



TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK**



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

ADHA MULYTI

NIM. 500582482

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2017

ABSTRACT

ADHA MULYATI. 2017: Depeloving contextual learning materials on mathematic logic of the first grade students of SMKN 1 Lopok.

Adha Mulyati
Adha.mulyati83@gmail.com

Graduate School
Universitas Terbuka

The purpose of this research is to identifying the process and producing contextual materials education of mathematic logic from determine the validity level, determine the practicallity level, and determine the evectivenes that whort to be surveys in terms of developed in this research is in the form of LKS (whork sheet). This research is developmental research. Its is 57 students of grade X from one of vocational school in Sumbawa Regency. The product that will be developed is lesson plans and LKS (work sheet) of mathematic logic's contextual learning materials. The development of the product will be consists of define, design, develop and dessimate. Instrument used in this research are lesson plans and LKS (whork sheet) assessment sheet for the lecturer, for mathematic theachers, student asesment sheet, theacher assessment sheet for the LKS as well as the results of observing the learning of practicalty and examination paper whit five essays to discover its effectivity. The results of this research shows the quality of the product prduced based and the lesson plans, validity has succcsfully met the ceiteria with the average of 143,5 and the LKS of 189. Practicallity aspect based on good grade students and the process of learning percentage 84,38 %, than practically aspect based on teacher assessment has successfully met criteria. Meanwhile, practically aspect based on the percentage of learning completion is 82,46 %, so the prудuct resulted can be implemented in the learning activity.

Key words : materials education, depeloving, contextual, mathematic logic.

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK

Adha Mulyati
Adha.mulyati83@gmail.com

Program Pascasarjana
Universitas Terbuka

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses dan menghasilkan Bahan Ajar berbasis kontekstual pada pembelajaran logika matematika yang layak ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian berbentuk LKS. Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (R&D), model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada tahap-tahap model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, yaitu tahap *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Lopok ada dua kelas yang terdiri dari 57 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket dan tes. Angket yang digunakan meliputi lembar penilaian RPP dan LKS oleh dosen ahli dan guru matematika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian RPP dan LKS untuk dosen ahli dan guru matematika untuk aspek kevalidan, untuk aspek kepraktisan menggunakan lembar penilaian siswa, lembar penilaian guru terhadap LKS dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta soal tes hasil belajar dengan 5 soal uraian untuk aspek keefektifan. Produk yang dihasilkan berupa RPP dan LKS berbasis kontekstual. Hasil penelitian menunjukkan kualitas produk yang dihasilkan berdasarkan aspek kevalidan RPP memenuhi kriteria sangat baik dengan rata-rata total penilaian validator adalah 143,5 dan LKS memenuhi kriteria baik dengan skor rata-rata penilaian validator 189. Aspek kepraktisan berdasarkan hasil penilaian siswa memenuhi kriteria baik, dan persentase keterlaksanaan pembelajaran 84,38 %, sedangkan aspek kepraktisan berdasarkan penilaian guru memenuhi kriteria sangat baik. Sementara itu, untuk aspek keefektifan berdasarkan persentase ketuntasan belajar adalah 82,46%, sehingga produk yang dihasilkan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: Bahan ajar, pengembangan, *kontekstual*, logika matematika.

UNIVERSITAS TERBUKA

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul: " Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK" adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Sumbawa, 3 Mei 2017

g Menyatakan



Adha Mulyati
ADHA MULYATI
NIM. 500582482

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK”.

Penyusun TAPM : Adha Mulyati

NIM : 500582482

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Hari/Tanggal : Selasa / 23 Mei 2017

Menyetujui:

Pembimbing I

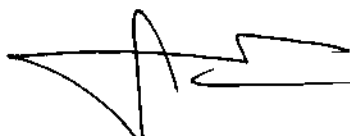

Dr. Harry Soeprivanto, M.Si
NIP. 19600216 198603 1 003

Pembimbing II


Dr. Tita Rosita, M.Pd
NIP. 19601003 198601 2 001

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu/Program Magister
Pendidikan Matematika


Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed
NIP. 19590105 198503 2 001

Direktur
Program Pascasarjana


Dr. Liestyodono B. Irianto, M.Si
NIP. 19581215 198601 1 009

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PENGESAHAN

Nama : Adha Mulyati
NIM : 500582482
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul TAPM : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK”.

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Progran Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Selasa / 23 Mei 2017
Waktu : 15.00 – 16.30

Dan telah dinyatakan **LULUS**

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji

Nama: Dra. Ngadi Marsinah, M.Pd
NIP. 19580202 198403 2 002

Peguji Ahli

Nama: Prof. Drs. Gatot Muhsetyo, M.Sc
NIP. 19500507 197403 1 002

Pembimbing I

Nama: Dr. Harry Soepriyanto, M.Si
NIP. 196812311998021037

Pembimbing II

Nama: Dr. Tita Rosita, M.Pd
NIP. 19601003 198601 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN ARTIKEL

Judul Artikel : “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK”.

Penulis Artikel

Nama : Adha Mulyati

NIM : 500582482

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Hari/Tanggal : Selasa / 23 Mei 2017

Menyetujui:

Pembimbing I



Dr. Harry Soepriyanto, M.Si
NIP. 19600216 198603 1 003

Pembimbing II



Dr. Tita Rosita, M.Pd
NIP. 19601003 198601 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) ini. Penulisan TAPM ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai perkuliahan sampai pada penulisan penyusunan TAPM ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan TAPM ini.

Pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terima kasih dengan tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Dr. Liestyodono B. Irianto, M.Si selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka Jakarta.
2. Ibu Dra. Ngadi Marsinah, M.Pd selaku kepala UPBJJ-Mataram beserta staf.
3. Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed selaku Ketua Bidang Ilmu/Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Terbuka.
4. Bapak Dr. Harry Soepriyanto, M.Si selaku Pembimbing I, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan TAPM ini.
5. Ibu Dr. Tita Rosita, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan TAPM ini.
6. Orang tua, mertua, suami dan anak tercinta serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan semangat.

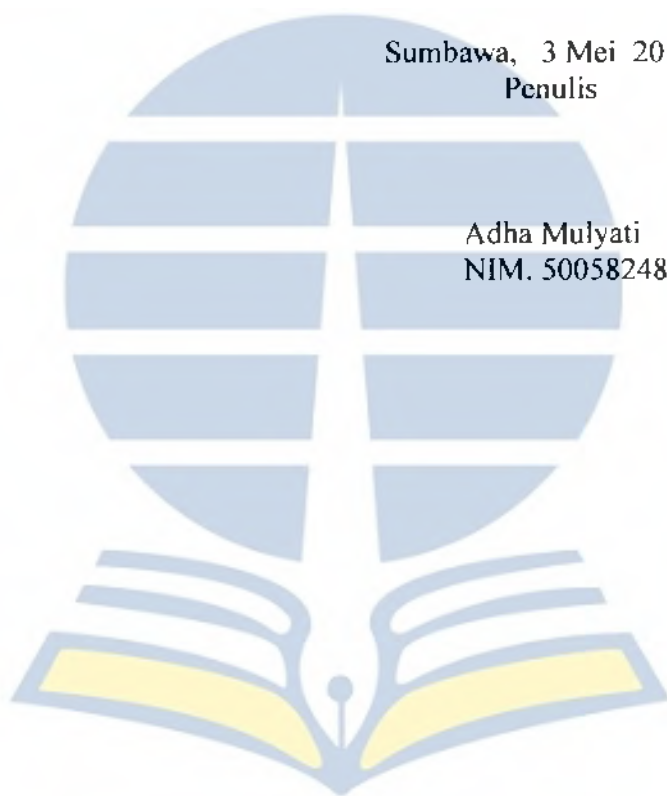
UNIVERSITAS TERBUKA

7. Berbagai pihak yang telah membantu untuk penyelesaian TAPM ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga TAPM ini berguna bagi peningkatan kualitas pembelajaran dan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Sumbawa, 3 Mei 2017
Penulis

Adha Mulyati
NIM. 500582482



UNIVERSITAS TERBUKA

Riwayat Hidup

Nama : Adha Mulyati
NIM : 500582482
Program Studi : Pendidikan Matematika
Tempat / Tanggal Lahir : Langam, 17 September 1983
Riwayat Pendidikan : Lulus SD di SDN 1 Lopok pada tahun 1995
Lulus SMP di SMPN 1 Lopok pada tahun 1998
Lulus SMA di SMAN 1 Sumbawa Besar pada tahun 2001
Lulus SI di IKIP Mataram pada tahun 2006
Riwayat Pekerjaan : Tahun 2010 s/d sekarang sebagai guru di SMKN 1 Lopok

Sumbawa, 3 Mei 2017
Yang Menyatakan



Adha Mulyati
NIM. 500582482

DAFTAR ISI

halaman

Judul	i
Abstrak	ii
Abstract	iii
Lembar Pernyataan.....	iv
Lembar Persetujuan.....	v
Lembar Pengesahan	vi
Kata Pengantar	vii
Riwayat Hidup	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Skema.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	11
C. Tujuan Penelitian.....	12
D. Kegunaan Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Kajian Teori.....	14
1. Matematika dan Pembelajaran Matematika	14
2. Pembelajaran Kontekstual	15
3. Logika Matematika.....	25
4. Pengembangan Bahan Ajar	32
5. Lembar Kerja Siswa	38

6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	46
7. Model Pengembangan	55
8. Penggunaan Media Pengajaran Dalam Proses Pembelajaran... 61	
9. SK dan KD Materi Logika Matematika Dalam KTSP	65
B. Kajian Penelitian Terdahulu	65
C. Kerangka Berfikir	67
D. Definisi Operasional	70
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	72
A. Disain Penelitian.....	72
B. Populasi dan Sampel.....	79
C. Instrumen Penelitian.....	79
D. Teknik Pengumpulan Data	82
E. Prosedur Pengumpulan Data	83
F. Teknik Analisis Data	85
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	90
A. Deskripsi Objek Penelitian	90
B. Hasil Penelitian.....	90
C. Pembahasan	120
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	123
A. Kesimpulan tentang produk.....	123
B. Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	125

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 1.1	Persentase Daya Serap Materi Logika Matematika.....	10
Tabel 2.1	Tabel Nilai Negasi	27
Tabel 2.2	Tabel Nilai Konjungsi.....	27
Tabel 2.3	Tabel Nilai Disjungsi	27
Tabel 2.4	Tabel Nilai Implikasi	28
Tabel 2.5	Tabel Nilai Biimplikasi.....	28
Tabel 2.6	Tabel Nilai Hubungan Implikasi, Konvers, Invers, Kontraposisi...30	
Tabel 3.1	Pedoman Penskoran Penilaian RPP	86
Tabel 3.2	Konversi Data dari Kuantitatif ke Kualitatif.....	86
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Penilaian Guru.....	87
Tabel 3.4	Kriteria THB dan Ketuntasan Belajar Klasikal.....	89
Tabel 4.1	Hasil Penilaian RPP	108
Tabel 4.2	Hasil Penilaian LKS oleh Ahli	109
Tabel 4.3	Hasil Penilaian LKS oleh Guru	110
Tabel 4.4	Hasil Penilaian LKS oleh Siswa.....	110
Tabel 4.5	Revisi RPP dan LKS Berdasarkan Hasil Validasi Ahli.....	111
Tabel 4.6	Revisi RPP Berdasarkan hasil Validasi Ahli	112
Tabel 4.7	Revisi LKS Berdasarkan hasil Validasi Ahli.....	113
Tabel 4.8	Jadwal Pelaksanaan Ujicoba RPP dan LKS.....	114
Tabel 4.9	Skor penilaian Siswa dan Guru terhadap Penggunaan LKS	117
Tabel 4.10	Hasil Tes Hasil Belajar (THB).....	118
Tabel 4.11	Revisi RPP Setelah Pelaksanaan Ujicoba	119
Tabel 4.12	Revisi LKS Setelah Pelaksanaan Ujicoba.....	119

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 1.1	Contoh LKS Yang Digunakan Dalam Pembelajaran.....	8
Gambar 2.1	Skema Alur Analisis Penyusunan Bahan Ajar.....	36
Gambar 2.2	Diagram Alir Penyusunan LKS.....	45
Gambar 2.3	Skema Model Pengembangan 4-D.....	57
Gambar 2.4	Alur Kerangka Berfikir.....	69
Gambar 3.1	Tahapan Pengembangan Bahan Ajar.....	83
Gambar 4.1	Peta Konsep Logika Matematika.....	96



