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Di era globalisasi, pendidikan merupakan sarana yang memegang peranan penting dalam kehidupan, sebagaimana dapat kita lihat pada saat ini bahwa pendidikan memiliki derajat tertinggi dalam dunia pendidikan. Pendidikan juga merupakan pembelajaran yang dapat menentukan kualitas, keterampilan, dan kewajaran anggota manusia yang diturunkan dari generasi awal ke generasi berikutnya melalui pengejaran, penelitian, atau pelatihan. Belajar dan belajar sangat erat kaitannya dengan dunia pendidikan. Hal ini ada karena adanya pembelajaran siswa untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan, memahami, dan memahami pembelajaran yang ada. Pendidikan yang dimaksud adalah melaksanakan kegiatan kreatif dan aktif dalam mencapai suatu tujuan tertentu yang tentunya dalam proses pembelajaran. Dalam proses terlibat dalam pembelajaran, tentunya ada dua aspek yang harus dilibatkan dalam dunia pendidikan, yaitu pendidikan dan siswa. guru bergerak sebagai tutor di sekolah untuk mengajar siswa. Dan ini berarti ada pergerakan antara pendidik dan peserta didik.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Berdasarkan (UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003) pengetahuan adalah upaya sadar dan terencana untuk membentuk kondisi pemidanaan dan proses pembelajaran agar siswa dapat aktif mengembangkan dan meningkatkan potensinya dalam kemampuan pemecahan masalah.

keberhasilan dalam berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), selain itu matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang diajarkan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Sangat pentingnya matematika dalam dunia pendidikan, oleh karena itu guru harus mampu berupaya mendidik dan melatih siswa dalam belajar matematika agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Diharapkan matematika menjadi pelajaran yang disukai siswa, untuk itu guru harus mampu menumbuhkan minat belajar siswa, sehingga siswa bisa tertarik untuk belajar matematika dengan baik.

Matematika adalah ilmu yang berbeda yang terkait erat dengan bidang studi lain. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam lingkungan pendidikan. Untuk menyelesaikan proses pembelajaran, baik siswa dan guru harus bekerja sama. Metode untuk mencapai pengejaran yang sempurna melalui kerja sama timbal balik.

LKS merupakan sumber belajar yang memuat materi, prosedur, dan evaluasi yang dapat dimanfaatkan secara mandiri dan dapat diselenggarakan secara teratur dan indah.

Siswa melakukan gerakan lain saat guru memberikan materi, khususnya materi Bangun ruang sisi datar, untuk memberikan kesan bahwa matematika sulit dijangkau. Akibatnya, kapasitas siswa untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan ruang sangat terbatas.

Buku paket ini berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 5 Maret 2021 di SMP N 4 Satap P. Komodo. Buku ajar yang ada hanya memberikan materi, contoh soal, dan soal yang masih berulang-ulang dan belum memenuhi tuntutan siswa. Konten yang diberikan memiliki desain yang tidak menarik, berisi

teks tanpa grafik, tidak jelas, sulit dipahami oleh siswa, dan hanya berisi banyak rumus dan petunjuk kerja. Bahan ajar sekolah masih kurang pengalaman dalam hal pembelajaran siswa dan gagal mengembangkan pemikiran siswa. Akibatnya, bahan ajar tidak sempurna, dan proses penentuan kebutuhan dan pengembangan bahan ajar tidak efektif. Dan ditunjukkan hingga kebanyakan nilai evaluasi materi bangun ruang kurang dibawah standar KKM yaitu sebesar 70.

Model 4D merupakan metode yang dapat membantu dan permudah siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru dan dapat membangun motivasi dan semangat siswa dalam belajar matematika.

LKS dengan model 4D membantu siswa belajar mandiri, karena menyelidiki serta dapat menumbuhkan rasa percaya pada siswa. Strategi ini dapat membantu anak mengembangkan konsep diri yang positif dengan memberikan mereka kepercayaan diri untuk berkolaborasi dengan orang lain, terutama pada konten "Membangun ruang samping yang datar".

Oleh karena itu, penting untuk menyusun bahan ajar berupa LKS spasial dengan model 4D, karena siswa kelas VIII memperoleh nilai rata-rata di bawah standar KKM pada materi membangun ruangan. Oleh karena itu, peneliti mempertimbangkan untuk berpartisipasi dalam salah satu studi pengembangan berjudul Pengembangan LKS untuk membangun ruang sisi datar dengan 4D.

Penelitian yang mengembangkan media LKS yang menggunakan 4D sebagai aktivitas utama peserta didik di proses pengajaran tersebut sangat dibutuhkan agar hasil penelitian tentang *model 4D* dapat cepat dijabarkan di sekolah. LKS merupakan alat prasarana yang penting bagi siswa untuk membangun pengetahuan baru. LKS dapat mendukung siswa untuk memperluas informasi tentang aturan-aturan yang

dipelajari dengan menempuh tindakan belajar mengajar secara terurut (Suyitno,1997: 40). Karena adanya media LKS yang benar dimaksudkan agar memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri dan sistematis, sehingga memungkinkan tercapainya pembelajaran yang berpusat pada siswa yang diinginkan dalam sistem pendidikan nasional.

Subjek menciptakan ruang sisi datar harus dipelajari di semua tingkat pendidikan. Ini terdiri dari berbagai bahan bangunan di tingkat kurikulum sekolah menengah pertama (SMP). Garis dan sudut tertutup awalnya, diikuti oleh segitiga, yang keduanya tercakup dalam kelas VII.

Di kelas VIII, diajarkan ruang sisi datar, dan di kelas IX, diajarkan bentuk ruang samping.

Ruang bangunan, menurut Safrina, Ikhsan, dan Ahmad (2014:11), memasukkan materi yang sulit dipelajari.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan konteks di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas Lembar Kegiatan Siswa (LKS) siswa kelas VIII di SMPN 4 Satap P. komodo berdasarkan metode contoh kerja dengan model 4D?
2. Bagaimana strategi mempengaruhi kepraktisan lembar kegiatan siswa (LKS)? *worked exampk*e dengan model 4D untuk siswa kelas VIII SMPN 4 Satap P. komodo?
3. Bagaimana efektifitas lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis pendekatan *worked exampk*e dengan model 4D untuk siswa kelas VIII SMPN 4 Satap P. komodo?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat LKS siswa kelas VIII di SMPN 4 Satap P. komodo dengan menggunakan strategi working examke dan model 4D yang sah, praktis, dan efektif.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi pendidik

- a. Media LKS dapat membantu pendidik dalam memudahkan peserta didik belajar mandiri.
- b. Dengan adanya Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat menjadi wadah untuk pendidik guna memperoleh bahan ajar berupa media yang produktif, imajinatif sesuai dengan harapan peserta didik dengan metode 4D.

2. Siswa

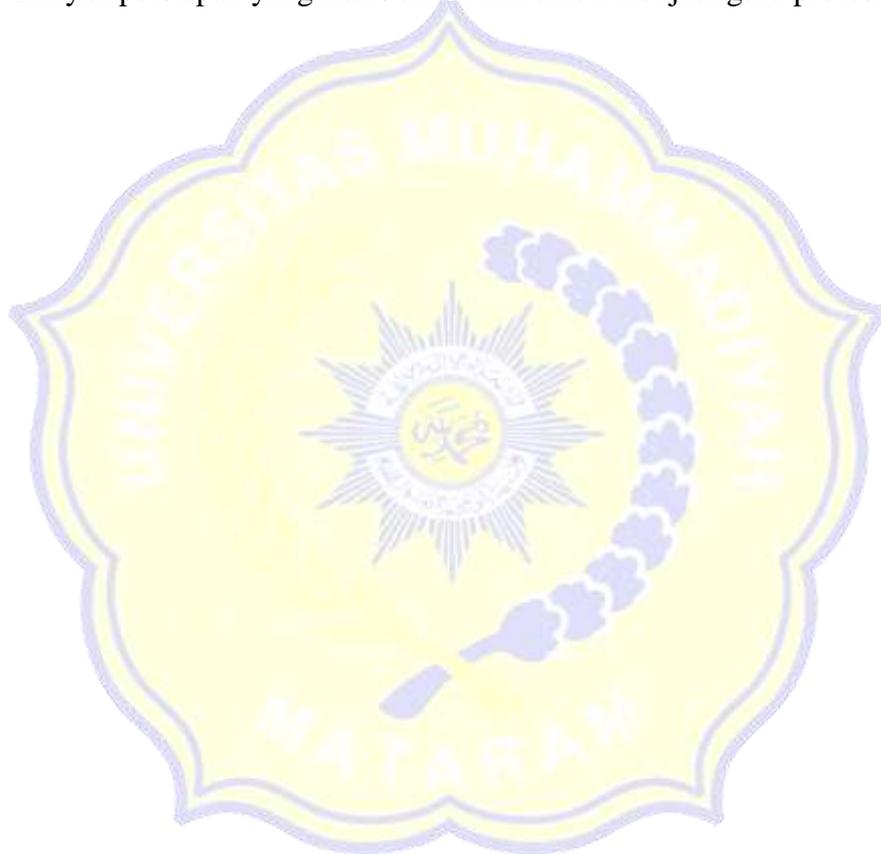
- a. Belajar menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat memudahkan peserta didik khususnya materi Sebuah. Mengetahui cara penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat mempermudah siswa, terutama dalam hal materi membuat sisi-sisi datar.
- b. Dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS), 4D dapat membantu siswa dalam memikirkan suatu masalah matematika secara bertahap.

3. Pergi ke sekolah

- a. LKS dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran guna meningkatkan kualitas pendidikan siswa.

4. Peneliti

- a. Peneliti mendapatkan pengalaman yang luar biasa dengan merakit dan merancang sumber daya pendidikan dalam bentuk lembar kerja baru dan imajinatif.
- b. Keterampilan menulis akademik dalam pendidikan matematika, menurut para sarjana.
- c. Banyak persiapan yang harus dilakukan untuk menjadi guru profesional.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. LANDASAN TEORI

2.1.1. Belajar dan Pembelajaran

Sweller (1994:295-296) mengungkapkan bahwa belajar merupakan bahan struktur pengetahuan secara permanen didalam *longterm* melalui proses asimilasi dan akomodasi. Sementara itu Trianto (2009:15) mengungkapkan bahwa belajar adalah pergantian yang terjadi pada diri sendiri diperoleh melalui pengetahuan dan tidak karena perkembangan ataupun bertambah fisiknya maupun keistimewaan orang tersebut sejak awal.

Mentransfer pengetahuan belajar bukan semata-mata harus ada dalam diri peserta didik, namun belajar merupakan mengolah guna menghasilkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya kedalam format yang baru (Trianto,2009:16).

Berbeda dengan belajar, pembelajaran mencakup kepada suatu aktivitas, kegiatan, atau interaksi.” Suprihatiningrum (2013:75) mengatakan bahwa pendidikan ialah sekumpulan aktivitas yang menghubungkan keterangan dan latar belakang yang tersusun secara sengaja agar mempermudah peserta didik dalam pembelajarannya.”

Dalam Pandangan Rifa’I dan Anni (2009:193) proses belajar merupakan sarana komunikasi antar guru dengan peserta didik, dan peserta didik yang satu dengan peserta lainnya. Hal ini sepemikiran dengan pendapat Trianto (2009:17) menyatakan proses pembelajaran sebagai bentuk interaksi antara seorang guru dan peserta

didik, dimana terjadi komunikasi antara keduanya yang intes mengarah pada target yang sudah ditentukan sebelumnya.

Adapun cirri-ciri kegiatan pembelajaran umum yaitu sebagai berikut berdasarkan pendapat Hamalik (2009:66).

- a. Adanya unsure kemanusiawi sebagai pendidik, siswa, dan tenaga pendidik lainnya; struktur sepeti bahan berupa buku, white board, alat tulis, dan sebagainya; struktur sarana atau perangkat yang berupa ruang kelas, perangkat computer, dan audio-visual; serta struktur prosedur berupa program, teknik pengajaran, praktik, dan ujian.
- b. Adanya hubungan serta ketergantungan antara struktur proses pengajaran yang tiap-tiap menyerahkan kepada sistem pembejaraan.
- c. adapun tujuanyang akan dicapai dari sistem pembelajaran.

Dari berbagai penjelasan tersebut ,belajar dan pembelajaran merupakan kegiatan utaman disekolah. keduanya saling terkait satusama lain.

Belajar merupakan perubahan struktur mandiri secara permanen melalui pengalaman sedangkan pembelajaran merupakan aktifitas yang dilakukan untuk merubah struktur yang diperoleh dari belajar.

2.1.2. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan idea atau gagasan mengenai konsep-konsep abstrak yang dibentuk dari permasalahan sehari-hari menjadi pola-pola yang logis. Matematika diartikan oleh Suherman, dkk (2003:19) sebagai pola berpikir, pola mengorganisasi, pembuktian yang masuk akal, bahasa yang istilah-istilahnya diartikan secara teliti, jelas, akurat, dan presentasinya menggunakan simbol-simbol yang singkat. Sejalan

dengan hal tersebut Hodoyo (1988:3) struktur yang mencakup ilmu matematika sebagai struktur yang mencakup tentang hubungan, model maupun bentuk contoh-contoh (gagasan-gagasan), struktur dan hubungannya dapat dilihat sebagai ilmu matematika murni dan sekolah. ditekankan pada kegiatan umum agar mendapatkan ilmu tersebut.

Matematika yang dibahas pada penelitian ini, adalah matematika sekolah, menurut pandangan Marsigit (2003:2) Matematika memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (a) merupakan kegiatan pencarian dan hubungan; (b) merupakan bentuk kreativitas yang menuntut imajinasi, intuisi, dan penemuan; (c) dapat membantu dalam pemecahan masalah; dan (d) merupakan alat komunikasi. Menurut pernyataan di atas, pembelajaran matematika yang memadai diperlukan berdasarkan kebutuhan anak-anak di sekolah.

Berikut ini adalah tujuan pembelajaran matematika menurut peraturan pemerintah (2006:346).

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan hubungannya, dan menerapkan konsep atau metode pada situasi dengan cara yang fleksibel, akurat, efisien, dan tepat. Siswa menerapkan konsep garis singgung pada masalah rantai sepeda, misalnya.
2. Membuat generalisasi, mengumpulkan bukti, atau menjelaskan menggunakan penalaran pola dan sifat, operasi matematika. Misalnya pada materi barisan bilangan, peserta didik menemukan pola suatu bilangan berdasarkan bukti yang tersedia untuk menemukan suku tertentu.

3. Keterampilan pemecahan masalah, yang meliputi kemampuan memahami masalah, membuat dan memecahkan model matematika, serta menganalisis hasilnya. Siswa, misalnya, memecahkan masalah dengan sistem persamaan dua variabel.
4. Menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk mengkomunikasikan konsep guna menjelaskan suatu situasi atau masalah. Misalnya siswa mengkomunikasikan data statistik melalui diagram lingkaran.
5. Mempunyai perilaku dihargai, manfaat matematika terhadap kehidupan, yakni mempunyai rasa ingin mengetahui, mempelajari ilmu matematika harus memperhatikan dan minat dalam mempelajari, dan mempunyai perilaku yang fokus dan optimis dalam menyelesaikan masalah. Misalnya siswa bertanya kepada guru saat menemukan kesulitan belajar. Selain dengan rasa ingin tahu, siswa juga membutuhkan perhatian, dan minat dalam pembelajaran matematika.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mencapai tujuan belajar yang memungkinkan komunikasi secara intensif dari guru terhadap peserta didik. sehingga belajar matematika menjadi suatu kegiatan agar sampai pada tujuan pembelajaran matematika dalam jenjang tertentu.

2.1.3. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Depdiknas, 2008:6). lebih lanjut dijelaskan oleh Widodo (2008:40) bahwa bahan ajar merupakan komponen prasarana atau bahan pengajaran yang menyimpan materi pengajaran, metode, definisi dan bentuk pengujian yang diatur secara teratur dan menarik dengan

harapan dalam rangka untuk menggapai tujuan yang diinginkan. Sehingga bahan ajar dapat ditafsirkan dengan berbagai macam hal yang diperoleh asalkan sebagai alat bantu dalam pengajaran.

Melalui pengertian tersebut, guru menggunakan bahan ajar untuk mempermudah pembelajaran. Kemampuan guru untuk menyusun bahan ajar menjadi sangat penting dalam mensukseskan pembelajaran. Bahan ajar mempunyai dua jenis yakni cetak dan non cetak. Bahan ajar cetak kerap dilihat sehari-hari oleh kita berupa LKS, brosur, LKS, modul, dan buku paket. Sedangkan audio, video dan lain sebagainya merupakan bahan ajar cetak (Lestari, 2013: 5-6).

Selain itu Mudlofir (2011: 140) membagi bentuk alat pembelajaran antara lain alat pembelajaran berupa cetak, audio, visual atau gabungan beberapa model seperti audio visual dan multimedia (gabungan antara audio dan visual yang melibatkan interaksi langsung dari siswa dengan bahan ajar).

Sangat penting manfaat dari menggunakan bahan ajar. Adanya alat pembelajaran dapat meringankan siswa guna belajar secara individu dan tidak hanya tergantung dari catatan guru saja.

2.1.4. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, Lembar Kerja Siswa (LKS) termasuk sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Lembar Kerja Siswa, merupakan bahan ajar berbentuk cetak dan berisi kegiatan-kegiatan yang dapat siswa kerjakan untuk mengkonstruksi pengetahuannya.

Menurut Mudlofir (2011: 149) Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang dilengkapi dengan petunjuk dan langkah-langkah untuk

menyelesaikan tugas tersebut. Tugas-tugas pada LKS dapat berupa teori maupun praktik. Selain itu, Lestari (2013: 6) mengartikan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai materi pengajaran yang sudah dikemas dari berbagai rupa sehingga dapat dipelajari peserta didik secara individu. LKS tidak hanya berisi materi pembelajaran, namun ditambah pula dengan ringkasan dan tugas yang berkaitan dengan subjek. Siswa juga dapat menemukan arahan terstruktur untuk membantu mereka memahami materi dan tugas.

Suyanto (2011: 1-2) mendefinisikan LKS dalam bentuk lembaran yang dimana siswa dapat melakukan kegiatan yang berkaitan dengan apa yang telah dipelajarinya. Kegiatan yang sudah ada pada lembaran LKS sangat beragam, seperti dalam proses percobaan, mengidentifikasi langkah-langkah, membuat tabel, melakukan pengujian, menggunakan alat penguji serta menyimpulkan atau menggambar hasil dari pengamatannya, melakukan pengukuran dan mencatat data hasil dari pengukurannya, menganalisis data hasil pengukuran, dan menarik kesimpulan.

Beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwasanya pada Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu suatu bahan ajar yang dirancang khusus sebagai petunjuk siswa belajar mandiri yang berisikan langkah-langkah yang signifikan untuk diterapkan siswa dalam kegiatan belajar.

Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Depdikas (2008: 36) diantaranya dijadikan alat dalam hal guna meringankan siswa mendapatkan suatu konsep, serta meringankan siswa untuk mengemukakan struktur yang sudah didapatkan bermanfaat sebagai penunjang belajar, kegiatan penemuan merupakan kegiatan sebagai penguatan dan petunjuk.

LKS memiliki struktur kepenulisan yang sudah lengkap. Menurut Mudlofir (2011: 149), dalam struktur LKS umumnya terdiri dari judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, serta kompetensi yang akan dicapai dan indikator yang merupakan bagian awal dari LKS. Bagian ini, memuat info tentang kepada siapa LKS ini akan digunakan. Kemudian pada bagian tengah (bagian utama LKS) terdiri atas informasi pendukung serta berbagai tugas dan langkan kerja. Dalam bagian ini peserta didik diterapgunakan melakukan kegiatan pembelajar sesuai dengan arahan yang diserahkan pada LKS. kemudian, bagian terakhir pada LKS diperoleh tespenilaian yang dapat dipakaipeserta didik untuk mengetes pengetahuan yang telahdidapatkan dari pembelajar pada komponen tertentu.

Langkah-langkah penyusunan LKS dapat diuraikan secara singkat yakni.

- a. mengadakan penyelidikan kurikulum; Standar Kompetensi, KD, Indikator, dan bahan pengajaran
- b. Menginstruksikan dena keperluan LKS
- c. Menetapkan tema LKS
- d. Penulisan LKS
- e. Menetapkan sarana evaluasi.