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1 Analisis Kurikulum	128
Lampiran 2A Kisi-kisi Lembar Penilaian RPP	131
Lampiran 2B Deskripsi Lembar Penilaian RPP.....	133
Lampiran 2C Lembar Penilaian RPP	141
Lampiran 2D Kisi-kisi Lembar Penilaian LKS oleh Ahli	144
Lampiran 2E Lembar Penilaian LKS oleh Ahli	147
Lampiran 2F Kisi-kisi Penilaian LKS oleh Guru	153
Lampiran 2G Lembar Penilaian LKS Oleh Guru	155
Lampiran 2H Kisi-kisi lembar Penilaian oleh Siswa	159
Lampiran 2I Lembar Angkat Penilaian LKS Oleh Siswa	160
Lampiran 2J Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran	162
Lampiran 2K Kisi-kisi Soal Evaluasi	164
Lampiran 2L Soal Tes Hasil Belajar	167
Lampiran 2M Kunci Jawaban Soal Evaluasi	169
Lampiran 2N Pedoman Penskoran Soal Evaluasi	172
Lampiran 3A Hasil Analisis Penilaian RPP Oleh Dosen Ahli	174
Lampiran 3B Hasil Analisis Penilaian RPP Oleh Guru	177
Lampiran 3C Hasil Analisis Penilaian LKS Oleh Dosen Ahli	180
Lampiran 3D Hasil Analisis Penilaian LKS Oleh Guru	183
Lampiran 3E Hasil Analisis Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	185
Lampiran 3F Hasil Analisis Penilaian LKS Oleh Siswa	186
Lampiran 3G Analisis Tes Hasil Belajar	191

Surat Permohonan Ijin Penelitian

Surat Keterangan Penelitian

Daftar Masukan Penguji Sidang TAPM

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Lembar Kerja Siswa

Dokumentasi



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sedang berubah dan berkembang di berbagai aspek kehidupan. Hal ini perlu direspon oleh kinerja pendidikan yang profesional dan bermutu tinggi untuk mendukung terciptanya manusia yang cerdas, terbuka, berdemokrasi, dan berkehidupan yang damai serta mampu bersaing secara terbuka di era globalisasi sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan seluruh warga negara Indonesia. Dengan demikian, kinerja pendidikan menuntut adanya pembenahan dan penyempurnaan terhadap aspek substantif yang mendukungnya, yaitu kurikulum.

Berkaitan dengan upaya peningkatan mutu pendidikan dan seiring bergulirnya kurikulum tingkat satuan pendidikan, pembelajaran yang dikemas dan dirancang guru harus mengoptimalkan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah digariskan. Untuk mencapai hal tersebut maka guru harus dapat menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan dan karakteristik siswa dan diharapkan dapat memberikan pengalaman yang lebih bermakna dan utuh bagi siswa, serta dapat mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya secara optimal.

Matematika merupakan mata pelajaran penting, tidak hanya karena kegunaannya dalam kehidupan praktis sehari-hari, tetapi karena juga keteraturannya dalam mempelajari ilmu-ilmu lain. Keteraturan berfikir

secara sistematis, kritis, logis, kreatif, dan kemampuan kerjasama yang efektif sebagai bagian dari hasil belajar matematika siswa, tentunya perlu untuk dikembangkan.

Logika merupakan ilmu yang sangat penting dipelajari dalam mata pelajaran matematika maupun ilmu pengetahuan alam, aplikasi logika seringkali ditemukan meskipun tidak secara formal disebut belajar logika. Logika adalah suatu cabang ilmu yang mengkaji penurunan-penurunan kesimpulan yang logis dan yang tidak logis, proses berpikir yang terjadi disaat menurunkan atau menarik suatu kesimpulan dari pernyataan-pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar itulah yang disebut penalaran. Matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar matematika, dengan strategi dan metode pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan bernalar sekaligus hasil belajar siswa.

Logika merupakan suatu ilmu yang mengacu pada kemampuan rasional tentang bagaimana mengetahui sesuatu serta kemampuan yang mengarah pada kesanggupan akal siswa untuk menarik suatu kesimpulan dengan cara berpikir secara logis. Terkait dengan pembelajaran matematika, tidak hanya materi tentang logika yang mengharuskan siswa untuk berpikir secara logis, tetapi banyak materi lain yang bertujuan agar siswa dapat berpikir secara logis, salah satunya pada geometri dan cabang-cabang lain dari matematika.

Menurut Bako (2002) Polya mengatakan bahwa: *“as we know since Euclid geometry is a logical system: axioms, theorems and proofs. Hence attainment in geometry without knowing the base of logic is a hopeless venture”*. Artinya, sebagaimana kita ketahui sejak Euclid masih hidup, geometri merupakan sistem logis yaitu aksioma, teorema, dan bukti. Jadi, tanpa pengetahuan dasar logika, pencapaian dalam geometri merupakan usaha yang sia-sia.

Pelajaran logika di sekolah seakan tidak menjadi prioritas utama bagi guru. Sedangkan yang kita ketahui bahwa dalam mempelajari cabang-cabang lain dari matematika, siswa akan mengalami kesulitan tanpa memiliki pengetahuan dasar tentang logika. Jadi, pengetahuan tentang logika sangat berperan penting dalam berbagai aspek pembelajaran matematika dan IPA. Oleh karena itu, guru harus memikirkan bagaimana cara atau pendekatan untuk menciptakan suasana belajar mengajar yang dapat mengaitkan pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa agar pelajaran mudah dipahami oleh siswa.

Sagala (2014 : 58) menyatakan bahwa dalam proses kegiatan belajar mengajar ada sejumlah hambatan yang mengakibatkan pembelajaran tidak selalu efektif dan efisien serta hasil proses belajar mengajarpun tidak selalu optimal. Salah satu hambatan tersebut yakni minimnya bahan ajar yang digunakan guru untuk memfasilitasi serta menjembatani siswa untuk memahami pelajaran.

Bahan ajar sebagaimana dijelaskan Daryanto dan Aris Dwicahyono (2014:171) merupakan segala bentuk bahan yang digunakan guru untuk membantu dalam proses pembelajaran yang disusun secara sistematis yang tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan yang memungkinkan siswa untuk belajar. Dengan keberadaan bahan ajar memungkinkan siswa berkesempatan untuk belajar secara mandiri, menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik, serta mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Hidayah dan Sugiarto dalam Majid (2014:371) menjelaskan bahwa LKS merupakan salah satu jenis alat bantu dalam pembelajaran. LKS dimaksudkan untuk memicu dan membantu siswa melakukan kegiatan belajar dalam rangka menguasai suatu pemahaman, keterampilan, dan sikap. Penggunaan LKS juga dapat membantu mengarahkan pembelajaran sehingga lebih efisien dan efektif. Lebih lanjut Pandoyo dalam Majid (2014:375), mengungkapkan bahwa kelebihan dari penggunaan LKS adalah dapat meningkatkan aktivitas siswa, mendorong siswa bekerja sendiri, dan membimbing siswa secara baik dalam pengembangan konsep. Dengan demikian, maka tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik.

Hasil eksperimen ahli psikologi yang disampaikan oleh Rusyan dalam Sagala (2014:56) berkenaan dengan salah satu prinsip dalam pembelajaran bahwa proses belajar mengajar yang disertai oleh pemahaman yang jelas

tentang tujuan yang mudah dicapai akan menjadi lebih baik dan efektif dari pada belajar tanpa tujuan dan arah yang jelas. Pendekatan pembelajaran kontekstual dapat digunakan oleh guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran kontekstual, program pembelajaran lebih merupakan rencana kegiatan kelas yang dirancang guru, yang berisi skenario tahap demi tahap tentang apa yang dilakukan bersama siswanya sehubungan dengan topik yang akan dipelajari.

Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan sebuah konsep yang dapat membantu guru dalam mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan siswa sehari-hari serta mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya, sehingga siswa akan merasakan pembelajaran yang bermanfaat baginya dan akan menciptakan pembelajaran menjadi lebih menarik atau menyenangkan karena siswa akan belajar melalui mengalami bukan menghafal.

Trianto (2014:146) menjelaskan bahwa konstruktivisme sebagai landasan filosofi dari pendekatan kontekstual mengandung pengertian bahwasanya pengetahuan manusia dibangun secara bertahap, yang hasilnya diperluas dalam konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Hal ini mengisyaratkan bahwa pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan “menerima” pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui

keterlibatan aktif dalam proses belajar dan mengajar. Siswa menjadi pusat kegiatan, bukan guru.

Dengan tujuh komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme, menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), penilaian sebenarnya (*autentic assesment*), refleksi (*reflection*) dan pemodelan (*modelling*), dapat membantu guru menyusun perencanaan pembelajaran serta dapat digunakan sebagai bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka.

Trianto (2014 : 142) menyebutkan kurikulum dan instruksi yang berdasarkan strategi pembelajaran kontekstual paling tidak dirancang untuk menstimulasi lima bentuk dasar dari pembelajaran yang dikenal dengan REACT yaitu *Relating* (menghubungkan), *Experiencing* (mencoba), *Applying* (mengaplikasikan), *Cooperating* (bekerjasama) dan *Transferring* (proses transfer ilmu). Komponen tersebut juga dapat membantu memfasilitasi siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan kegiatan belajar melalui mencari, mengolah, dan menemukan pengalaman belajar yang lebih kongkrit. Salah satu bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa untuk memahami pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

Daryanto dan Aris (2014:175) menjelaskan bahwa LKS merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan siswa yang memuat petunjuk serta langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas baik teori maupun praktik. Contextual Teaching and Learning sebagai suatu pendekatan

pembelajaran dapat membantu guru dalam mengembangkan LKS matematika.

Peran seorang guru sangat penting dalam merancang pembelajaran dengan mempertimbangkan karakteristik siswa serta lingkungan belajarnya. Banyak sekali kendala yang harus dihadapi. Salah satu kendalanya adalah banyak guru yang menganggap matematika merupakan ilmu pasti, tetapi pada dasarnya matematika merupakan ilmu untuk berpikir logis. Dengan demikian apabila guru tidak mengerti akan hal tersebut dikhawatirkan, kemampuan berpikir logis siswa tidak berkembang secara utuh.

Prastowo (2013: 204) menyatakan LKS yang biasanya digunakan dalam pembelajaran ialah LKS yang tinggal pakai, yang dijual penerbit buku tertentu, instan, serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan, dan menyusunnya sendiri. Dengan demikian resikonya sangat dimungkinkan jika LKS ini tidak kontekstual, tidak menarik, monoton, tidak sesuai dengan kebutuhan siswa, dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan alasan ini, maka perlu ada pengembangan LKS yang ditujukan untuk meminimalisir terjadinya resiko-resiko tersebut, sehingga menjadi LKS yang valid, praktis dan efektif. Untuk lebih jelasnya perhatikan cuplikan contoh LKS logika matematika berikut.

<p>4. Tentukan harga x agar disjungsi dari pernyataan p dan q bernilai benar</p> <p>a. $p(x) : 4 - 6x = 12$; q : Indonesia terbagi dalam 33 provinsi daerah tingkat I.</p> <p>b. $p : 6 < 3$; $q(x) : x$ adalah bilangan cacah kurang dari 4.</p> <p>c. p : Bujur sangkar mempunyai empat sisi sama panjang, $q(x) : \{x \mid x < 3, x \in A\}$.</p> <p>d. $p(x) : x^2 - 3x - 10 = 0$; q : Paris Ibukota Jerman.</p> <p>$x = 5$ atau $x = -2$</p> <p>Jawab:</p>	<p>Pentulisan soal tidak lengkap</p>
---	--------------------------------------

B Ingkaran, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Biimplikasi

1. Negasi atau Ingkaran

Jika p adalah suatu pernyataan maka ingkaranya dinotasikan sebagai $\neg p$ atau $\sim p$ atau \bar{p} . Apabila pernyataan p bernilai benar, maka pernyataan $\neg p$ bernilai salah. Sebaliknya bila pernyataan p bernilai salah, maka pernyataan $\neg p$ bernilai benar. Tabel kebenaran dan ingkaran:

p	$\neg p$
B	S
S	B

Lambang yang tidak konsisten

Contoh:

a. p : Eka memakai kerudung coklat.
 $\neg p$: Tidak benar bahwa Eka memakai kerudung coklat.
 atau
 $\sim p$: Eka tidak memakai kerudung coklat. Nilai kebenaran pernyataan p tergantung realitas jika p bernilai benar, maka $\sim p$ bernilai salah atau sebaliknya.

b. q : $4 + 2 = 8 \dots$ (S)
 $\neg q$: $4 + 2 \neq 8 \dots$ (B)
 c. n : $2 + 6 \leq 10 \dots$ (B)
 $\sim n$: $2 + 6 > 10 \dots$ (S)

2. Konjungsi

a. **Pengertian Konjungsi**

Konjungsi merupakan pernyataan majemuk dengan kata penghubung "dan". Untuk membentuk suatu pernyataan majemuk yang dibuat dengan konjungsi dapat dinyalakan dengan: $p \wedge q$ dibaca " p dan q ". Tabel kebenarannya sebagai berikut:

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

6
Niat akan menciptakan nasib kita.
Matematika 109

Gambar 1.1. Contoh LKS yang digunakan dalam pembelajaran

Cuplikan LKS di atas adalah salah satu contoh LKS yang tinggal pakai, yang dijual penerbit buku tertentu yang jika diamati materi yang disajikan sangat singkat tanpa disertai pertanyaan mendetail, penggunaan lambang yang tidak konsisten serta penulisan soal yang tidak lengkap. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari karena pemahan siswa terhadap materi ini menjadi terbatas.

Terkait dengan realitas yang terjadi sekarang, guru perlu memikirkan bagaimana menciptakan suatu pembelajaran yang dapat membantu siswa mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan nyata siswa. Salah satu hal yang paling penting adalah perlunya memberikan kesempatan siswa untuk berpikir

dengan bebas sesuai dengan minat dan kemampuan. Sehingga dengan pembelajaran seperti ini, aktivitas kelas akan penuh dengan ide-ide matematika dan pada akhirnya akan memacu berkembangnya penalaran logis siswa.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMK Negeri 1 Lopok pada hari selasa tanggal 25 September 2015 diperoleh beberapa informasi dari ibu Ika Hapsari Rhamdani sebagai guru matematika setempat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi logika matematika. Selain itu juga siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal atau masalah logika matematika, serta menghubungkan konsep-konsep logika matematika dengan permasalahan sehari-hari. Pedoman dan hasil wawancara terlampir. Selain wawancara juga dilakukan diskusi untuk melihat atau mengetahui perangkat yang digunakan oleh guru matematika. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut, diketahui pula bahwa proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru (teacher centred), sehingga pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada siswa dalam berpartisipasi secara aktif dalam menemukan konsep pelajaran. Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa LKS yang digunakan belum mencukupi kebutuhan pembelajaran dari segi materi disajikan secara singkat, jenis soal tidak ada perubahan dari tahun ke tahun, kalimat yang digunakan masih sulit dipahami siswa, belum adanya penekanan pada bagian yang dianggap penting, serta materi yang digunakan belum dikaitkan dengan

kehidupan nyata siswa. Materi akan lebih mudah dipahami siswa jika penyampaian materi tersebut dikaitkan dalam kehidupan nyata dari lingkungan siswa tersebut. Mengingat hal tersebut, sudah sepantasnya ada perhatian khusus terhadap materi logika yaitu pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berupa LKS, sehingga pembelajaran materi logika akan lebih menarik, tidak monoton dan sesuai dengan lingkungan nyata siswa tersebut.

Selanjutnya berdasarkan analisis hasil ulangan harian materi logika matematika pada tiga tahun terakhir, yaitu pada tahun pelajaran 2012/2013, 2013/2014, dan 2014/2015 daya serap siswa pada materi Logika Matematika masih rendah sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Persentase Daya Serap Materi Logika Matematika 3 Tahun Terakhir

Tahun Pelajaran	Persentase Daya Serap
2012/2013	59 %
2013/2014	58 %
2014/2015	59 %

Berdasarkan tabel 1 diperoleh informasi bahwa persentase daya serap siswa dari tahun ke tahun dalam tiga tahun terakhir belum mengalami peningkatan yang signifikan, sehingga diperlukan strategi yang dapat membantu guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan demikian secara otomatis berdampak pula terhadap peningkatan persentase daya serap siswa.

Pada saat ini banyak sekali model LKS matematika yang telah dirancang guru. Namun sejalan dengan terjadinya perubahan kurikulum, pengembangan LKS disesuaikan dengan karakteristik siswa dan pendekatan pembelajaran yang dipilih guru. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual dapat digunakan untuk membantu guru dalam mengembangkan LKS. Guru dapat merancang LKS serta memodifikasinya dengan LKS lama dengan mengintegrasikan komponen-komponen yang ada pada pembelajaran kontekstual.

Bahan ajar berbasis kontekstual dapat menjadi alternatif bahan ajar dalam pembelajaran matematika yang akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mendalam serta dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan mencoba melakukan penelitian yang berjudul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual pada Materi Logika Matematika Kelas X SMK Negeri 1 Lopok Tahun Pelajaran 2015/2016.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan pertanyaan penelitian ini adalah:

Bagaimana Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual yang Valid, Praktis dan Efektif pada Materi Logika Matematika Kelas X SMK?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah:

Menghasilkan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual yang Valid, Praktis dan Efektif pada Materi Logika Matematika Kelas X SMK.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi Logika Matematika dan setelah megikuti proses belajar mengajar diharapkan siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan terutama dalam menghadapi masalah sehari-hari.

2. Bagi guru

Memberikan alternatif bahan ajar berbasis kontekstual berupa LKS dalam pembelajaran Logika Matematika.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan bahan ajar berbasis kontekstual dalam pembelajaran Logika Matematika.

4. Bagi perkembangan manajemen pendidikan matematika

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap manajemen pendidikan matematika khususnya dalam mengembangkan bahan ajar matematika.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Matematika dan Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan hasil pemikiran yang mendalam baik secara induktif maupun deduktif. Suatu sifat/teorema/prinsip dalam matematika pada awalnya mungkin ditemukan secara induktif, namun dengan berjalannya waktu sifat/teorema/prinsip tersebut dibuktikan secara deduktif. Pembuktian secara deduktif tidak hanya berlaku pada kondisi tertentu tetapi juga berlaku secara umum. Oleh karena itu deduktif sangat berperan dalam kebenaran matematika, maka salah satu karakteristik matematika adalah memiliki pola pikir deduktif (Soedjadi, 2007).

Pola pikir induktif dan deduktif harus diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi logika matematika agar digunakan dalam membangun pengetahuannya sendiri tentang konsep-konsep logika. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi (Ratumanan, 2002). Pola pikir induktif dan deduktif sebagai proses internalisasi dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika di sekolah, karena salah satu karakteristik matematika sekolah adalah berpola pikir deduktif dan induktif (Soedjadi : 2007).

Dengan menerapkan pola pikir deduktif dan induktif dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi logika matematika diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan untuk membangun pengetahuan tentang konsep-konsep logika matematika secara deduktif dan induktif, siswa harus mampu memaparkan berbagai ide atau gagasan. Misalnya dalam memahami konsep ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi. Kemudian menentukan nilai kebenaran beberapa pernyataan dari konsep-konsep tersebut, dalam menentukan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan tersebut dapat dilakukan dengan berbagai metode atau cara sesuai dengan ide/gagasan siswa.

2. Pembelajaran Kontekstual

a. Pengertian Pembelajaran Kontekstual

Hamdayana (2014 : 51) menyatakan bahwa pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* merupakan suatu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata siswa. Sejalan dengan pendapat yang disampaikan Trianto (2014 : 138) bahwa pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *CTL* merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan nyata mereka sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang akan diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen pembelajaran kontekstual (Depdiknas, 2002).

Dari beberapa pengertian di atas dapat dipahami bahwa penerapan pembelajaran kontekstual akan sangat membantu guru untuk menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata, dan membantu siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya sebagai anggota keluarga, warga negara dan pekerja.

b. Strategi pembelajaran kontekstual

Pembelajaran kontekstual memiliki dua peranan dalam pendidikan yaitu sebagai filosofi pendidikan dan sebagai rangkaian kesatuan dari strategi pendidikan. Sebagai filosofi pendidikan, *CTL* mengasumsikan bahwa peranan guru adalah membantu siswa menemukan makna dalam pendidikan dengan cara membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari di sekolah dan cara-cara menerapkan pengetahuan tersebut di dunia nyata. Hal ini dimaksudkan untuk membantu siswa untuk memahami mengapa mereka mempelajari itu penting. Sedang sebagai strategi, strategi pengajaran dengan *CTL* memadukan teknik-teknik yang membantu

siswa menjadi lebih aktif sebagai pembelajar dan reflektif terhadap pemahamannya.

Trianto (2014 : 142) menyebutkan kurikulum dan instruksi yang berdasarkan strategi pembelajaran kontekstual paling tidak dirancang untuk menstimulasi lima bentuk dasar dari pembelajaran yaitu:

- a. Menghubungkan (*relating*) adalah belajar dalam suatu konteks suatu pengalaman hidup yang nyata atau awal dari pengetahuan itu diperoleh siswa. Relating mencoba menghubungkan konsep baru dengan sesuatu yang telah diketahui siswa.
- b. Mencoba (*experiencing*) adalah guru memberikan kegiatan yang hands-on kepada siswa, sehingga dari kegiatan tersebut siswa dapat membangun pengetahuannya.
- c. Mengaplikasi (*applying*) adalah siswa belajar dengan menerapkan konsep-konsep
- d. Bekerja sama (*cooperating*) adalah siswa belajar dalam konteks saling berbagi, merespon dan saling berkomunikasi dengan siswa lainnya.
- e. Proses transfer ilmu (*transferring*) adalah menggunakan pengetahuan dalam suatu konteks baru atau situasi baru

Lebih lanjut Trianto (2014 : 143) menyatakan pula beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan CTL, yaitu:

- a. Berbasis program

- b. Menggunakan *multiple konteks*
- c. Menggambarkan keanekaragaman siswa
- d. Mendukung pengaturan belajar mandiri
- e. Menggunakan grup belajar yang saling tergantung
- f. Menggunakan *asesemen yang autentik*

Trianto (2014:141) menyebutkan bahwa pembelajaran kontekstual dapat dikatakan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang mengakui dan menunjukkan kondisi alamiah dari pengetahuan. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa secara alamiah, pikiran mencari makna konteks sesuai dengan situasi dunia nyata lingkungan seseorang dan itu dapat terjadi melalui pencarian hubungan yang masuk akal dan bermanfaat. Pemaduan antara konten materi pelajaran dan konteks keseharian siswa di dalam pembelajaran kontekstual akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam dimana siswa kaya akan pemahaman masalah dan cara untuk menyelesaikannya. Dengan demikian, siswa secara mandiri dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah baru serta memiliki tanggung jawab yang lebih terhadap belajarnya seiring peningkatan pengetahuan dan pengalaman mereka.

Soedjadi (1988:102) membedakan pendekatan pembelajaran matematika menjadi dua, yakni:

1. Pendekatan materi yaitu proses menjelaskan topik matematika tertentu menggunakan materi matematika lain.

2. Pendekatan pembelajaran yaitu proses penyampaian atau penyajian topik matematika tertentu agar mempermudah siswa memahaminya.

c. Elemen dan karakter CTL

Menurut Zahorik dalam Majid (2014:229) menyebutkan lima elemen belajar yang konstruktif dalam pembelajaran kontekstual yakni:

- (a) Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*)
- (b) Pemerolehan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*)
- (c) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*)
- (d) Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*)
- (e) Melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut (*reflecting knowledge*)

Selain lima elemen pokok di atas, adapun karakteristik pembelajaran kontekstual yang perlu diperhatikan menurut Depdiknas (2002) adalah sebagai berikut:

- (a) Kerjasama
- (b) Saling menunjang
- (c) Menyenangkan, tidak membosankan
- (d) Belajar dengan bergairah
- (e) Pembelajaran terintegrasi
- (f) Menggunakan berbagai sumber

- (g) Siswa aktif
- (h) Sharing dengan teman
- (i) Siswa kritis, guru kreatif
- (j) Dinding kelas dan lorong-lorong penuh dengan hasil karya siswa
- (k) Laporan kepada orang tua tidak hanya rapor, tetapi hasil karya siswa, laporan hasil praktikum, karangan siswa, dan lain-lain.

d. Penerapan pembelajaran kontekstual di kelas

Trianto (2014:138) menyatakan pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL) merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang diperoleh dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen pembelajaran kontekstual yaitu :

1. Konstruktivis

Trianto (2014:145) menyebutkan konstruktivis merupakan landasan teoritik pengembangan pendekatan kontekstual. Menurut teori konstruktivisme, bahwa pengetahuan sesungguhnya dibangun oleh siswa secara bertahap melalui keterlibatan mereka secara aktif dalam proses belajar yang dilakukan. Pengetahuan bukanlah seperangkat konsep, melainkan pengetahuan itu tumbuh dan berkembang dari pengalaman-pengalaman dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan sendiri. Sementara itu seiring perjalanan

waktu, siswa selalu akan mengalami peristiwa-peristiwa baru maka pengetahuan yang dimilikinyatidak pernah stabil, kondisional, dan selalu akan berkembang.

Implementasi teori *konstruktivisme* di tingkat kelas, posisi guru tidak hanya sekedar mentransfer pengetahuan kepada siswa, melainkan memacu keaktifan siswa dalam beragam kegiatan belajar yang telah didisain sedemikian rupa, memberikan kesempatan kepada siswa menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri dan mengarahkan mereka menggunakan strateginya untuk belajar. Ilustrasinya guru memberikan anak tangga yang membawa siswa ke pemahamanyang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang memanjat anak tangga tersebut.