Untuk menyusun LKS harus memenuhi sejumlah persyaratan, antara lain persyaratan ilmu pendidikan, desain, dan teknik. Dengan adanya LKS dimungkinkan

akan memberikan dampak yang signifikan terhadap proses belajar mengajar. menurut sudut pandang (Darmodjo dan Kaligis melalui Widjajanti, 2008:25).

1. Persyaratan ilmu pendidikan untuk mengelola penggunaan lembar kerja siswa global dapat digunakan secara efektif untuk siswa yang lamban atau cemerlang. LKS yang memenuhi standar didaktik, yang diuraikan di bawah ini.
 1. Proses pembelajaran yang ktif dapat mengajak siswa.
 2. Pada proses member penekanan untuk menemukan konsep.
 3. Kegiatan siswa yang sesuai dengan karakteristik kurikulum dalam rangka memberikan keragaman rangsangan melalui berbagai media.
 4. Perkembangan emosi, moral, dan seni siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial.
 5. Pengembangan pribadi memiliki suatu tujuan untuk mendapatkan Pengalaman belajar yang telah ditentukan.
- a. Syarat desain yakni.
 1. Tingkat kedewasaan anak-anak didapatkan dari menggunakan bahasa yang sesuai.
 2. Menentukan sistem kalimat yang pasti.
 3. Dengan tingkat kemampuan anak dapat memeiliki tata urutan pelajaran yang sesuai.
 4. Pastikan Pertanyaan yang terlalu terbuka tidak di pergunakan .
 5. Tidak mengarah pada sumber buku yang terdapatdi luar kapasitas keterbacaan peserta didik.

6. Memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis ataupun menggambarkan pada LKS harus menyediakan ruangan yang cukup.
 7. Menetapkan bahasa yang sederhana dan terbatas.
 8. Menggunakan lebih banyak contoh daripada kosakata.
 9. Baik yang lambat maupun yang cepat yang penting bisa digunakan oleh anak-anak.
 10. Sebagai sumber motivasi harus memiliki tujuan yang jelas dan praktis.
 11. Untuk mempermudah pengelolaan harus mempunyai identitas.
- b. Syarat teknis mengutamakan penyampaian LKS, yakni bersifat tulisan, ilustrasi dan tampilan pada LKS. Syarat teknis pengolahan LKS, yakni :
- i. Tulisan
 - 1) Alih-alih menggunakan huruf latin atau romawi akan tetapi gunakan huruf cetak.
 - 2) Bukan huruf biasa yang digaris bawah, melainkan gunakan karakter besar dan berani yang sesuai untuk subjek.
 - 3) Tidak diperbolehkan dari sepuluh kata dalam satu baris, melainkan menggunakan kalimat pendek.
 - 4) Untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa, gunakan bingkai.
 - 5) Diusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

ii. Gambar

Gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS merupakan gambar yang baik dan tepat untuk LKS.

iii. Penampilan

Anak pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya, maka dari itu penampilan sangat penting dalam LKS.

Agar media LKS mampu menunjang proses belajar mengajar, LKS sebaiknya memenuhi syarat-syarat seperti yang telah dijabarkan di atas.

2.1.5. Model 4D

Model 4-D adalah salah satu metode penelitian dan pengembangan. Model 4D digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Model 4D dikembangkan oleh S. Thiagarajan, dkk pada tahun 1974.

Mberdasarka pandangan 4D, siswa belum memiliki pengetahuan awal yang relevan dan cukup kuan untuk menggunakan materi baru, maka dari itu model 4D memfasilitasi siswa dengan contoh cara menyelesaikan masalah yang masih baru untuk siswa. Untuk membangun pengetahuan awal (*schema acquisition*) harus dengan Adanya contoh agar dapat membantu siswa.

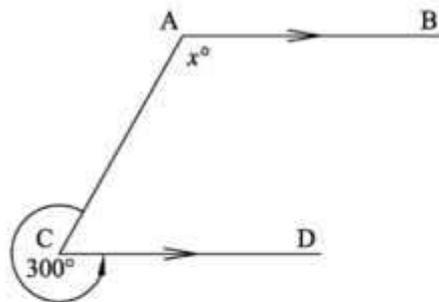
Globe dan Renkl (2007: 613) menyatakan bahwa dalam penyusunannya, LKS harus berisi permasalahan, langkah langkah pengerjaanya dan solusi penyelesaian dalam mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan model 4D.

Dalam contoh tersebut ditunjukkan langkah-langkah secara detil untuk menyelesaikan masalah serupa, dan Indikator dari model 4D adalah adanya contoh yang relevan dan penyelesaiannya dengan persoalan yang ada.

Secara lebih lanjut hal tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

- a. *Split attention effect* diakibatkan oleh duan penyajian sumber informasi secar terpisah. Misalnya kejadian dimana siswa harus mengulang dan membaca kembali pertanyaan, mencocokkan dengan gambar atau keterangan lainnya baru dapat dikerjakan. siswa tidak dapat fokus terhadap satu keterangan saja namun masih harus mencocokkan sehingga memungkinkan adanya pemecah perhatian siswa dalam artian tidak focus. Gambar berikut adalah contoh *split attention effect* yang diambil dari Retnowati (2008).

Problem: Find the value of x and give reasons for each step.



Solution:

1. $\angle ACD = 360^\circ - 300^\circ = 60^\circ$

Reason: angles formed by lines running to the same point sum to 360°

2. $\angle BAC = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

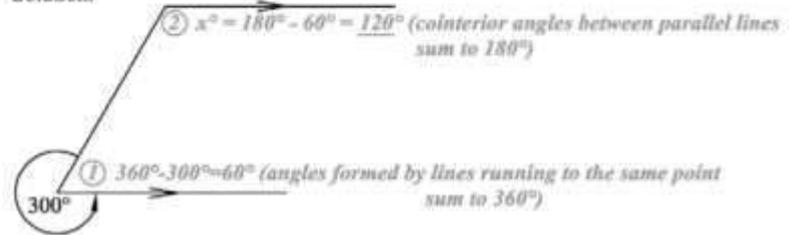
Reason: cointerior angles between parallel lines sum to 180°

3. Therefore, $x = 120^\circ$

(a)

Problem: Find the value of x and give reasons for each step.

Solution:



(b)

Gambar 2. 1. Contoh (a) Split Attention (b) Bukan Split Attention

- b. *Redundancy effect* terjadi saat informasi yang diberikan pada siswa berlebih dan tidak perlu digunakan. *Redundancy effect* dapat menjadi alasan utama kesalahan intruksional yang dilakukan oleh siswa.
- c. *Expertise reversal effect* terjadi ketidak sesuain penyajian materi dengan tingkat *prior knowledge* siswa. siswa yang memiliki cukup *prior knowledge* akan menganggap *4D* sebagai sesuatu yang lama dan berlebihan, namun sebaliknya justru mejadi penolong bagi siswa yang kurang mampu dalam belajar secar mandiri dengan *4D*.

Berdasarkan penjelasan tersebut, *model 4D* efektif dalam pembelajaran karena mampu mengelola *intrinsic cognitive load* dengan baik. Mengelola *intrinsic cognitive load* berarti mengelola kekompleksan materi sedangkan mengelola *extraneous cognitive load* dapat dilakukan dengan menghindari *split attention*, *redundancy* dan *expertise reversal effect*.

2.1.6. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Kurikulum yang digunakan pada pengembangan ini masih merupakan Kurikulum 2013 (K-13). Untuk kelas VIII siswa Sekolah Menengah Pertama

(SMP) semester 2 terdapat salah satu pokok bahasan geometri yaitu Bangun Ruang Sisi Datar.

Dalam materi bangun ruang sisi datar dipelajari jenis-jenis kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya. Untuk kompetensi dasar yang harus diraih diantaranya adalah

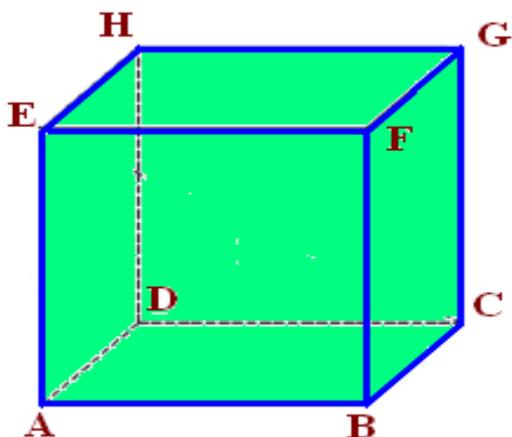
1. Mengidentifikasi jenis-jenis kubus, balok, prisma, limas, serta bagian-bagiannya.
2. Membuat jaringan-jaringan kubus, balok, prisma, dan limas.
3. Menghitung luas permukaan dan volume balok, prisma dan limas.

Materi di atas merupakan gambaran mengenai apa saja yang akan dipelajari bahan bangunan ruang pada sisi datar Berikut ini adalah penjelasan rinci tentang bahan tersebut.

a. Kubus, kubus, prisma, dan piramida: karakteristik dan bagiannya

1) KUBUS

Kubus adalah ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua sisinya sama panjang (Sukino, 2007: 303). Sisi kubus adalah area yang mendefinisikan batas-batas kubus. Tepi kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus yang menyerupai kerangka kubus. Titik sudut kubus adalah titik di mana dua sisi berpotongan.



Gambar 2. 2. Kubus ABCD.EFGH

Menurut Nuharini dan Wahyuni (2008: 206), kubus ABCD. EFGH di atas memiliki sifat-sifat berikut:

- a) Sisi bidang dari daerah ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH merupakan 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang paling kongruen.
- b) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang yaitu AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH.

Rusuk AE , BF , CG dan DH disebut rusuk tegak, sedangkan Rusuk AB, BC, CD, dan AD disebut rusuk alas.

Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya $AB \parallel CD \parallel EF \parallel GH$

Rusuk AB dengan AE , BC dengan CG dan EH dengan DH merupakan Rusuk-rusuk yang saling berpotongan.

Rusuk AB dengan CG , AD dengan BF dan BC dengan DH merupakan rusuk-rusuk yang saling bersilangan.

- c) Sudut A, B, C, D, E, F, G, dan H merupakan sudut yang memiliki 8 titik sudut.

d) Diagonal AC , BD, BG dan CF merupakan diagonal yang memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang.