Muhsetyo Gatot (2017 : 14) Teori Vygotsky (1896-1934) mengatakan bahwa siswa belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada pada daerah perkembangan terdekat atau zone of proximal development siswa. Daerah perkembangan terdekat adalah tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan seseorang saat ini, yaitu pengetahuan awal atau pengetahuan prasyarat itu telah dikuasai maka kemungkinan sekali terjadi pembelajaran bermakna. Lebih lanjut Majid (2014:229) menjelaskan dalam tahapan ini kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.

2. Menemukan (*inquiry*)

Inquiry pada dasarnya merupakan suatu ide yang kompleks. Menemukan merupakan bagian inti dari pembelajaran. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.

Penekanan inkuiri adalah pada keterlibatan aktif siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Trianto (2014:147) menyebutkan siklus inkuiri meliputi kegiatan pengamatan, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, analisis dan penyimpulan. Lebih lanjut dijelaskan langkah-langkah kegiatan inkuiri sbb:

- a. Merumuskan masalah
- b. Mengamati atau melakukan observasi
- c. Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel dan karya lainnya.
- d. Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru, atau audiens yang lain.

3. Bertanya (*questioning*)

Bertanya atau *questioning* merupakan strategi utama pembelajaran CTL. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai

kegiatan pengajar untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berfikir siswa. Bertanya juga dilakukan oleh siswa kepada guru ataupun sesama siswa. Trianto (2014:148) menyebutkan dalam suatu pembelajaran yang produktif kegiatan bertanya berguna untuk:

- a. Menggali informasi , baik administrasi maupun akademis.
- b. Mengecek pemahaman siswa
- c. Membangkitkan respon kepada siswa.
- d. Mengetahui sejauhmana keingintahuan siswa.
- e. Mengetahui hal-hal yang telah dikuasai siswa.
- f. Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru.
- g. Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa.
- h. Menyegarkan kembali pengetahuan siswa.

4. Masyarakat Belajar (*learning community*)

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain melalui komunikasi dua arah, komunikasi yang dibangun antara guru dengan siswa serta antar sesama siswa.

5. Penilaian sebenarnya (*autentic assesment*)

Penilaian sebenarnya adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan siswa perlu diketahui oleh guru untuk bisa

memastikan dan menilai keberhasilan proses belajar mengajar yang telah dilakukan sebelumnya sehingga langkah-langkah remedial dan perbaikan bisa disusun dengan pertimbangan hasil penilaian tersebut.

Dengan penilaian sebenarnya (*authentic asesment*), perkembangan belajar siswa diukur melalui kinerja siswa dalam proses belajar yang dilakukannya, dan dilaksanakan dengan berbagai metode penilaian, tidak hanya pada tes tulis semata. Ini berarti bahwa bahan-bahan penilaian adalah data selama proses belajar tertentu dilaksanakan, misalnya keaktifan siswa dalam kegiatan diskusi kelompok, seringnya siswa memberi respon positif, interaksi antara siswa dengan guru, serta kemampuan siswa melakukan tugas-tugas dengan benar.

6. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau berfikir ke belakang tentang hal-hal apa yang telah dilakukan sebelumnya. Refeksi merupakan respon terhadap kejadian, aktifitas atau pengetahuan yang telah diterima. Realisasinya dalam belajar antara lain berupa hasil karya, catatan-catatan di buku siswa, kesan siswa terhadap apa yang telah diterima bari itu dan sebagainya.

7. Pemodelan (*modelling*)

Dalam sebuah pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Strategi pemodelan (*modeling*) adalah upaya untuk memberi atau menyediakan model yang bisa ditiru

sebelum siswa berlatih secara mandiri. Sedikit disinggung bahwa teori ini dikembangkan oleh Albert Bandura yakni belajar yang dialami manusia adalah sebagian besar dipengaruhi dari suatu pemodelan, yaitu meniru perilaku atau pengalaman orang lain. Model pembelajaran yang dimaksudkan disini bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, atau memberi contoh cara mengerjakan sesuatu, dan secara umum bagaimana mempelajari materi tertentu.

Dari tujuh komponen pembelajaran kontekstual di atas, disimpulkan bahwa pendekatan CTL dapat membantu dalam proses pembelajaran yakni siswa mengkonstruksi pengetahuan dengan melakukan tahapan pembelajaran penemuan (inquiry) dan melakukan kerjasama sebagai bentuk kongkret dalam proses kontekstual.

3. Logika Matematika

Menurut Purwanto (2006) menyatakan bahwa logika adalah ilmu tentang metode penalaran yang berhubungan dengan pembuktian validitas sesuai dengan argumen. Sedangkan Hammack (2009) menyatakan bahwa: *"Logic is a systematic way of thinking that allows us to deduce new information from old information"*. logika merupakan cara berpikir sistematis yang memungkinkan kita untuk melakukan deduksi informasi baru dari informasi lama.

Dalam logika matematika terdapat sistem lambang logika yaitu hubungan antara proposisi A dan B dilambangkan dengan kata-kata "atau" dan "dan", dalam bahasa asing dinamakan dengan *connective* dan dalam

bahasa Indonesia dikenal dengan kata perakit. Suatu pernyataan atau proposisi mempunyai nilai kebenaran. Artinya, benar saja atau salah saja, perubahan perakit dari sebuah proposisi majemuk, membawa perubahan mengenai nilai kebenaran proposisi yang menjadi anggotanya. Oleh karena itu perakit di sini merupakan operator dengan lambang sebagai berikut: “ \sim ” adalah lambang *negasi*, dalam bahasa dikenal dengan “tidak” atau “bukan” dan lain-lain; “ \wedge ” adalah lambang *konjungsi*, dalam bahasa dikenal dengan “dan”, “tetapi”, “meskipun” dan lain-lain; “ \vee ” adalah lambang *disjungsi*, dalam bahasa dikenal dengan “atau”; “ \Rightarrow ” adalah lambang *implikasi* atau *kondisi* dalam bahasa dikenal dengan “jika..., maka...”; sedangkan “ \Leftrightarrow ” adalah lambang *biimplikasi* atau *bikondisi*, dalam bahasa dikenal dengan “jika dan hanya jika...” (Soekadji, 2003).

Pernyataan majemuk adalah gabungan dari beberapa pernyataan tunggal. Sedangkan kalimat terbuka adalah kalimat yang memuat peubah/variabel sehingga belum dapat ditentukan nilai kebenarannya (benar atau salah).

1. Negasi

Dalam negasi ada sebuah proposisi p yang diingkari menjadi $\neg p$. Proposisi p adalah proposisi dasar, lain dengan proposisi $\neg p$, yang maknanya tergantung kepada proposisi p , tabel kebenaran diisi dengan B dan S yaitu dua nilai kebenaran yang mungkin dimiliki oleh proposisi p , berikut tabel nilai negasi:

Tabel 2.1. Tabel nilai negasi

p	$\neg p$
B	S
S	B

2. Konjungsi

Penggabungan pernyataan tunggal dengan kata "dan". Misalkan p dan q adalah sebuah pernyataan, logika matematika " p dan q " disebut konjungsi dilambangkan dengan $p \wedge q$.

Konjungsi bernilai benar jika p dan q keduanya bernilai benar. Berikut tabel nilai konjungsi:

Tabel 2.3. Tabel Nilai Kebenaran Konjungsi

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

3. Disjungsi

Penggabungan pernyataan tunggal dengan kata "atau". Misalkan p dan q adalah sebuah pernyataan, logika matematika " p atau q " disebut disjungsi dilambangkan dengan $p \vee q$. Disjungsi bernilai salah jika p dan q keduanya bernilai salah, berikut tabel nilai disjungsi:

Tabel 2.4. Tabel Nilai Kebenaran Disjungsi

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

4. Implikasi

Misalkan p dan q adalah suatu pernyataan. Implikasi adalah suatu logika matematika dengan bentuk "Jika p maka q " dilambangkan dengan, $p \Rightarrow q$.

Pernyataan p disebut hipotesis dari implikasi, dan pernyataan q disebut konklusi. Implikasi bernilai salah hanya jika hipotesis p bernilai benar dan konklusi q bernilai salah, berikut tabel nilai implikasi:

Tabel 2.5. Tabel Nilai Kebenaran Implikasi

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

5. Biimplikasi

Misalkan p dan q adalah suatu pernyataan. Biimplikasi adalah suatu logika matematika dengan bentuk " p Jika dan hanya jika q " dilambangkan dengan $p \Leftrightarrow q$.

Biimplikasi p dan q bernilai benar jika p dan q keduanya adalah benar atau jika p dan q keduanya bernilai salah, untuk kasus lainnya biimplikasi adalah salah, berikut tabel nilai biimplikasi:

Tabel 2.6. Tabel Nilai Kebenaran Biimplikasi

P	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

Pernyataan berkuantor dibedakan menjadi dua yaitu Kuantor Universal dan Kuantor Eksistensial. Pernyataan yang menggunakan kata semua atau setiap seperti pada pernyataan di atas disebut pernyataan berkuantor universal (Umum). Kata semua atau setiap disebut kuantor universal. Pernyataan yang menggunakan kata beberapa atau ada seperti pada pernyataan di atas disebut pernyataan berkuantor eksistensial (khusus). Kata beberapa atau ada disebut kuantor eksistensial.

Dari suatu implikasi, misalnya $p \Rightarrow q$, dapat diperoleh implikasi lain yaitu sebagai berikut:

- a. Menukar anteseden dengan konsekuen, atau sebaliknya sehingga diperoleh implikasi baru yang disebut konvers dari implikasi itu. Konvers dari $p \Rightarrow q$ adalah $q \Rightarrow p$ dan berlaku sebaliknya.
- b. Menegasikan anteseden dan konsekuen sehingga diperoleh implikasi baru yang disebut invers dari implikasi itu. Invers dari $p \Rightarrow q$ adalah $\neg p \Rightarrow \neg q$ dan berlaku sebaliknya.
- c. Menegasikan anteseden dan konsekuen, kemudian ditukar letaknya sehingga diperoleh implikasi yang baru yang disebut kontraposisi dari implikasi itu. Kontraposisi dari $p \Rightarrow q$ adalah $\neg q \Rightarrow \neg p$ dan berlaku sebaliknya.

Tabel 2.7. Tabel nilai hubungan antara implikasi, konvers, invers, dan kontraposisi.

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow p$	$\neg p \Rightarrow \neg q$	$\neg q \Rightarrow \neg p$
B	B	S	S	B	B	B	B
B	S	S	B	S	B	B	B
S	B	B	S	B	S	S	S
S	S	B	B	B	B	B	B

Jika diperhatikan dari tabel di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Nilai kebenaran pada implikasi ekuivalen dengan nilai kebenaran pada kontraposisi, sehingga $p \Rightarrow q \equiv \neg q \Rightarrow \neg p$
2. Nilai kebenaran pada konvers ekuivalen dengan nilai kebenaran pada invers, sehingga $q \Rightarrow p \equiv \neg p \Rightarrow \neg q$

Penarikan kesimpulan dari pernyataan-pernyataan tertentu adalah bagian penting dalam logika matematika. Pernyataan-pernyataan yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan diasumsikan benar terjadi disebut premis. Suatu premis dapat berupa aksioma yang diterima kebenarannya tanpa pembuktian, hipotesa, definisi, atau pernyataan yang telah dibuktikan sebelumnya.

Dalam membuktikan suatu dalil atau menurunkan suatu hasil dari kebenaran-kebenaran yang diketahui digunakan pola argumentasi yaitu

penarikan kesimpulan atau konklusi dari beberapa pernyataan atau premis yang diketahui yang didasarkan atas prinsip-prinsip logika.

Kesimpulan dapat bernilai *valid* (sah) dan ada juga yang tidak *valid* (tidak sah) tergantung dari premis-premis penyusunnya. Kesimpulan atau konklusi dikatakan sah, bila konjungsi dari premis-premis berimplikasi konklusi. Sebaliknya bila konjungsi dari premis-premis tidak berimplikasi, maka kesimpulan dikatakan tidak sah. Sehingga suatu kesimpulan dikatakan sah bila premis-premisnya benar, maka konklusinya juga benar. Untuk menentukan sah atau tidak sahnya suatu kesimpulan dapat menggunakan tiga prinsip berikut yaitu modus ponens, modus tolens dan silogisme.

a. Modus ponens

Modus ponens adalah argumentasi atau penarikan kesimpulan yang disajikan dalam bentuk berikut.

Premis 1: $p \Rightarrow q$

Premis 2: p

Konklusi: q

b. Modus tolens

Modus tolens adalah argumentasi yang disajikan dalam bentuk berikut.

Premis 1: $p \Rightarrow q$

Premis 2: $\neg q$

Konklusi: $\neg p$

c. Silogisme

Silogisme adalah argumentasi yang disajikan dalam bentuk berikut.

Premis 1: $p \Rightarrow q$

Premis 2: $q \Rightarrow r$

Konklusi: $p \Rightarrow r$

Selain argumen-argumen di atas, *valid* atau tidaknya suatu argumen dapat diselidiki dengan menggunakan tabel kebenaran. Suatu argumen dikatakan valid jika implikasi dari konjungsi premis-premisnya dengan konklusi merupakan tautologi.

b. Pengembangan Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Menurut Daryanto dan Aris (2014: 171) bahwa bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implimentasi pembelajaran yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas baik dalam bentuk tertulis maupun bahan tidak tertulis yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Lebih lanjut dikatakan bahwa guru harus memiliki atau menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran dan tuntutan pemecahan masalah belajar.

2. Tujuan dan Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dengan tujuan menyediakan baban ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, karakteristik siswa serta lingkungan sosial siswa (Daryanto dan Aris 2014 : 172). Selanjutnya bahan ajar juga bertujuan

untuk membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, serta memudahkan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar .

3. Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

Sebagaimana yang disampaikan Daryanto dan Aris 2014 : 172 mengenai penyusunan bahan ajar mempunyai manfaat baik bagi guru maupun siswa. Manfaat bagi guru antara lain diperolehnya bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum serta kebutuhan belajar siswa, tidak bergantung pada buku teks yang terkadang sulit diperoleh, memperkaya dan menambah khasanah pengetahuan/pengalaman guru serta membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa, juga dapat menambah angka kredit DUPAK jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Manfaat penyusunan bahan ajar bagi siswa diantaranya kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri sehingga ketergantungan terhadap kehadiran guru menjadi berkurang, serta memudahkan siswa dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai.

4. Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Yuwono (2011:5.6) menjelaskan bahwa dalam penyusunan bahan ajar yang akan dikembangkan hendaklah memperhatikan beberapa prinsip-prinsip pembelajaran yaitu:

- (a) Dimulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit dan dari yang kongkrit untuk memahami yang abstrak.
- (b) Pengulangan akan memperkuat pemahaman konsep siswa.
- (c) Umpan balik positif sangat diperlukan untuk memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa.
- (d) Memperhatikan motivasi belajar siswa yang tinggi, sebagai salah satu faktor penentu keberhasilan belajar siswa.
- (e) Disampaikan setahap demi setahap ibarat naik tangga untuk mencapai tujuan yang akhirnya mencapai tujuan tertentu.
- (f) Hasil pembelajaran perlu diketahui oleh siswa untuk mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

5. Jenis Bahan Ajar

Daryanto dan Aris (2014 : 172) mengidentifikasi jenis-jenis bahan ajar yaitu:

- a. Bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video compact disk, film.

- d. Bahan ajar multimedia interaktif (interaktive teaching material) seperti CAI (Computer Assited Instuction), compact disk (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (web based learning materials).

Bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar pandang (visual) berbentuk Lembar Kerja Siswa (LKS).

6. Cakupan Bahan Ajar

Daryanto dan Aris (2014 : 172) menjelaskan beberapa cakupan bahan ajar yaitu:

- a. Judul Mata Pelajaran, SK (Standar Kompetensi), KD (Kompetensi Dasar), Indikator, Tempat/Kelas dimana siswa belajar.
- b. Petunjuk Belajar (Petunjuk siswa/guru)
- c. Tujuan yang akan dicapai
- d. Informasi pendukung
- e. Latihan-latihan
- f. Petunjuk kerja
- g. Penilaian

7. Teknik Penyusunan Bahan Ajar

Dalam menyusun bahan ajar ada beberapa hal yang perlu dianalisis. Beberapa hal tersebut sebagaimana yang dijelaskan Daryanto dan Aris (2014 : 172) yaitu:

- a. Analisis Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator
- b. Analisis Sumber Belajar

c. Pemilihan dan penentuan Bahan Ajar

Berikut alur penyusunan bahan ajar:



Gambar 2.1 Skema Alur Analisis Penyusunan Bahan Ajar
(Daryanto dan Aris 2014 : 174)

8. Penilaian Bahan Ajar

Yuwono (201:5.11) menjelaskan bahwa penilaian bahan ajar haruslah mengacu kepada standar isi dan standar proses pembelajaran.

Penilaian itu dapat berupa disain dan terkait dengan keakuratan materi, ketepatan terhadap sasaran pembaca, serta tingkat masalah yang diajukan.

9. Format Bahan Ajar

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Yuwono (2011:5.13) bahwa beberapa hal dapat dijadikan pedoman kaitannya dengan format bahan ajar antara lain:

- (a) Perwajahan/layout secara umum
- (b) Pertimbangan sisi praktis untuk penggunaan dalam kelas
- (c) Keterbacaan huruf yang dipergunakan
- (d) Ketahanan penjilidan dan fleksibilitas penggunaannya

- (e) Tata letak penampakan setiap halaman
- (f) Kesesuaian ilustrasi
- (g) Kebermanfaatan judul/bagian utama
- (h) Penggunaan indeks
- (i) Kualitas kertas

Menurut Depdiknas, untuk mengetahui apakah bahan ajar telah baik atau ada hal yang perlu diperbaiki maka yang perlu dilakukan adalah melakukan evaluasi. Komponen evaluasi mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan.

a) Kelayakan isi

Komponen kelayakan isi mencakup :

- (1) Kesesuaian dengan SK, KD
- (2) Kesesuaian dengan perkembangan anak
- (3) Kesesuaian dengan kebutuhan belajar
- (4) Kebenaran substansi materi pembelajaran
- (5) Manfaat untuk penambahan wawasan
- (6) Kesesuaian dengan nilai moral dan nilai sosial

b) Kesesuaian Kebahasaan

Kesesuaian Kebahasaan mencakup:

- (1) Keterbacaan
- (2) Kejelasan informasi
- (3) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- (4) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

c) **Komponen Penyajian**

Komponen Penyajian antara lain mencakup:

- (1) Kejelasan tujuan yang ingin dicapai
- (2) Urutan sajian
- (3) Pemberian daya tarik untuk memotivasi
- (4) Interaksi atau pemberian stimulus
- (5) Kelengkapan informasi

d) **Komponen kegrafikan**

Komponen kegrafikan antara lain mencakup:

- (1) Penggunaan jenis dan ukuran huruf
- (2) Tata letak
- (3) Ilustrasi atau gambar

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. **Pengertian LKS**

Prastowo (2013) menyatakan Lembar Kerja Siswa atau Lembar Kegiatan Siswa yang mudahnya disingkat dan disebut dengan LKS merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran. Banyak sekali guru yang memilih untuk menggunakan LKS dalam pembelajaran yang akan dilakukan. LKS banyak dipilih karena cukup mampu untuk menyajikan materi pelajaran yang hendak disampaikan dan disertai pula dengan latihan dan evaluasi yang cukup banyak.

Majid (2014: 374) menyatakan Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu alat bantu pengajaran berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, di dalamnya memuat petunjuk dan langkah-langkah kerja. Hal ini dimaksudkan untuk memotivasi dan membantu siswa melakukan kegiatan belajar dalam rangka menguasai suatu pemahaman, keterampilan, ataupun sikap. Dengan demikian dapat membantu mengarahkan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Disampaikan pula oleh Daryanto dan Aris (2014:175) bahwa LKS adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas berupa tugas teori dan atau praktik.

Lebih lanjut disampaikan pula oleh Trianto (2010 : 222) bahwa Lembar Kegiatan Siswa atau LKS adalah panduan bagi siswa yang digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah yang memuat sekumpulan kegiatan untuk mengoptimalkan pemahaman dalam upaya pencapaian suatu kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian tertentu. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa atau LKS merupakan sekumpulan petunjuk atau panduan bagi siswa untuk melakukan suatu tugas tertentu yang memuat langkah-langkah untuk mencapai suatu kompetensi dasar tertentu.

b. Fungsi dan Tujuan LKS

Menurut Prastowo (2013 : 205) menyebutkan bahwa terdapat empat fungsi dari LKS yaitu:

1. Meminimalkan peran pendidik tetapi dapat mengaktifkan peran siswa.
2. Mempermudah siswa dalam memahami materi yang diberikan.
3. Sumber belajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4. Memudahkan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan.

Prastowo (2013:206) juga menyebutkan mengenai tujuan penyusunan dan penggunaan LKS dalam pembelajaran sbb:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa
- c. Melatih kemandirian belajar siswa
- d. Memudahkan guru memberi tugas kepada siswa

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya bahwa LKS memiliki fungsi dan tujuan yang khusus jika digunakan dalam pembelajaran. Fungsi dan tujuan LKS ini sangat perlu untuk diperhatikan agar LKS tidak sembarangan digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran seperti fungsi dan tujuan LKS ketika disusun. Hal ini sangat membantu guru dan siswa agar dapat menggunakan LKS secara tepat dan mudah dalam pelaksanaan penerapan LKS dalam pembelajaran.

c. Langkah-langkah Penyusunan LKS

Menurut Depdiknas (2008: 138) adapun langkah-langkah dalam penyusunan LKS adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi yang akan memerlukan LKS. Hal itu dilakukan dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman dari materi yang akan diajarkan serta kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

2. Menyusun Peta Kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS disusun untuk mengetahui untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan urutan LKS. Hal ini diawali analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3. Menyusun Judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan berdasarkan Kompetensi Dasar, Materi Pokok dan Pengalaman Belajar yang terdapat dalam kurikulum.

4. Penulisan LKS

Penulisan LKS meliputi perumusan KD yang harus dikuasai, menentukan alat penilaian dan penyusunan materi.

d. Struktur LKS

Struktur LKS secara umum sebagai berikut:

- a) Judul, mata pelajaran, semester, tempat.
- b) Petunjuk belajar
- c) Kompetensi yang akan dicapai

- d) Indikator
 - e) Informasi pendukung
 - f) Tugas-tugas dan langkah kerja
 - g) Penilaian.
- e. Syarat-syarat Penyusunan LKS

Menurut Hendro dan Jenny R.E. Kaligis, LKS yang berkualitas baik adalah LKS yang memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

a) Syarat Didaktik

LKS yang ada harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, seperti:

- (1) Memperhatikan perbedaan individu sehingga LKS yang baik adalah LKS yang dapat digunakan oleh seluruh siswa dengan kemampuan yang berbeda
- (2) Menekankan pada proses penemuan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk untuk siswa, bukan berisi materi yang secara langsung diberikan.
- (3) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga siswa diberikan kesempatan untuk melakukan sesuatu, misalnya menulis, menggambar, berdialog dengan teman, menggunakan alat, menyentuh benda nyata dan sebagainya.
- (4) Dapat mengembangkan kemampuan sosial, emosional, moral dan estetika sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak

hanya ditujukan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis.

(5) Pengalaman belajar siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa.

b) Syarat Konstruksi

Pada LKS penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan harus tepat guna sehingga dapat dimengerti oleh pihak-pihak yang menggunakan.

- (1) LKS harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak
- (2) LKS harus menggunakan kalimat dengan struktur yang jelas.
- (3) LKS memiliki urutan pelajaran atau matri yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- (4) Pertanyaan-pertanyaan yang ada bukan merupakan pertanyaan yang terlalu terbuka, pertanyaan yang dianjurkan adalah isian atau jawaban dari hasil pengolahan informasi.
- (5) Buku sumber yang menjadi acuan harus dalam kemampuan keterbacaan siswa.
- (6) LKS menyediakan tempat untuk memberikan keleluasaan kepada siswa sehingga siswa dapat menulis atau menggambar hal-hal yang ingin mereka sampaikan.
- (7) LKS menggunakan kalimat yang sederhana sehingga dapat dipahami sehingga tidak menimbulkan salah tafsir.

- (8) LKS menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
- (9) LKS mempunyai tujuan pembelajaran yang jelas sehingga dapat menjadi sumber motivasi.
- (10) LKS mempunyai identitas untuk memudahkan administrasi, misalnya kelas, mata pelajaran, topik, atau nama-nama anggota kelompok, tanggal, dan lain sebagainya.

c) Syarat Teknis

Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar dan penampilan LKS.

(1) Tulisan

Hal-hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- (1) LKS menggunakan huruf cetak bukan huruf latin atau Romawi
- (2) LKS menggunakan huruf tebal yang lebih besar untuk penulisan topik
- (3) LKS memperhatikan besar huruf dan gambar serasi.

(2) Gambar

Gambar –gambar harus menyampaikan isi atau pesan secara efektif.