Jika s adalah panjang rusuk kubus, maka untuk menentukan panjang diagonal bidang kubus dapat digunakan rumus berikut

$$\text{Panjangdiagonalbidang} = s\sqrt{2}$$

e) Diagonal ruang adalah AG, BH ,CE dan DF. Merupakan diagonal ruang yang memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan disatu titik.

Jika s adalah panjang rusuk kubus, maka untuk menentukan panjang diagonal bidang kubus dapat digunakan rumus berikut

$$\text{Panjangdiagonalruang} = s\sqrt{3}$$

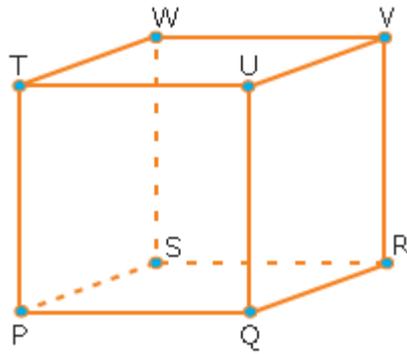
f) Daerah persegi panjang ACGE, BGHA,AFGD dan BEHC. Merupakan bidang diagonal yang memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang saling kongruen.

Dari sifat ke-4, diperoleh luas bidang diagonal kubus adalah

$$\text{luas bidang diagonal} = s^2\sqrt{2}, \text{ dengan s adalah panjang rusuk kubus.}$$

2) BALOK

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama (Sukino, 2007: 308).



Gambar 2. 3. Balok PQRS. TUVW

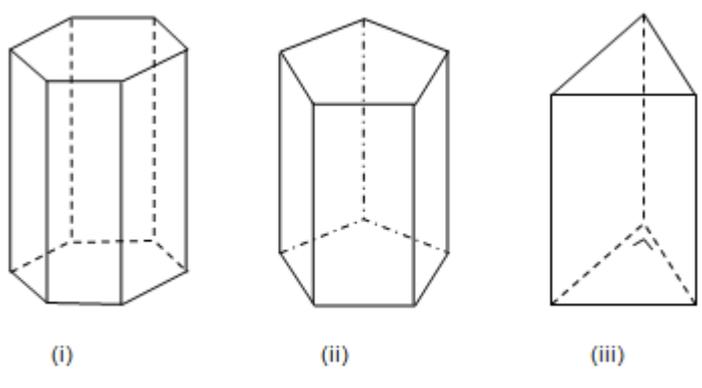
Menurut Nuharini dan Wahyuni (2008:207) diberikan sifat sifat balok sebagai berikut:

- a) Sisi (bidang) daerah persegi panjang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW. Merupakan sisi bidang yang mempunyai 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen.
- b) Rusuk WV TUSRPQ, Rusuk TW PSUVQR, Rusuk SW, merupakan rusuk yang mempunyai 12 rusuk dengan kelompok rusuk yang sama panjang.
- c) Memiliki 8 titik sudut yaitu P, Q, R, S, T, U, V dan W.
- d) Contohnya diagonal bidang PU , QV , RW , SV dan TV. Ialah diagonal bidang yang mempunyai 12 diagonal bidang.
- e) Yakni diagonal PV , QW , RT , dan SU. Ialah diagonal ruang yang memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan disatu titik.
- f) Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUST, PRVT, dan QSWU. Merupakan bidang diagonal yang Memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dantiap pasangannya kongruen.

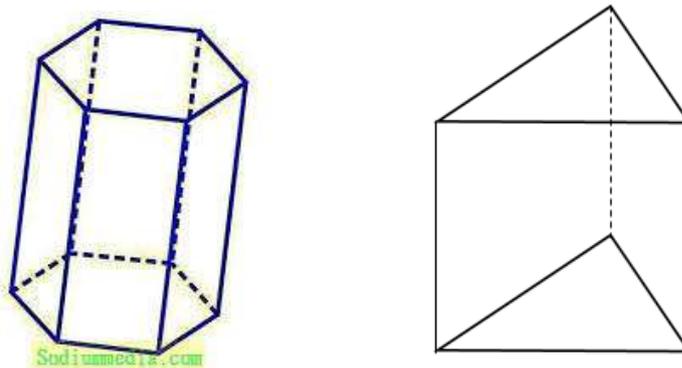
3) PRISMA

Mempunyai sepasang sisikongruen dan Prisma ruang adalah prisma yang rusuk-rusuk horizontalnya sejajar satu sama lain dan rusuk-rusuk vertikalnya sejajar satu sama lain (Sukino, 2007: 352).

Prisma dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan rusuk vertikalnya: prisma tegak (gambar 2.3) dan prisma miring (gambar 2.4). (gambar 2.4). Prisma tegak memiliki rusuk yang tegak lurus terhadap bidang atas dan bawah. Prisma miring adalah prisma dengan rusuk vertikal yang tidak tegak lurus terhadap bidang yang melintasi bagian atas dan bawah prisma.

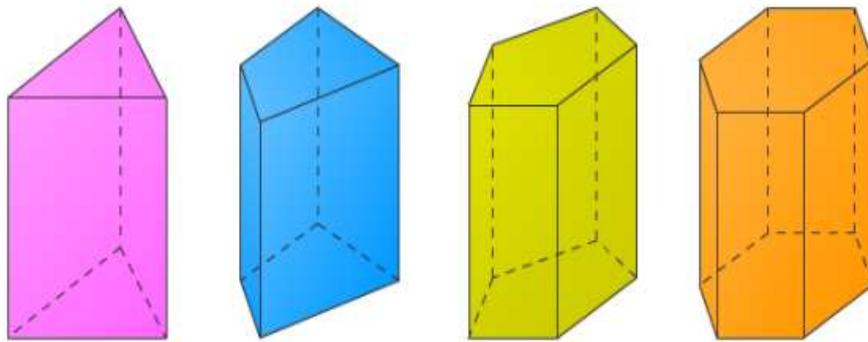


Gambar 2. 4. Prisma Tegak



Gambar 2. 5. Prisma Miring

Jika dilihat dari bentuk dasarnya, ada prisma segitiga, prisma segi empat, prisma segi lima, dan sebagainya. Jika prisma tersebut merupakan prisma sisi ke-n dengan sisi beraturan, alasnya juga merupakan prisma sisi ke-n dengan sisi beraturan (Nuharini dan Wahyuni, 2008: 224).



Gambar 2. 6. Prisma Berdasarkan Bentuk Alasnya

Secara umum, sifat-sifat prisma menurut Sukino (2007) sebagai berikut.

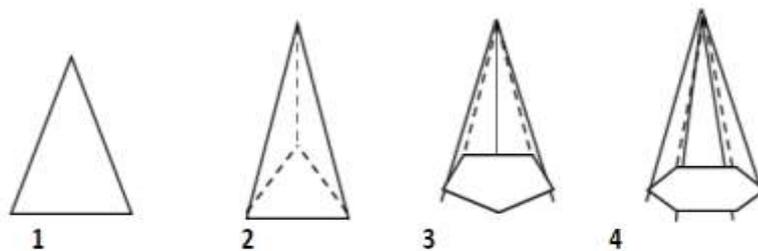
- Segi $-n$ yang kongruen. Maka segi- n mempunyai bidang alas dan atas
- Pada prisma sisi- n , jumlah simpulnya adalah $2n$, sedangkan jumlah rusuknya adalah $3n$, dengan prisma sisi- n yang memiliki sisi $2+n$.
- Sisi prisma berbentuk persegi panjang atau jajar genjang. Titik sudut memiliki nilai $2n$, di mana n adalah jumlah sisi pada alas atau atap prisma.
- Pada sisi yang sama, setiap bidang diagonal memiliki ukuran yang sama.
- Ini adalah sifat-sifat prisma dan masalah di sekitarnya.

Kubus dan balok keduanya adalah prisma persegi panjang, seperti yang dapat diamati dari fitur-fitur yang disebutkan di atas. Setiap sisi kubus atau balok dapat dianggap sebagai bidang dasar prisma dan sisi tegak lurus yang memiliki tinggi.

4) LIMAS

Bangun ruang sisi datar yang selimutnya terdiri atas bangun datar segitiga dengan satu titik persekutuan, sehingga bangun ruang tersebut disebut limas. Titik persekutuan dari segitiga disebut titik puncak limas (Sukino, 2007:340).

Limas diberi nama berdasarkan bentuk alasnya, seperti halnya prisma, disebut limas segiempat dan seterusnya. Jika alasnya merupakan segi empat. Berikut gambar jenis-jenis limas berdasarkan bentuk alasnya.



Gambar 2. 7. Limas Berdasarkan Bentuk Alasnya

Secara umum sifat-sifat yang dimiliki limas adalah sebagai

Berikut

- a) Dengan n adalah banyak sisi alas pada prisma, maka disebut bidang alas berupa segi- n .
- b) Bidang tegak berupa n buah segi tiga.

- c) Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya.
- d) Dengan limas memiliki titik puncak masing-masing.

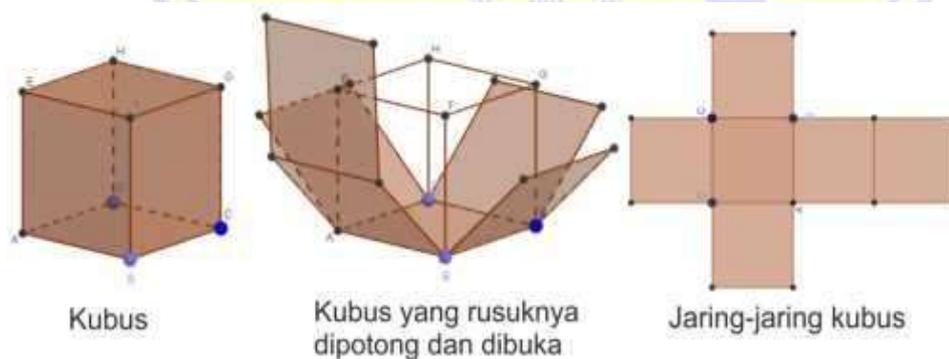
b. Jaring-jaring Kubus, Balok, Prisma dan Limas

Bangun datar yang diperoleh dari suatu bangun ruang yang diiris pada beberapa rusuknya kemudian semua sisinya direbahkan, maka disebut jaring-jaring, tetapi sisi-sisi tersebut tetap terhubung satu dengan yang lainnya.