(3) Penampilan LKS

Penampilan LKS harus dibuat dengan menarik.

f. Bentuk LKS

Dilihat dari pendekatan yang digunakan, Jhonstone dan Shavaili dalam Majid (2014:374) menyebutkan beberapa bentuk LKS yaitu:

1. LKS ekspositori yang hasil pengamatannya sudah diterapkan sebelumnya dan langkah kerjanya telah dirancang guru, siswa hanya mengikuti prosedur tersebut.
2. LKS inkuiri, dimana hasil pengamatan belum ditetapkan sebelumnya sehingga hasil pengamatan oleh siswa dapat beragam dan prosedur pada LKS dirancang sendiri oleh siswa.
3. LKS penemuan yaitu hasil yang didapatkan sudah ditetapkan sebelumnya dan prosedur sudah dirancang oleh guru.
4. LKS pemecahan masalah yaitu hasil dari LKS tersebut ditetapkan sebelumnya dan prosedur dirancang oleh siswa.

Dari penjelasan di atas untuk mendapatkan LKS yang inovatif dan kreatif, terdapat urutan langkah-langkah yang perlu diperhatikan. Langkah tersebut akan membantu dalam menyusun dan mengembangkan LKS yang ingin dibentuk. Langkah-langkah penyusunan LKS tersebut dapat disajikan dalam diagram alir berikut.



Gambar 2.2 Diagram Alir langkah-langkah penyusunan LKS
(Prastowo, 2013 : 212)

LKS yang dikembangkan dinilai berdasarkan kevalidan dan kepraktisannya. Menurut Nieven dalam Trianto (2010 :24) mengatakan bahwa suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Valid

Valid terkait dengan dua hal yaitu sesuatu yang akan dikembangkan berdasarkan pada rasional teoritis yang kuat dan terdapat konsistensi internal.

2. Praktis

Sesuatu yang dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diimplementasikan dan kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan.

3. Efektif

Parameter efektif dapat dilihat dari ahli dan praktisi menyatakan efektif pada apa yang dikembangkan dan secara operasional memberikan hasil sesuai dengan harapan.

d. **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

1) Pengertian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Daryanto dan Aris (2014:87) menyatakan bahwa suatu bentuk prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam standar isi (standar kurikulum) merupakan dasar dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Senada dengan yang disampaikan oleh Trianto (2014:255) bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang disingkat RPP merupakan suatu rencana pengembangan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran sehingga tercapainya suatu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang sudah dijabarkan dalam silabus. Disamping itu, RPP juga dikembangkan berdasarkan silabus dengan selalu memperhatikan materi pokok secara terperinci atau tema tertentu.

Nazarudin (2007: 147) menjelaskan bahwa RPP merupakan satuan-satuan kegiatan yang secara operasional dijabarkan dan dapat dilaksanakan oleh guru dan menjadi pegangan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, laboratorium maupun lapangan untuk setiap kompetensi dasar. Sehingga segala rangkaian aktivitas pembelajaran haruslah terkait untuk pencapaian suatu kompetensi dasar. Sementara itu Muntbe (2009:200) menyatakan RPP merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam standar isi sesuai dengan silabus. Dijelaskan pula bahwa lingkup suatu RPP adalah satu kompetensi dasar yang terdiri satu indikator atau lebih.

RPP yang disusun untuk setiap Kompetensi dasar digunakan untuk satu pertemuan atau lebih. Setiap guru yang melaksanakan kegiatan pembelajaran diwajibkan untuk menyusun RPP secara lengkap dan

sistematis agar tercapainya pembelajaran yang dapat berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa agar dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran serta memberikan ruang yang cukup bagi siswa dalam berkreativitas, berprakarsa dan mandiri sesuai bakat, minat, serta perkembangan baik fisik maupun psikologis siswa. Sebagaimana Peraturan Menteri No 41 Tahun 2007 menyebutkan juga bahwa RPP merupakan penjabaran dari silabus untuk kegiatan belajar siswa dalam upaya pencapaian suatu kompetensi dasar dengan komponen-komponen meliputi adanya identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar dan sumber belajar.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang disingkat RPP merupakan suatu rencana sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan aktivitas atau kegiatan pembelajaran di kelas yang disusun secara sistematis dan terorganisir untuk pencapaian suatu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus. Dalam penyusunan RPP penting untuk memperhatikan karakteristik siswa, agar disesuaikan dengan metode ataupun pendekatan yang digunakan guru guna tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal.

2) Fungsi RPP

Daryanto dan Aris (2014: 88) menjelaskan terdapat dua fungsi RPP yaitu fungsi perencanaan dan fungsi pelaksanaan. Sebagai fungsi perencanaan, guru lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran dengan perencanaan yang matang. Sedangkan ditinjau dari fungsi pelaksanaan, RPP berfungsi agar proses pembelajaran dapat efektif dan sesuai dengan yang direncanakan. RPP dapat mendorong guru untuk lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran sebagai fungsi perencanaan dan sebagai fungsi pelaksanaan RPP dapat mengefektifkan proses pembelajaran karena RPP telah disusun secara sistemik dan sistematis, utuh dan menyeluruh dengan beberapa kemungkinan penyesuaian dalam situasi pembelajaran yang aktual.

Trianto (2014:257) memaparkan fungsi RPP antara lain, guru dapat menerapkan pembelajaran secara terprogram, dapat merancang situasi emosional yang ingin dibangun serta guru memiliki acuan dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran agar lebih terarah, efektif dan efisien.

3) Tujuan RPP

Daryanto dan Aris (2014:88) menyatakan bahwa merancang pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran merupakan hakekat dari tujuan penyusunan RPP. Penyusunan RPP juga bertujuan untuk memberikan gambaran kepada guru terhadap proses pembelajaran yang hendak dilakukan agar lebih mudah dan

systematis dalam pelaksanaannya. Dengan adanya RPP guru juga akan menjadi lebih kreatif dalam memodifikasi setiap proses pembelajaran sehingga tidak terkesan monoton dan membosankan.

4) Komponen RPP

Peraturan Menteri Nomor 41 Tahun 2007 menguraikan beberapa aspek yang menjadi komponen RPP, antara lain:

a) Identitas mata pelajaran

Identitas mata pelajaran meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran dan jumlah pertemuan.

b) Standar Kompetensi

Standar Kompetensi merupakan kemampuan minimal siswa yang menggambarkan enguasaan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan atau semester pada suatu mata pelajaran tertentu.

c) Kompetensi dasar

Kompetensi dasar adalah sejumlah pengetahuan yang harus dikuasai siswa dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan dalam penyusunan indikator kompetensi.

d) Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi adalah prilaku yang dapat diukur untuk menunjukkan ketercapaian suatu kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan mata pelajaran. Indikator pencapaian

kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur yang mencakup penilaian sikap dan keterampilan.

e) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil yang diharapkan tercapai sesuai dengan kompetensi dasar yang ada.

f) Materi ajar

Materi ajar memuat fakta, konsep dan prosedur yang relevan yang ditulis sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

g) Alokasi Waktu

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.

h) Metode pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi siswa serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.

i) Kegiatan pembelajaran

(a) Pendahuluan

Merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan

memfokuskan perhatian siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

(b) Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.

(c) Penutup

Merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik dan tindak lanjut.

j) **Penilaian hasil belajar**

Prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada standar penilaian.

k) Sumber belajar

Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

5) Langkah-langkah Penyusunan RPP

Depdiknas (2008:170) menjelaskan langkah-langkah dalam penyusunan RPP adalah sebagai berikut:

a) Mencantumkan identitas

Identitas mata pelajaran meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran dan jumlah pertemuan.

b) Mencantumkan tujuan pembelajaran

c) Mencantumkan materi pembelajaran

d) Mencantumkan metode pembelajaran

Metode dapat diartikan sebagai benar-benar sebagai metode, tetapi dapat juga diartikan sebagai model atau model pembelajaran atau karakteristik model atau strategi yang dipilih. Metode pembelajaran antara lain ceramah, inkuiri, observasi, eksperimen dan lain sebagainya, sedangkan model pembelajaran antara lain model proses, model berbasis masalah dan model kontekstual.

e) Menjelaskan kegiatan pembelajaran

Untuk mencapai Kompetensi Dasar harus dicantumkan langkah-langkah kegiatan pada tiap pertemuan yang di dalamnya meliputi kegiatan awal/pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan akhir/penutup.

f) Memilih sumber belajar

Sumber belajar mencakup sumber rujukan, lingkungan, media, narasumber, alat dan bahan. Sumber belajar dituliskan secara operasional dan dapat dinyatakan sesuai bahan ajar yang digunakan.

g) Menentukan penilaian

Penilaian yang digunakan dapat dijabarkan atas teknik penilaian, bentuk instrumen dan instrumen penilaian.

6) Prinsip-prinsip Penyusunan RPP

Menurut Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah prinsip-prinsip penyusunan RPP yaitu:

a) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik

RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan jenis kelamin, kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/ atau lingkungan peserta didik.

b) Mendorong partisipasi aktif siswa

Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada siswa untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian dan semangat belajar.

c) Mengembangkan budaya membaca dan menulis

Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada siswa untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian dan semangat belajar.

c) Mengembangkan budaya membaca dan menulis

Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, menghafal ayat Al-Qur'an, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan dan menyusun karya tulis.

d) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut

RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan dan remidi.

e) Keterkaitan dan keterpaduan

RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, sumber belajar, dan media pembelajaran dalam satu keutuhan pengalaman belajar.

f) Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi

RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, efektif, dan efisien sesuai dengan situasi dan kondisi.

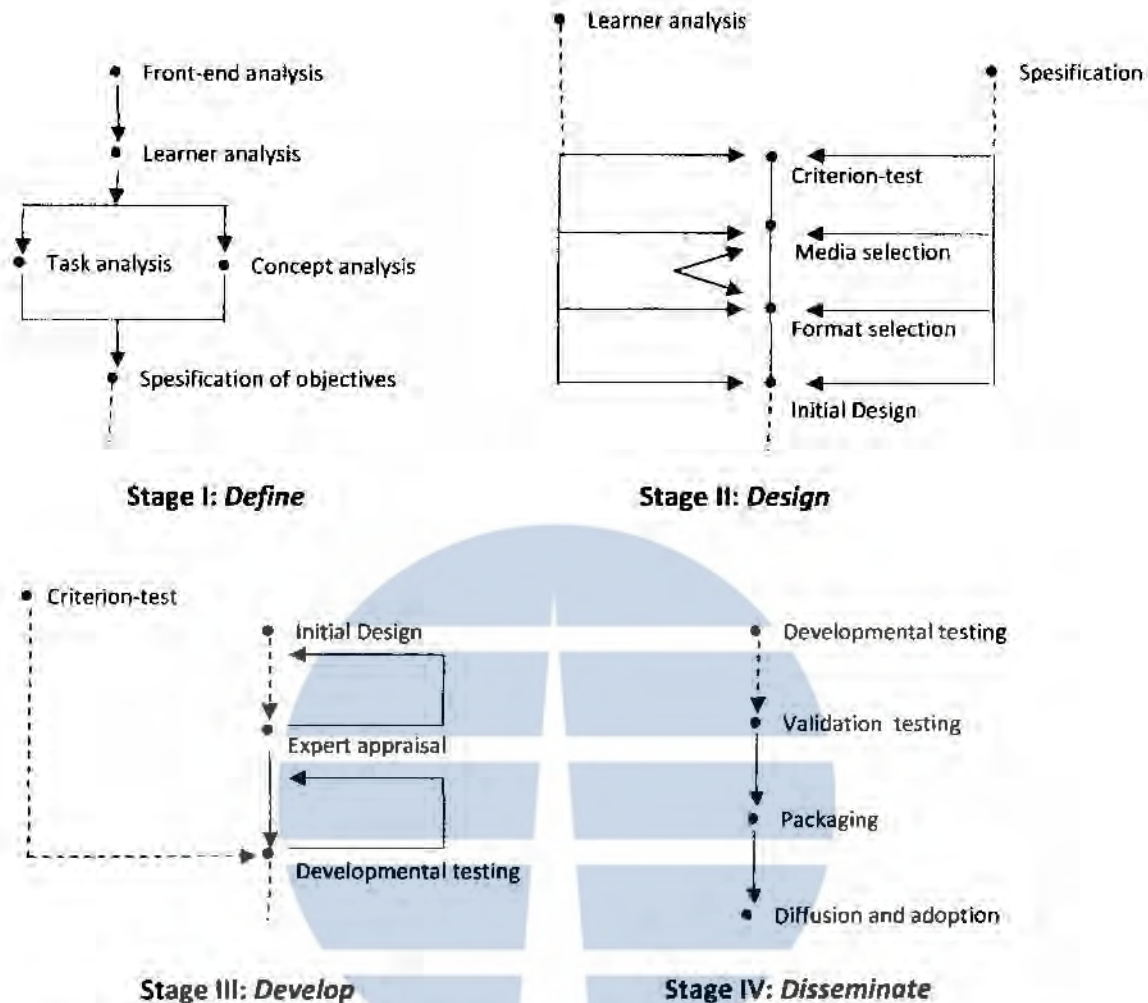
e. **Model Pengembangan**

Model pengembangan merupakan dasar yang digunakan dalam mengembangkan suatu produk yang ingin dihasilkan (Arifin, 2011 : 127).