Jaring-jaring suatu benda yang sama dapat berbeda-beda tergantung cara mengirisnya.

1) JARING-JARING KUBUS

Jika sebuah bangun kubus yang terbuat dari karton digunting pada beberapa bagian rusuknya kemudian dibentangkan sisi-sisinya , sehingga akan terbentuk berupa jaring-jaring kubus.



Gambar 2. 8. Kubus Hingga Menjadi Jaring-jaring

Gabungan dari 6 buah persegi yang berbentuk suatu bidang datar, merupakan Jaring-jaring kubus . Jika untuk satu kubus yang sama, dipotong

dengan rusuk yang berbeda, sehingga bisa jadi jaring-jaring kubus tersebut juga mengalami perubahan bentuknya.

2) JARING-JARING BALOK

Jika sebuah bangun balok yang terbuat dari kertas karton digunting pada beberapa bagian rusuknya selanjutnya dibentangkan sisi-sisinya sebagai berikut sehingga akan berbentuk jaring-jaring balok.



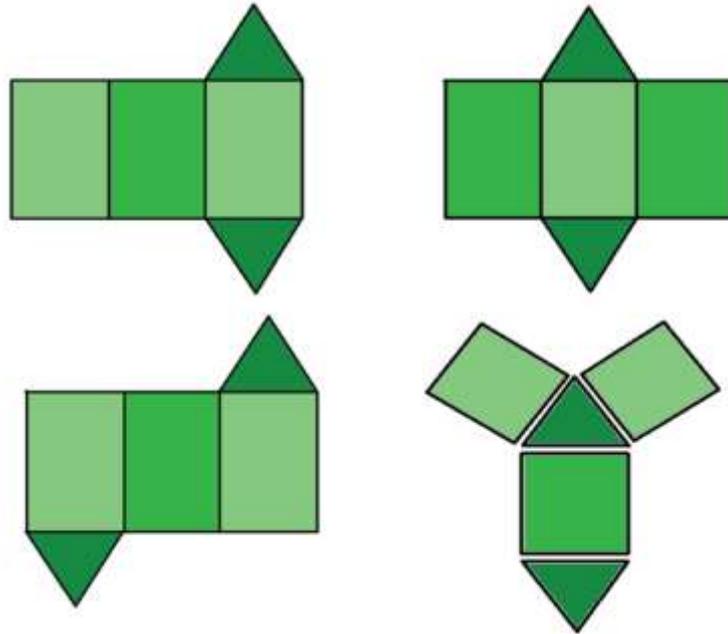
Gambar 2. 9. Balok Hingga Menjadi Jaring-jaring Balok

Jika jaring balok membuat bidang dengan tiga pasang bujur sangkar atau persegi panjang yang kongruen, kemungkinan jaring balok akan memiliki bentuk yang beragam, seperti halnya sebuah kubus diiris untuk beberapa sisi untuk balok yang sama.

3) JARING-JARING PRISMA

Sama halnya dengan kubus dan balok, jaring-jaring prisma

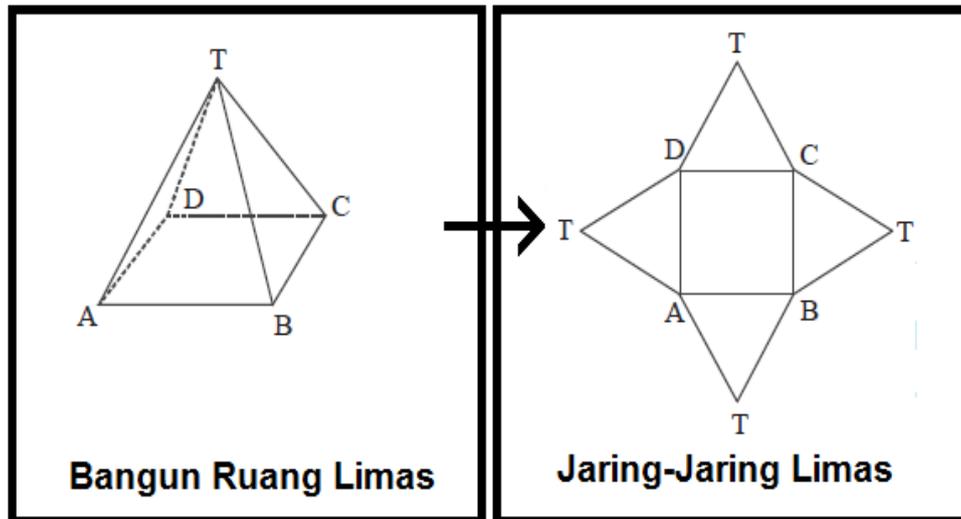
adalah hasil dari pemotongan prisma pada rusuk-rusuknya. Contoh gambar jaring-jaring prisma segitiga adalah sebagai berikut.



Gambar 2. 10. Prisma Segitiga dan Jaring-jaringnya

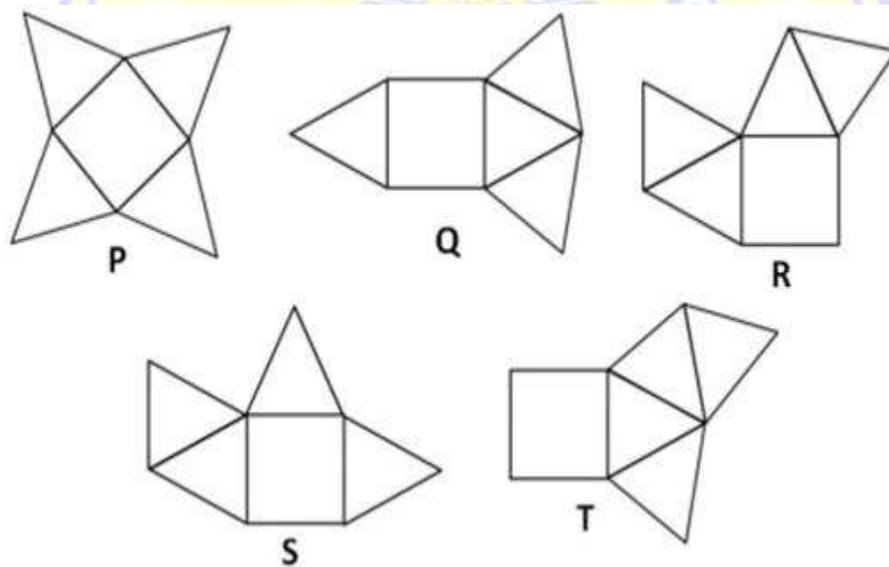
4) JARING-JARING LIMAS

Jaring-jaring limas sedikit berbeda dari jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang lain. Hal ini disebabkan karena banyaknya segitiga yang dibentuk oleh limas. Berikut adalah contoh jaring-jaring limas.



Gambar 2. 11. Limas dan Jaring-jaringnya

Apabila limas di atas diiris dari rusuk yang berbeda, maka hasil jaring-jaringnya juga akan berbeda.



Gambar 2. 12. Jaring-jaring Limas Segi-4 Jika Diiris dari Rusuk yang Berbeda.

c. Volume Bangun Ruang Sisi Datar dan Luas Permukaan

Jumlah luas seluruh permukaan (bidang) dari suatu bangun ruang maka bangun ruang tersebut merupakan Luas permukaan bangun ruang sisi datar. Luas permukaan Gambar 2. 11. Limas dan Jaring-jaringnya sama dengan luas jaring-jaringnya. Hal ini diperkuat oleh IKAPI (2015: 50) yang menyatakan bahwa jumlah luas seluruh permukaan bangun ruang tersebut, merupakan luas permukaan bangun ruang sisi datar. Untuk menetapkan luas permukaan bangun ruang, perhatikan rupa dan berapa banyak sisi bangun ruang tersebut.

Isi dari bangun bangun ruang merupakan Volume suatu bangun ruang sisi datar. Volume bangun ruang juga dapat disimpulkan sebagai kemampuan yang sanggup ditampung oleh suatu bangun ruang.

Untuk menerapkan tingkatan suatu bangun ruang untuk digunakan volume. Volume pada bangun ruang ditetapkan dengan perbandingan terhadap satuan pokok volume, ibaratnya 1 cm^3 (Adinawan, 2007: 103).

Pada dasarnya, volume pada bangun ruang sisi datar adalah luas alasnya yang dikalikan dengan tinggi. Namun, khusus untuk limas berbeda. Limas bukan merupakan kelompok prisma sehingga memiliki volume yang berbeda.

1) Luas Permukaan dan Volume Kubus

Seperti yang dapat dilihat dari jaring-jaring kubus, luas permukaan kubus adalah jumlahan 6 buah sisi perseginya. Jika sadalah panjang rusuk kubus, maka

diperoleh luas sisi-sisi perseginya adalah s^2 . Sehingga luas permukaan kubus adalah sebagai berikut.

$$\text{luas permukaan kubus} = 6s^2$$

Pada dasarnya volume pada bangun ruang melibatkan luas alas dan tingginya. Jika s merupakan panjang rusuk kubus, maka akan memperoleh volume kubus sebagai berikut

$$\text{volume kubus} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= s \times s \times s$$

$$= s^3$$

2) Luas Permukaan dan Volume Balok

Seperti yang dapat dilihat dari jaring-jaring balok, luas permukaan balok adalah jumlahan 6 buah sisi segiempatnya. Luas permukaan balok dengan panjang (p), lebar (l) dan tinggi (t) dapat dinyatakan dalam rumus berikut

$$\text{luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

Seperti pada kubus, volume balok melibatkan luas alas dan tingginya. Volume balok dengan panjang (p), lebar (l) dan tinggi (t) dapat dinyatakan dalam rumus berikut

$$\text{volume balok} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= p \times l \times t = plt$$

3) Volume Prisma dan Luas Permukaan

Bidang dasar, bidang atas, dan selimut adalah tiga jenis bidang. Luas permukaan prisma sama dengan jumlah ketiganya. Karena ada banyak bentuk prisma yang berbeda, tidak ada metode unik untuk menghitung luas permukaan prisma. Karena luas alas dan luas atasnya sama, maka luas permukaan prisma dapat dinyatakan sebagai:

$$\text{luas permukaan} = 2 \cdot \text{luas alas} + \text{luas selimut}$$

Sedangkan untuk volume pada prisma adalah $v = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

4) Volume Limas dan Luas Permukaan

Luas jaring-jaringnya sama halnya dengan ketiga bangun ruang sisi datar di atasnya terdapat luas permukaan limas. Karena mempunyai ujung yang runcing, terdapat segitiga sebagai sisi-sisinya. $L = \text{Luas alas} + \text{Luas selimut}$, merupakan Luas permukaan limas.