Model pengembangan deskriptif berupa model pengembangan prosedural yang memuat langkah-langkah untuk menghasilkan produk, sedangkan model pengembangan analisis dengan menyebutkan atau menganalisis secara terperinci serta model teoritik menggambarkan suatu kerangka berfikir berdasarkan teori yang relevan.

Menurut Mulyatiningsih (2012 : 178) bahwa terdapat dua model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran. Model pertama yaitu model ADDIE yaitu singkatan dari analisis, Design, Development of Production, Implementation or Delivery and Evaluation yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Sedangkan model yang kedua yaitu model 4-D yang merupakan singkatan dari Define, Design, Development and Desemination yang dikembangkan oleh Thiagarajan.





Gambar 2.3 Skema Model Pengembangan 4 -D (Thiagarajan, Semmel dan Semmel, 1974)

Pengembangan bahan ajar berbentuk LKS yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Thiagarajan yang juga dikenal dengan *Four-D Model* atau model 4-D. Model ini terdiri atas empat tahap, yaitu: pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*) (Thiagarajan, Semmel dan Semmel, 1974). Skema pengembangan model 4-D adalah sebagai berikut: Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam model pengembangan 4-D diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam tahap pendefinisian adalah analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

a. Analisis Awal-Akhir (*Front End Analysis*)

Kegiatan analisis awal-akhir ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang dihadapi oleh guru, kemudian mengatasinya dengan mencari alternatif pemecahan yang baik. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mencari bahan ajar yang beredar. Jika bahan ajar alternatif yang diinginkan tidak ada, perlu dikembangkan bahan ajar yang sesuai.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Kegiatan ini dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan bahan ajar yang akan dikembangkan. Karakteristik ini meliputi kemampuan akademik dan tingkat perkembangan kognitif siswa.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan-keterampilan utama yang harus diperoleh siswa dalam pembelajaran kemudian menganalisisnya kedalam sub-sub keterampilan. Analisis ini menjamin ketercakupan secara menyeluruh tugas yang termuat dalam pembelajaran.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, serta menyusun secara hirarkis dan sistematis konsep-konsep utama yang harus diberikan kepada siswa serta ditampilkan sesuai peranannya dalam materi yang harus diajarkan.

e. **Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specification of Objectives*)**

Tujuan pembelajaran merupakan penjabaran yang dihasilkan berdasarkan analisis tugas dan analisis materi. Perincian tujuan pembelajaran khusus tersebut merupakan acuan dalam menyusun tes dan merancang bahan ajar.

2. **Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap ini bertujuan untuk merancang contoh bahan ajar. Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Kegiatan pada tahap ini meliputi: Penyusunan Bahan ajar, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal.

a. **Penyusunan bahan ajar**

Hal-hal yang menjadi landasan dalam penyusunan bahan ajar ini adalah penentuan SK/KD, menentukan alat penilaian, menyusun materi dan memperhatikan struktur bahan ajar .

b. **Pemilihan Media (*Media Selection*)**

Kegiatan pemilihan media ini dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam menyajikan materi pembelajaran. Proses pemilihan media ini disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep serta

karakteristik siswa. Media yang digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

c. *Pemilihan Format (Format Selection)*

Pemilihan format merupakan langkah memilih format yang sesuai dengan pembelajaran kontekstual untuk bahan ajar berbentuk Lembar Kerja Siswa.

d. *Perancangan Awal (Initial Design)*

Kegiatan utama dalam tahap akhir kegiatan perancangan adalah penyusunan Lembar Kerja Siswa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

3. *Tahap Pengembangan (Develop)*

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli.

Tahap pengembangan mencakup dua langkah yaitu sebagai berikut:

a. *Validitas Ahli (Expert Appraisal)*

Validitas dilakukan untuk mendapatkan penilaian para ahli dalam rangka perbaikan Lembar Kerja Siswa. Beberapa ahli diminta untuk menilai Lembar Kerja Siswa secara instruksional dan teknis. Berdasarkan penilaian yang diperoleh, Lembar Kerja Siswa direvisi sehingga menjadi lebih baik.

b. *Uji coba (Developmental Testing)*

Uji coba diselenggarakan untuk mendapatkan tanggapan atau umpan balik dari siswa. Sama seperti hasil validasi, hasil uji coba juga dijadikan acuan untuk merevisi Lembar Kerja Siswa.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini bertujuan untuk melakukan tes validasi terhadap Lembar Kerja Siswa yang telah diujicobakan dan direvisi, kemudian disebarakan ke lapangan. Keempat tahapan pengembangan perangkat pembelajaran *Four-D models* ini saling terkait satu sama lain.

Pengembangan Lembar Kerja Siswa dalam penelitian ini menggunakan model *Four-D* karena model ini sistematis dalam proses-proses disetiap tahapnya sehingga jelas dan mudah apa yang harus dilakukan.

Setelah melalui tahap validasi dan direvisi berdasarkan saran paran ahli, LKS langsung diujicobakan terlebih dahulu sebelum diterapkan di kelas. Setelah uji coba dilakukan, pengembang mempunyai kesempatan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran bila terjadi kekurangan-kekurangan. Dalam penelitian ini untuk mengetahui bahwa LKS yang dihasilkan baik atau tidak akan dilihat dari beberapa aspek, yaitu kevalidan berdasarkan validasi ahli, keefektifan berdasarkan respon siswa dan aktivitas siswa, dan kepraktisan berdasarkan respon guru pengguna LKS.

f. **Penggunaan Media Pengajaran dalam Proses Pembelajaran**

Sudjana dan Rivai (2011:1) menjelaskan bahwa proses belajar mengajar atau proses pengajaran merupakan suatu kegiatan melaksanakan

kurikulum agar dapat mempengaruhi para siswa mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan yang pada dasarnya mengantarkan para siswa menuju pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar dapat hidup sebagai individu dan makhluk sosial dalam interaksinya dengan lingkungan belajar yang diatur guru melalui proses pengajaran.

Lebih lanjut dijelaskan manfaat dari media pengajaran bagi siswa antara lain:

- a) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat mudah dipahami dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengar uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasi dan lain-lain.

Melalui penggunaan media pengajaran diharapkan dapat mempertinggi kualitas proses belajar mengajar yang pada akhirnya

dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Beberapa jenis media yang biasa digunakan dalam pembelajaran dapat digolongkan menjadi:

a) Media grafis

Grafis sebagai media pengajaran dapat mengkombinasikan fakta-fakta, gagasan-gagasan secara jelas dan kuat melalui perpaduan antara ungkapan kata-kata dan gambar. Pengungkapan itu dapat berbentuk sket, diagram atau grafik. Kata-kata dan angka-angka dipergunakan sebagai judul dan penjelasan kepada grafik, bagan, diagram, poster, kartun dan komik. Sedangkan sket, lambang dan bahkan foto dipergunakan untuk mengartikan fakta, pengertian dan gagasan yang pada hakikatnya sebagai penyajian grafis.

b) Media fotografis

Gambar fotografis termasuk kepada gambar tetap atau still picture yang terdiri dari dua kelompok yaitu flat opaque picture atau gambar datar tidak tembus pandang misalnya gambar fotografi, gambar dan lukisan dan transparent picture atau gambar tembus pandang misalnya film slides, film strips, dan transparencies.

c) Media tiga dimensi

Media tiga dimensi yang sering digunakan dalam pengajaran adalah model dan boneka. Model adalah tiruan tiga dimensional dari beberapa objek nyata yang terlalu besar, terlalu jauh, terlalu kecil, terlalu mahal, terlalu jarang atau terlalu ruwet untuk di bawa ke dalam kelas dan dipelajari siswa dalam wujud aslinya.

Sedangkan boneka merupakan jenis model yang dipergunakan untuk memperlihatkan permainan.

d) Media proyeksi

Media proyeksi terdiri dari *overhead projektor* (OHP) dan media slides dan strips. Manfaat OHP dalam pembelajaran diantaranya dapat mempertahankan komunikasi tatap muka sehingga guru mudah mengontrol siswa selama berlangsungnya pembelajaran. Media *slides* dan *strips* dapat membangkitkan motivasi belajar, merangsang minat siswa dalam meneliti bahan pelajaran lebih jauh.

e) Media audio

Media audio untuk pengajaran dimaksudkan sebagai bahan yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (pita suara/piringan suara) yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga terjadi proses belajar mengajar.

f) Lingkungan sebagai media pengajaran

Lingkungan sebagai media dan sumber belajar para siswa dapat dioptimalkan dalam proses pengajaran untuk memperkaya bahan dan kegiatan belajar siswa di sekolah.

Dalam mengembangkan bahan ajar berbentuk LKS yang dilakukan dalam penelitian ini memanfaatkan media grafis berupa gambar, foto dan kartun untuk memberikan motivasi belajar serta mengajak siswa untuk melihat makna pembelajaran. Sehingga diharapkan pembelajaran lebih

bermakna dengan mengamati gambar-gambar yang sangat dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari.

g. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) Materi Logika Matematika dalam KTSP 2006.

Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis kontekstual yang valid, praktis dan efektif pada penelitian ini akan ditetapkan pada materi Logika Matematika di kelas X SMK, adapun SK dan KD yang ingin dicapai dalam pembelajaran berdasarkan Standar Isi KTSP 2006 adalah sebagai berikut: Standar Kompetensi: Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor. Kompetensi Dasar: (1) Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka), (2) Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya, (3) Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi, (4) Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan.

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Nunung Novisa (2014). Penelitiannya berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu. Penelitian yang dilakukan menggunakan model pengembangan 4-D dengan tujuan penelitian adalah

mendesripsikan kelayakan LKS berdasarkan pendapat ahli, guru, dan siswa. Hasil dari penelitian ini adalah LKS yang mempunyai kelayakan yang baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Asmedi (2011) yang berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Logika Matematika dengan Pendekatan *Open Ended* di Kelas X SMA menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan layak. Penelitian yang dilakukan menggunakan model pengembangan 4-D dengan tujuan penelitian menghasilkan perangkat pembelajaran matematika SMA.

Penelitian lainnya yaitu dari Susi Susanti berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika SMA/MA Berbasis Kontekstual Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa. Penelitian yang dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas LKS Matematika dengan pendekatan kontekstual tergolong dalam kategori baik. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Jemmi Andrian Matutina yang berjudul Pengembangan LKS Mata Pelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa SMP Kelas VII. Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKS Matematika SMP materi bentuk aljabar dan meneliti kualitas LKS dengan menggunakan pendekatan Kontekstual. Hasil dari penelitian ini adalah kualitas LKS dalam kategori baik, dengan menggunakan model ADDIE. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Erlina Puspitasari dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berfikir Matematis Tingkat Tinggi

Dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah Pada Kd 1.1 Dan Kd 1.2 Kelas XI IPA KTSP dengan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall yang meliputi tahap pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap uji coba. Dengan tujuan penelitian menghasilkan bahan ajar matematika berbasis masalah untuk memfasilitasi pencapaian kemampuan berfikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa, mengetahui kualitas bahan ajar serta mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar dan pembelajaran diperoleh hasil penelitian bahwa telah dihasilkan bahan ajar matematika berbasis masalah untuk memfasilitasi pencapaian kemampuan berfikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa, kualitas bahan ajar berada pada kategori sangat baik dan respon siswa terhadap bahan ajar dan pembelajaran sangat tinggi.