Berbeda dengan kubus, balok dan prisma, volume pada limas merupakan luas alasnya dikali tinggi dan dibagi tiga. Hal ini dapat dibuktikan dengan cara memasukkan limas ke dalam prisma yang luas alas dan tingginya sama dan diperoleh

$$\text{volume limas} = \frac{\text{luas alas} \times \text{tinggi}}{3}$$

2.1.7. Kemampuan Penyelesaian Masalah

Masalah pada matematika mempunyai arti yang berbeda dengan arti masalah pada kehidupan sehari-hari. Masalah pada matematika lebih cenderung mempunyai arti kematematikaan yang berarti masalah yang terkait dengan perhitungan, logika atau abstraksi matematika. Jonassen (2004: 3) menerapkan masalah pada dua situasi. Pertama, masalah pada sesuatu yang berkarakter materi pada beberapa situasi (*problem is an unknown entity in some context*). Kedua, masalah ialah mendapatkan dan menyelesaikan pada yang tidak ditemukan yang berlandaskan pada sosial, (*problem is finding or solving for the unknown must have some social, cultural, or intellectual value*) yang bernilai intelektual.

Shumway (1980: 287) menghubungkan masalah dengan keadaan di mana orang atau kelompok diperlukan untuk memenuhi tugas dengan mengembangkan algoritma yang sesuai dengan metode solusi. Siswa yang tidak memahami teknik pemecahan masalah matematika secara alami tidak mengetahui solusi yang tepat untuk menyelesaikannya. merupakan masalah dalam matematika.

Melalui berbagai pendefinisian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa masalah adalah situasi dimana terdapat ketidak tahuan atau ketidak mampuan dalam menghadapi atau menyelesaikan suatu persoalan yang kompleks (sesuai dengan tingkat kedewasaan seseorang) sehingga membutuhkan penyelesaian dengan cara yang tidak biasa.

Kemampuan penyelesaian masalah didefinisikan sebagai kemampuan yang diasah dengan latihan atau rutinitas untuk menguasai bagaimana objek matematika itu bekerja (Retnowati, Muchlis dan Adam, 2016). Definisi dan rumusan dalam matematika dianggap badan dari pengetahuan matematika. Sedangkan permasalahan atau objek yang ada disebut sebagai inti atau kepala dari pengetahuan matematika. Untuk mencapai ke inti matematika (kemampuan penyelesaian masalah) tidak mudah. Siswa harus mampu mengabstraksi konsep dan prosedur. Sedangkan penyelesaian masalah memiliki dua komponen yaitu proses dan produk.

Berdasarkan definisi tersebut, kemampuan penyelesaian masalah dianggap penting sebagai jawaban berbagai masalah yang ada. Polya (Suherman 2003: 91) mengungkapkan sebuah model penyelesaian masalah yang biasa dikenal sebagai model heuristic yang terdiri dari 4 tahapan yakni 1) memahami masalah, 2) merencanakan penyelesaian, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana dan 4) melakukan pengecekan ulang setelah selesai dikerjakan. Sehingga kemampuan penyelesaian masalah dapat diukur dari kemampuan seseorang menyelesaikan 4 tahap tersebut.

2.1.8. Desain Penelitian dan Pengembangan

Dalam mengembangkan suatu produk, diperlukan desain penelitian dan pengembangan. Desain penelitian bertujuan untuk mengkaji kualitas pengembangan produk, sedangkan desain pengembangan digunakan sebagai pedoman tahapan pengembangan produk.

Sugiyono (2015) menerapkan berbagai jenis desain pengembangan yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan. Model Borg and Gall, Desain pengembangan meliputi 4D (Define, Design, Develop, and Disseminate) dan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation).

Penelitian ini dapat mengambil manfaat dari desain penelitian seperti ini. adalah model 4D yang awalnya dikembangkan oleh Robert Reiser. Reiser dan Dick (1996) mengungkapkan bahwa mengembangkan suatu produk dapat dimulai dengan mengidentifikasi tujuan, kemudian mengidentifikasi objek (Define), merencanakan kegiatan pembelajaran, memilih media yang akan dikembangkan (desain), mengembangkan media (develop), dan menyebarluaskan. (Menyebarkan).

Menurut Sugiono (2015:39), empat tahapan model pengembangan 4D adalah sebagai berikut.

a. Tahap Definisi (Define)

Tahap ini berkaitan dengan aktivitas awal dalam model 4D, yang terkait dengan kebutuhan pengembangan. Sederhananya, pada tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk, pengembangan perlu mengacu pada kebutuhan pengembangan, menganalisis, dan mengumpulkan informasi sejauh mana pengembangan diperlukan.

Tahap mendefinisikan atau menganalisis kebutuhan dapat dilakukan melalui analisis penelitian terlebih dahulu.

b. Tahapan perencanaan (Desain)

Berdasarkan hasil analisis, produk akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan subjek penelitian. Tahap selanjutnya adalah kegiatan desain produk sesuai kebutuhan.

c. Tahapan Develop (pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah pengembangan (Develop). Tahap pengembangan merupakan tahapan untuk menghasilkan suatu pengembangan produk. Tahap ini terdiri dari 2 langkah, yaitu penilaian ahli (expert assessment) disertai dengan revisi dan pengujian delopmental (uji coba pengembangan).

a) penilaian ahli (expert assessment)

b) uji perkembangan (trial development).

d. Tahap Disseminate (penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah tahap diseminasi. (Thiagarajan et al., 1974) menjelaskan bahwa tahap akhir pengemasan akhir, difusi, dan adopsi adalah yang paling penting meskipun paling sering diabaikan. Pada kegiatan ini dilakukan pengamatan terhadap dampak pengembangan produk, mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk, mengukur capaian subjek pengguna produk serta mencari informasi tentang kekurangan dan keterbatasan produk.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, selain desain pengembangan, desain penelitian bertujuan untuk menilai kualitas pengembangan produk yang dihasilkan.

Plomp dan Nieveen (2013: 30) menerapkan bahwa kapasitas penelitian pengembangan wajib memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

a. Valid

Menurut Rosada (2014: 318) valid berarti benar, sah sesuai dengan data dan bukti yang ada. Untuk menjadi valid, suatu instrument atau produk tidak hanya konsisten dalam penggunaannya, namun yang terpenting adalah harus mampu mengukur sasaran ukurnya.

Untuk membuat sebuah instrumen dan produk yang valid dibutuhkan validasi yang menghasilkan validitas. Plomp dan Nieveen (2013: 29) menyatakan bahwa untuk mendapatkan suatu kevalidan, produk harus memenuhi dua syarat. Syarat pertama adalah adanya kesesuaian antara isi dan teori pendukungnya (*content validity*). Syarat kedua adalah adanya kekonsistenan dan saling keterkaitan antar aspek (*construct validity*).

Hal serupa juga diungkapkan oleh Subali (2010) bahwa kevalidan suatu instrumen ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek bahasa, aspek konstruk dan aspek isi. Aspek bahasa terdiri dari rumusan kalimat komunikatif, penggunaan bahasa yang baik dan benar, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Aspek konstruk terdiri dari kejelasan, ketegasan dan ketidaktergantungan butir instrumen satu dengan yang lainnya (jika memvalidasi instrument tes). Selain itu ada aspek isi yang menilai instrumen sesuai dengan fungsi presentatifnya dalam suatu penelitian.

b. Praktis

Ketika suatu produk nyaman dan bermanfaat, dikatakan praktis. Kepraktisan dapat dinilai sebelum atau sesudah produk digunakan (Plomp dan Nieveen, 2013).

C. Efisien

Jika suatu produk dapat memberikan hasil yang layak untuk memenuhi tujuan yang diinginkan, itu dianggap efektif. Hanya setelah produk digunakan, analisis efektivitas dapat dilakukan. Ini mengacu pada konsekuensi atau hasil. (Plomp dan Nieveen, 2013).

2.2 PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan pendekatan pengembangan Four D (4D) S. Thiagarajan. Tahapan penelitian ini meliputi pendefinisian, perancangan, pembuatan, dan pembagian informasi. LKS dikategorikan mungkin dan sangat layak dari segi materi dan media, dengan skor masing-masing 76 persen dan 86 persen, dari skor maksimum 37,100 persen, menurut temuan penelitian. Sedangkan jawaban siswa terhadap LKS mendapat skor keseluruhan sebesar 80,13 persen, dengan kategori sangat baik.

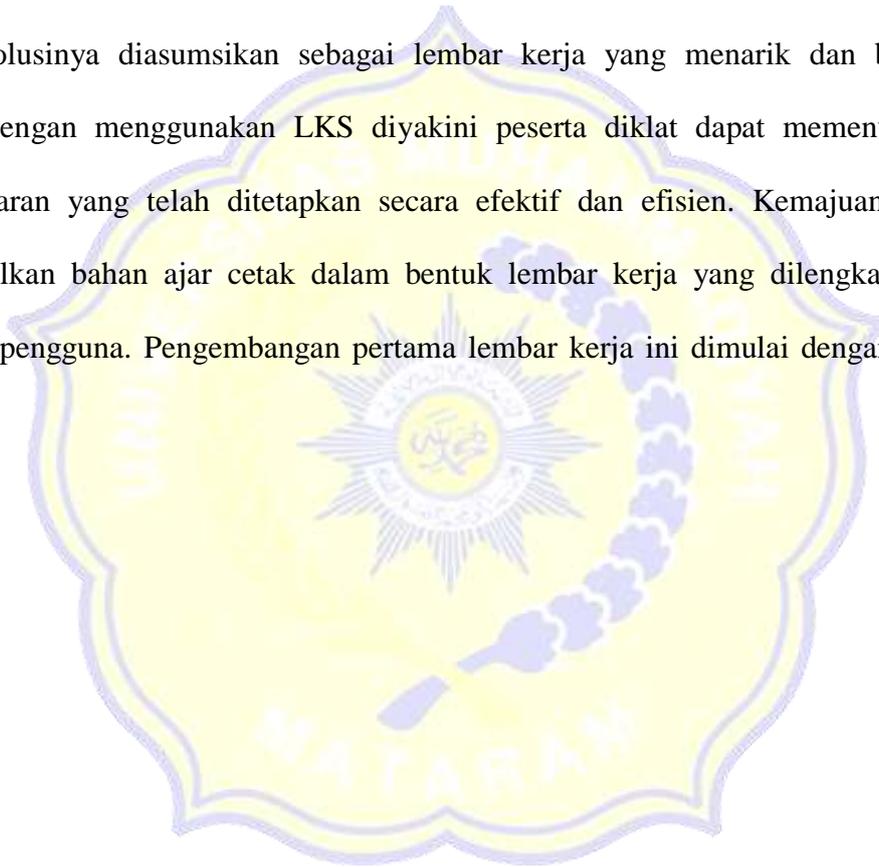
Define, Design, Develop, dan Disseminate adalah empat tahap pengembangan 4D.

Hasil validasi ahli materi memperoleh skor total 105 dan skor 80 persen bila kriteria yang diperlukan dimasukkan. Hasil

2.3 KERANGKA BERFIKIR

LKS merupakan salah satu sumber daya ajar yang meliputi isi mata pelajaran, metodologi, dan evaluasi serta disusun secara metodis dan indah. Dengan tingkat berpikir peserta diklat, LKS menggunakan bahasa dasar. Selain itu, modul ini mencakup petunjuk penggunaan, gambar atau contoh, dan fitur lainnya sehingga peserta pelatihan dapat belajar sendiri secara efektif dan efisien sesuai dengan kecepatannya.

Solusinya diasumsikan sebagai lembar kerja yang menarik dan berkualitas tinggi. Dengan menggunakan LKS diyakini peserta diklat dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. Kemajuan ini telah menghasilkan bahan ajar cetak dalam bentuk lembar kerja yang dilengkapi dengan instruksi pengguna. Pengembangan pertama lembar kerja ini dimulai dengan instruksi langsung.



BAB III

METODE PENELITIAN

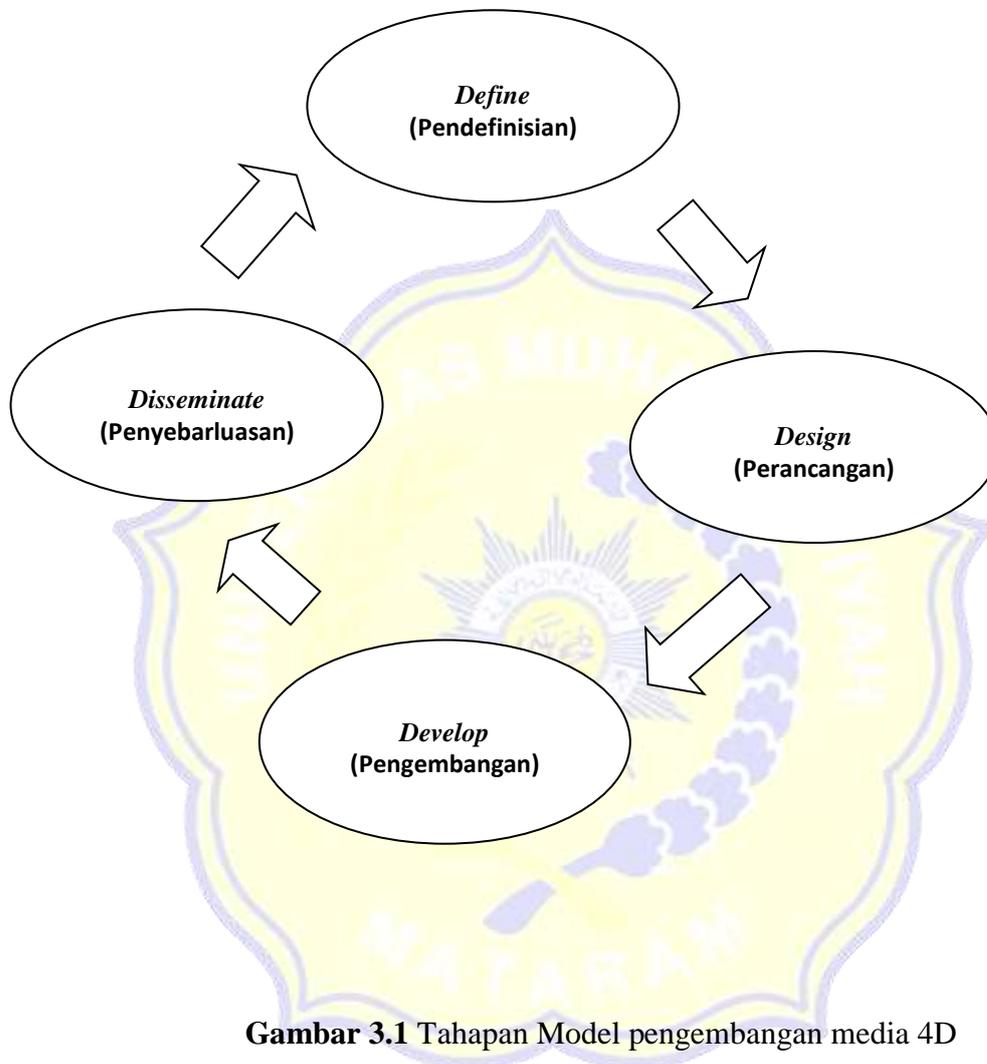
3.1 JENIS PENELITIAN

Metodologi pengembangan 4-D (Define), Desain, Pengembangan (Develop), dan Diseminasi digunakan dalam penelitian ini. Menurut Thiagarajan (Trianto: 2017: 65), model 4-D merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sistematis. Sampai tahap pengembangan, peneliti menggunakan model 4D (Develop). Ruang Bangun LKS untuk Media Sisi Datar dibuat sebagai hasil dari media yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Proses pengembangan model 4-D, yang ekstensif tetapi langsung dan metode pengembangan yang mudah diikuti, diperhitungkan saat memilih model pengembangan ini. Jenis model pengembangan ini dipilih berdasarkan pertimbangan dan harapan yang sistematis berdasarkan teori proses belajar. Serangkaian tindakan sistematis diprogramkan ke dalam paradigma pembangunan ini.

3.2 PROSEDUR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Peneliti menggunakan model 4-D Thiagarajan. Tahapan penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan terdiri dari empat tahap diantaranya:



Gambar 3.1 Tahapan Model pengembangan media 4D

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan pada setiap level pengembangan model 4-D:

3.2.1 Definisi

Tujuannya pada titik ini adalah untuk mengetahui kebutuhan belajar seperti apa yang ada. Analisis tujuan atau analisis kebutuhan batas-batas

informasi yang akan dikembangkan merupakan langkah awal dalam menentukan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari lima langkah kunci: (a) analisis kurikulum, (b) analisis siswa, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep, dan (e) perumusan tujuan pembelajaran.

Peneliti/pengembang memperoleh gambaran umum tentang fakta dan solusi alternatif dengan melakukan analisis pendahuluan. Hal ini dapat membantu dalam menentukan dan memilih sumber belajar yang perlu dibuat.

c. Analisis Peserta

Analisis siswa adalah proses mengidentifikasi karakteristik siswa untuk siapa perangkat pembelajaran sedang dikembangkan. Kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi, dan keterampilan individu yang terkait dengan topik pembelajaran, media, format, dan bahasa adalah beberapa ciri yang dipertimbangkan.

d. Evaluasi Tugas

Tujuan dari analisis tugas adalah untuk mengidentifikasi keterampilan yang dipelajari oleh peneliti dan kemudian menganalisisnya untuk menghasilkan daftar kemampuan lain yang mungkin diperlukan (Thiagarajan, et al 1974). tingkat keahlian yang dibutuhkan

e. konseptualisasi

Mengidentifikasi konsep-konsep penting untuk diajarkan, menempatkan mereka dalam urutan hierarkis, dan memecah konsep individu menjadi perhatian kritis dan tidak relevan adalah bagian dari analisis konsep (Thiagarajan, et al 1974). Selain menilai konsep yang akan diajarkan, analisis konsep juga mengatur proses yang akan dilakukan secara bijaksana.

Analisis konsep ini terdiri dari pemeriksaan persyaratan kompetensi dengan tujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, serta pemeriksaan sumber belajar, yang meliputi identifikasi sumber yang membantu dalam pengembangan bahan ajar.

f. Mengidentifikasi Tujuan Instruksional (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Tujuan pembelajaran penting untuk meringkas temuan konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku siswa. penelitian (Thiagarajan, dkk 1974).

Rangkuman tersebut akan menjadi landasan dasar dalam menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran untuk selanjutnya diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan.

3.2.3 Design

a. *Desaign* LKS dilakukan berdasarkan hal-hal yang diperoleh dari tahap analisis. Kegiatan yang dilakukan pada perancangan meliputi :Penyusunan LKS

1) Menentukan judul LKS

Judul LKS ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, indikator-indikator dan materi pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum.

2) Menuliskan LKS dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) *Mendesaign* dari sisi media
- b) *Mendesaign* alat evaluasi
- c) Menyusunan materi

b. Menyusun buku pegangan guru

Buku pegangan guru merupakan kunci dari LKS. Buku pegangan guru disusun sebagai pegangan guru untuk mengevaluasi hasil pekerjaan siswa dalam LKS.

c. Penyusunan RPP

Penyusunan RPP dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menuliskan identitas
- 2) Menuliskan SK dan KD
- 3) Menuliskan indikator
- 4) Merumuskan tujuan pembelajaran
- 5) Menentukan materi pembelajaran
- 6) Menentukan metode pembelajaran
- 7) Menyusun kegiatan pembelajaran yang meliputi pendahuluan, inti, dan penutup
- 8) Menentukan penilaian

3.2.4 Development

Pada tahap ini, dikembangkan LKS dengan 4D. Tahapan dalam proses pengembangan dijelaskan sebagai berikut:

Pengembangan LKS dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat LKS untuk siswa dan pegangan guru
- b. Membuat struktur atau komponen dalam LKS, yaitu

- 1) Judul LKS
 - 2) Petunjuk isi LKS
 - 3) Standar kompetensi yang akan dicapai
 - 4) Tujuan pembelajaran
 - 5) Informasi pendukung berupa masalah dan gambar (ilustrasi)
 - 6) Kegiatan mengajarkan soal yang membantu siswa dalam memahami materi
 - 7) Simpulan kegiatan
 - 8) Latihan soal
- c. Menyusun LKS dengan bahasa Indonesia
- d. Menyusun dengan memperhatikan syarat kualitas yaitu:
1. Kelayakan isi
 2. Kelayakan bahasa
 3. Kelayakan penyajian
 4. Kelayakan grafik

LKS yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dosen ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran matematika untuk menganalisis dengan tujuan untuk mendapatkan masukan-masukan untuk perbaikan LKS sebelum LKS diujicobakan. Penilaian tersebut ditinjau dari segi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan grafik. Untuk selanjutnya LKS direvisi sesuai komentar dan saran dari dosen ahli dan guru.

LKS tersebut dapat digunakan dalam uji coba jika hasil analisis menunjukkan valid dan praktis dengan revisi, dan jika hasil analisis data

menunjukkan tidak valid dan praktis, akan dilakukan revisi substansial. Para ahli dan praktisi harus memvalidasi ulang temuan revisi sebelum mereka dapat diuji dalam uji coba.

e. Uji coba terbatas

Hasil analisis yang sudah valid dan layak maka akan diuji cobakan. Uji coba ini dinamakan sebagai uji coba terbatas.

3.2.4 Disseminate (Penyebarluasan)

Thiagarajan membagi fase diseminasi menjadi tiga kegiatan, yaitu: verifikasi, penyesuaian, diseminasi dan adopsi. Pada tahap validasi, produk media pembelajaran yang direview pada tahap pengembangan kemudian diterapkan pada sasaran yang sebenarnya. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui kinerja produk media pembelajaran yang dikembangkan. Setelah mengimplementasikan produk multimedia pembelajaran, peneliti perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Solusi tidak ditemukan perlu dijelaskan agar kesalahan yang sama tidak terjadi lagi setelah produk dirilis. Kegiatan akhir dari tahap pengembangan meliputi melakukan pengemasan, pendistribusian, dan penerimaan. Langkah ini dilakukan agar orang lain dapat menggunakan produk media pembelajaran tersebut.

3.2.6 Lokasi dan Lama Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N Satap P. komodo. Periode penelitian pada bulan Juni 2021.

3.3 SUBJEK UJI COBA

Produk hasil pengembangan dibuat guna memenuhi kebutuhan siswa dengan kemampuan bawah hingga menengah (*novice learner*) dan memiliki pengetahuan awal yang lemah (*lack prior knowledge*) untuk mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Karena materi yang disajikan adalah bangun ruang sisi datar, subjek uji coba adalah siswa kelas VIII yang merupakan *novice learner* dengan setting pembelajaran mandiri secara individual yang dibantu dengan LKS hasil pengembangan. Tempat yang digunakan untuk uji coba adalah di SMP N 4 Satap P. komodo kelas VIII. Adapun kelas yang tersedia di SMP N 4 Satap P. komodo sebanyak dua kelas setiap jenjangnya dengan rata-rata jumlah siswa per kelas nya sebanyak 25 siswa. Sedangkan kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian sejumlah satu kelas yaitu kelas VIII A dan diambil secara acak dengan banyak siswa 10 orang.

Waktu yang digunakan untuk penelitian dimulai dari awal penelitian selama lima pertemuan pembelajaran dan satu pertemuan tes kemampuan penyelesaian masalah.

3.4 JENIS DAN SUMBER DATA

Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif.

Saat menerapkan LKS, data kualitatif dikumpulkan melalui deskripsi produk, serta hasil evaluasi ahli materi, ahli media, guru dalam bentuk kritik dan saran, dan deskripsi siswa. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari penilaian ahli materi, ahli media, dan angket respon siswa dan guru dalam bentuk skala Likert

(dari 1-5), data kualitatif diperoleh dari penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli media. angket respon siswa dan guru dalam bentuk skala likert. (dari 1-4) serta nilai tes kemampuan penyelesaian masalah yang berupa nilai (dari 0-100).

3.5 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian berupa instrument kualitatif dan instrument kuantitatif.

1. Instrumen untuk Data Kualitatif

Peneliti adalah alat penelitian kualitatif yang paling penting (Creswell dan Crank, 2012). Catatan pengembangan digunakan oleh peneliti. Catatan ini dibagi menjadi lima kategori: 1) catatan yang dibuat selama analisis, 2) catatan yang dibuat selama pengembangan desain produk, 3) catatan yang dibuat selama pengembangan produk, dan 4) catatan yang dibuat selama implementasi dan distribusi produk. Instrumen Data Kuantitatif

a. Lembar Penilaian untuk LKS

Lembar penilaian LKS digunakan untuk mengetahui validitas LKS. Lembar penilaian LKS berisi penilaian dari berbagai aspek. Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, aspek tersebut diantaranya aspek kesesuaian materi/ isi, aspek kesesuaian dengan prinsip *4D*, serta aspek kesesuaian dengan syarat bahasa dan teknis penyajian.

b. Angket Kepraktisan

Angket kepraktisan bertujuan untuk mengukur kepraktisan LKS. LKS dengan model *4D* dikatakan praktis jika memenuhi criteria

- Subjek pengguna LKS menyatakan bahwa LKS mudah diterapkan pada siswa.

- Subjek pengguna LKS menyatakan bahwa LKS dengan model 4D menarik.
- Subjek pengguna LKS menyatakan bahwa Subjek pengguna LKS menyatakan bahwa LKS memiliki kemanfaatan.

Angket respons memberikan data mengenai pendapat siswa danguru usai belajar menggunakan LKS dengan model 4D yang dikembangkan oleh peneliti. Pada angket ini siswa diminta memberi penilaian dengan skala penilaian STS (sangat tidak setuju), TS (tidak setuju), R (ragu-ragu), S (setuju), dan SS (sangat setuju). Agar tidak menimbulkan jawaban yang asal-asalan, angket tidak hanya berisi pernyataan positif melainkan beberapa diantaranya ada pernyataan negatif.

c. Tes Kemampuan Penyelesaian Masalah

Seperti instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas LKS lainnya, tes kemampuan penyelesaian masalah juga divalidasi terlebih dahulu oleh guru yang mengetahui kemampuan siswa. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan soal kemampuan penyelesaian masalah yang sesuai dengan kemampuan siswa,

d. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengobservasi apakah pembelajaran berlangsung atau tidak.

3.6 TEKNIK ANALISIS DATA

Kegiatan analisis data dilakukan setelah data terkumpul.

1. Data Kualitatif

Karena paradigma penelitian ini adalah penelitian kualitatif, Pada analisis data kualitatif dijabarkan bagaimana pengembangan dilakukan dengan mendeskripsikan 1) hasil analisis, 2) hasil desain, 3) hasil pengembangan, 4) hasil mengimplementasikan dan penyebaran luas produk.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari lembar penilaian LKS, Data kuantitatif ini dapat mengukur kualitas LKS ditinjau dari nilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Adapun teknik analisis datanya adalah sebagai berikut.

a. Lembar Penilaian LKS

Lembar penilaian LKS digunakan untuk mendapatkan data penilaian berdasarkan aspek kevalidan LKS yang dikembangkan. Data kevalidan LKS diperoleh dari dua dosen ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Data skor yang diberikan pada lembar penilaian LKS adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 1. *Data Skor Penilaian*

Peringkat	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

Dari penilaian skala LKS 1-5 tersebut, kemudian diolah dengan menghitung rata-rata skor dengan rumus berikut

$$Y = \frac{\sum x}{\sum x_i} 100\%$$

keterangan :

Y = Nilai uji validitas produk

$\sum x$ = Nilai yang diperoleh

$\sum x$ = Nilai maksimal

(Kusuma, 2018:67)

Hasil dari perolehan perhitungan presentasi kemudian akan ditentukan dengan tingkat kelayakannya dari modul pembelajaran yang akan digunakan. Sugiono (2008:93). Kualifikasi yang memiliki kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Skala penilaian untuk lembar validasi

No	Prosentasi	Kualifikasi	Kriterial kelayakan
1	84% < skor ≤ 100%	Sangat valid	Tidak revisi
2	68% < skor ≤ 84%	Valid	Tidak revisi
3	52% < skor ≤ 68%	Cukup valid	Perlu revisi
4	36% < skor ≤ 52%	Kurang valid	Revisi
5	20% < skor ≤ 36%	Sangat kurang valid	Revisi

Dari penilaian skala LKS 1-5 tersebut, kemudian diolah dengan menghitung rata-rata skor dengan rumus berikut

$$Y = \frac{\sum x}{\sum x_i} 100\%$$

keterangan :

Y = Nilai uji validitas produk

$\sum x$ = Nilai yang diperoleh

$\sum x$ = Nilai maksimal

(Kusuma, 2018:67)

Ketika rata-rata hasil penelitian kuantitatif pada level ini mencapai setidaknya kategori cukup valid, maka tahap validasi LKS berakhir.

a. Ujian praktek

Survei tanggapan yang diberikan kepada siswa dapat digunakan untuk mendapatkan analisis kepraktisan ini. Pada lembar penilaian LKS terdapat pedoman penilaian kepraktisan dengan skala likert 1-5.

Tabel 3.3 Pedoman skor angket respon siswa

Data kualitatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup Setuju (CS)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

a) Perhitungan presentasi respon siswa dari data yang sudah dikumpulkan

maka akan menggunakan rumus:

$$x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}}$$

keterangan:

x_i = respon peserta didik

b) Menghitung skor rata-rata penilaian angket respon siswa:

$$X = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Berdasarkan analisis kepraktisan diatas, LKS pembelajaran yang dihasilkan dapat dikatakan praktis apabila hasil angket respon siswa memenuhi kriteria minimal cukup praktis.

a. Analisis keefektifan

Analisis keefektifan ini dapat memperoleh dari hasil ketuntasan belajar peserta didik dalam tes yang dilakukan pada akhir pertemuan. Berikut ini pedoman penilaian keefektifan pada lembar penilaian LKS menggunakan skala *Likert* 1-5.

Tabel 3.4 Pedoman skor ketuntasan hasil belajar siswa

Data kualitatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup Setuju (CS)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

Perhitungan ketuntasan hasil belajar siswa dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum \text{jumlah siswa yang mendapat nilai} \geq 70}{\sum \text{siswa mengikuti tes}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase ketuntasan