C. Kerangka Berfikir

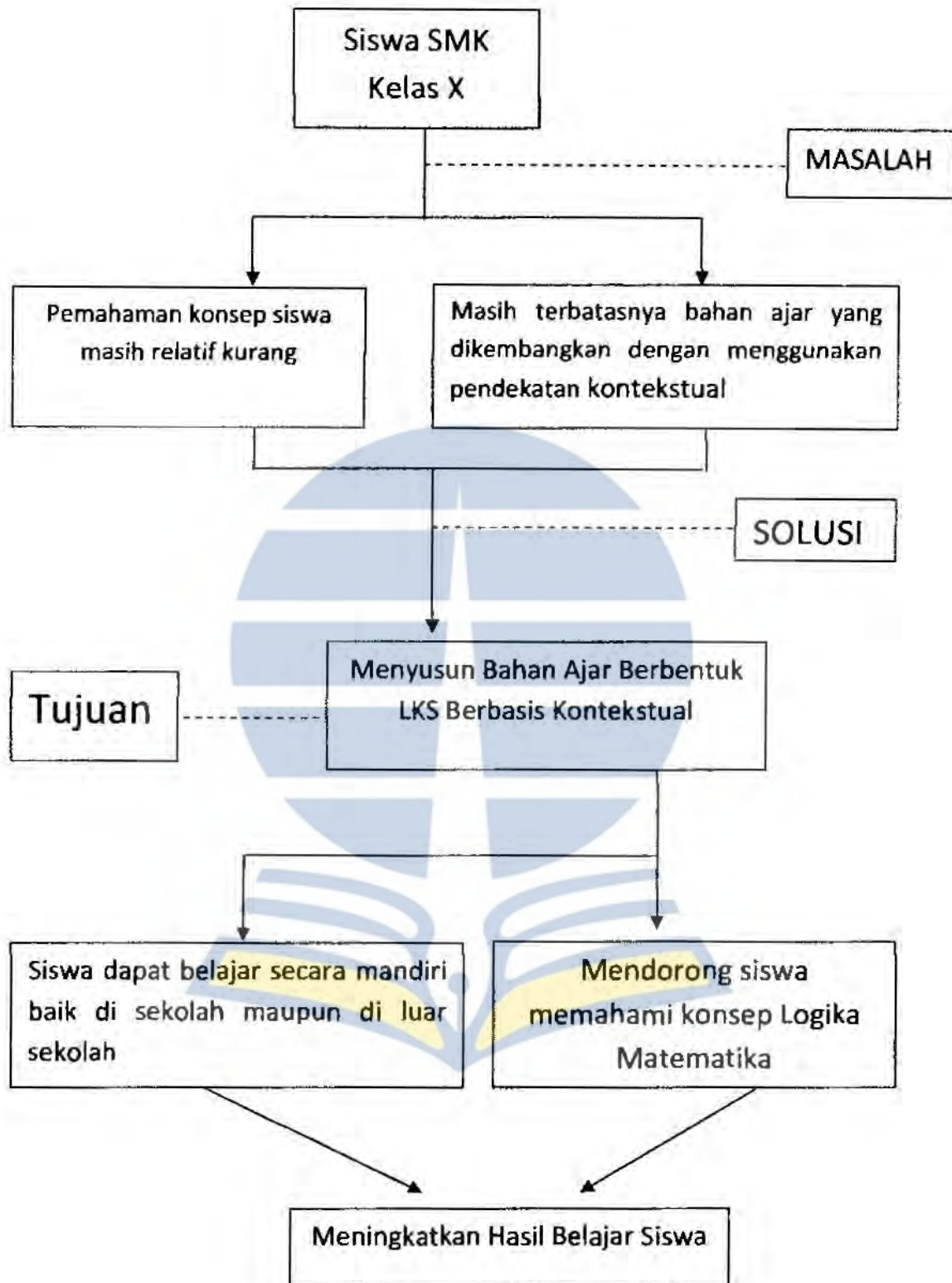
Pembelajaran yang pada umumnya hanya menggunakan metode ceramah dan selalu mencatat apa yang ada di papan tulis akan menjadikan siswa merasa jenuh dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dalam mengembangkan kompetensi siswa perlu adanya perubahan pembelajaran dari pembelajaran yang berfokus pada guru (*Teacher Centred*) ke pembelajaran yang berfokus pada siswa (*Student Centred*).

Pembelajaran yang berfokus pada siswa bermaksud untuk mengajak siswa ikut secara aktif dalam pembelajaran. Banyak pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk belajar secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. Salah satu alternatif metode pembelajaran yang bisa digunakan

dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan kontekstual. Yaitu pembelajaran yang dapat membantu siswa mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pelajaran logika di sekolah seakan tidak menjadi prioritas utama bagi guru. Sedangkan yang kita ketahui bahwa dalam mempelajari cabang-cabang lain dari matematika, siswa akan mengalami kesulitan tanpa memiliki pengetahuan dasar tentang logika. Jadi, pengetahuan tentang logika sangat berperan penting dalam berbagai aspek pembelajaran matematika dan IPA. Oleh karena itu, guru harus memikirkan bagaimana cara atau pendekatan untuk menciptakan suasana belajar mengajar yang dapat mengaitkan pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa agar pelajaran mudah dipahami oleh siswa.

Banyak cara yang digunakan dalam mengoptimalkan pembelajaran di kelas. Salah satunya adalah dengan mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa tentu akan memudahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu jenis bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru dalam mengoptimalkan pembelajaran adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Berikut adalah bagan kerangka berfikir.



Gambar 2.4. Alur Kerangka Berfikir

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan interpretasi berkaitan dengan tulisan ini, maka diberikan beberapa batasan istilah sebagai berikut:

1. Bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu salah satu jenis bahan ajar berupa lembaran-lembaran yang berisi tugas siswa sebagai panduan bagi siswa dalam kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS memuat kegiatan yang harus dilakukan siswa dalam mencapai indikator pencapaian hasil belajar.
3. Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang akan diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.
4. Pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual merupakan lembaran-lembaran yang berisi seperangkat materi yang disusun secara sistematis serta memuat tugas yang harus dikerjakan oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, memuat prinsip-prinsip umum penulisan media cetak, mengandung lima karakteristik pembelajaran kontekstual dan mengintegrasikan tujuh komponen pembelajaran kontekstual.

5. Logika matematika adalah ilmu yang digunakan untuk menentukan nilai kebenaran dari suatu pertanyaan dan penarikan kesimpulan berdasarkan kaidah yang berlaku dalam matematika. Berdasarkan kurikulum KTSP, pembelajaran logika matematika pada kelas X SMK memuat Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar sebagai berikut:

Standar Kompetensi: Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor. Kompetensi Dasar: (1) Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka), (2) Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya, (3) Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi, (4) Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan.

1. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research & Development*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan Bahan Ajar berbentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model 4-D terdiri atas 4 tahap utama, meliputi pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Tetapi pada tahap penyebaran tidak dilakukan mengingat ranah penelitian sangat luas dan membutuhkan waktu yang lama sehingga penelitian ini dirancang hanya sampai pada tahap pengembangan (*Develop*).

2. Prosedur pengembangan

Tahap dari pengembangan RPP dan LKS yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum matematika SMK materi logika matematika yang meliputi identifikasi Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Hasil

dari analisis ini merupakan dasar dari proses pengembangan RPP dan LKS berbasis kontekstual yang dilaksanakan. Selain analisis kurikulum juga dilakukan analisis lain sesuai dengan prosedur pengembangan 4-D, yang meliputi:

1) Analisis awal-akhir (*Front end analysis*)

Analisis awal-akhir dilakukan untuk memunculkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran. Pada tahap ini diperoleh gambaran fakta di lapangan, harapan dan alternatif penyelesaian masalah. Hal ini memudahkan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan metode atau pendekatan yang cocok untuk memecahkan permasalahan yang ada.

2) Analisis siswa (*Learner analysis*)

Analisis siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa yang berhubungan dengan kompetensi kognitif, latar belakang, pengalaman, dan perkembangan psikologi siswa.

3) Analisis tugas (*Task analysis*)

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan utama yang harus diperoleh siswa berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar materi logika matematika.

4) Analisis konsep (*Concept analysis*)

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi secara sistematis materi yang akan diajarkan,

5) Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan pembelajaran/ indikator pencapaian kompetensi pada materi logika matematika.

b. Perancangan (*design*)

Pada tahap ini RPP dan LKS yang dikembangkan disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran *Kontekstual (CTL)*. Selain itu dilakukan pengumpulan dan penentuan referensi buku, menyusun rancangan RPP dan LKS serta perangkat penilaian RPP yang dikembangkan.

1) Mengumpulkan buku referensi yang terkait dengan materi Logika matematika yang akan digunakan untuk menyusun RPP dan LKS yang akan dikembangkan.

2) Menyusun rancangan RPP dan LKS berbasis Kontekstual. RPP disusun berdasarkan standar proses yang pada pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan berbasis Kontekstual.

Penyusunan RPP dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) menulis identitas;
- b) menulis standar kompetensi (SK);
- c) menulis kompetensi dasar (KD);
- d) menulis indikator;
- e) merumuskan tujuan pembelajaran;
- f) menentukan materi pembelajaran;
- g) menentukan metode pembelajaran;

h) menyusun kegiatan pembelajaran.

Sementara itu LKS disusun dengan memperhatikan aspek format, aspek isi, aspek bahasa, aspek kontekstual, aspek kesederhanaan, aspek keterpaduan, aspek penekanan, aspek keseimbangan, aspek bentuk dan aspek warna. Langkah-langkah yang dilakukan pada perancangan LKS ini adalah sebagai berikut.

a) Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS digunakan untuk menentukan banyaknya LKS yang harus ditulis sehingga urutan LKS harus diperhatikan.

b) Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan atas dasar Kompetensi Dasar, indikator-indikator dan materi pokok-materi pokok yang diajarkan.

c) Penulisan LKS

Penulisan LKS akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai berdasarkan standar isi,
- (2) perancangan dari sisi media,
- (3) menentukan bentuk penilaian,

(4) penyusunan materi

materi yang dituliskan dalam LKS berdasarkan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. Sumber materi diambil dari berbagai sumber seperti buku, internet, maupun jurnal penelitian.

3) Menyusun instrumen penilaian

Instrumen penilaian produk yang dikembangkan berupa lembar penilaian untuk dosen ahli dan guru terhadap RPP dan LKS serta lembar penilaian siswa terhadap LKS. Instrumen penilaian yang digunakan meliputi.

a) Instrumen penilaian RPP

Instrumen penilaian untuk RPP berdasarkan pada kajian teori tentang prinsip dan langkah-langkah penyusunan atau pengembangan RPP yang mengacu pada standar proses dan disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran Kontekstual.

b) Instrumen penilaian LKS

Instrumen penilaian LKS juga berdasarkan kajian teori tentang syarat-syarat penyusunan LKS yang baik, yaitu kesesuaian isi, kesesuaian dengan pengembangan diri siswa, kebahasaan dan kegrafikan, dan keefektifan penggunaan LKS.

c. Pengembangan (*develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak yaitu valid, praktis, dan efektif.

Tahap ini merupakan proses untuk menghasilkan RPP dan LKS yang dikembangkan dengan beberapa langkah berikut:

1) Pengembangan rancangan

Pengembangan rancangan adalah proses pengembangan RPP dan LKS sebagai produk dari penelitian pengembangan ini sesuai dengan perencanaan awal yang telah disusun. Pada tahap ini, diperoleh produk awal berupa RPP dan LKS berbasis kontekstual pada materi Logika Matematika.

2) Validasi ahli

Validasi dilaksanakan untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan sebelum diujicobakan secara terbatas dalam kegiatan pembelajaran. Validasi dilakukan oleh validator yang terdiri oleh dua dosen ahli dan guru matematika SMKN 1 Lopok kelas X. Pada tahap ini, masukan dan saran dari validator sangat penting untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk sehingga produk yang dihasilkan lebih tepat, efektif, mudah digunakan dan memiliki kualitas yang baik.

3) Revisi

Produk pengembangan berupa RPP dan LKS yang telah di validasi kemudian direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari para validator. Setelah proses revisi dilakukan maka produk pengembangan siap untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

4) Uji coba

Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan masukan langsung dari siswa dan para pengamat terhadap produk yang dikembangkan. Proses di dalam tahap ini meliputi uji coba kemudian revisi hingga diperoleh produk yang mempunyai kualitas baik. Uji coba pengembangan dilakukan pada siswa SMKN 1 Lopok kelas X.

d. Penyebaran (*dessiminate*)

Tahap ini adalah tahap akhir dari model 4-D yang bertujuan untuk menyebarkan RPP yang dikembangkan hal ini dilakukan untuk mempromosikan RPP agar dapat diterima baik oleh individu, kelompok atau sistem.

3. Ujicoba Produk

Uji coba dilakukan untuk mengetahui keperaktisan dan keefektifan dari RPP yang dikembangkan. Keperaktisan RPP didapatkan berdasarkan hasil penilaian penggunaan produk oleh guru matematika, sedangkan keefektifan RPP diperoleh dari Tes Hasil Belajar (THB) siswa.

4. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMKN 1 Lopok tahun pelajaran 2015/2016. Sedangkan objeknya adalah RPP dan LKS berbasis kontekstual pada materi logika matematika.

5. Tempat dan waktu uji coba

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2015/2016 antara bulan April-Mei 2016, dengan tempat penelitian adalah SMKN 1 Lopok.

6. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa tanggapan atau saran dari dosen pembimbing, dosen ahli, dan guru matematika yang diperoleh pada proses validasi dan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan revisi RPP dan LKS yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif yaitu data yang berupa skor penilaian dari RPP dan LKS yang dikembangkan oleh validator, skor lembar penilaian guru, dan nilai tes hasil belajar siswa. Data kuantitatif ini menjadi penentu kualitas RPP dan LKS yang dikembangkan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010:173). Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 1 Lopok. Sedangkan sampelnya adalah siswa kelas X tahun pelajaran 2015/2016.

C. Instrumen Penelitian

1. Lembar penilaian dosen ahli

Lembar penilaian ini digunakan untuk mengukur kevalidan RPP dan LKS yang dikembangkan. Lembar penilaian yang digunakan pada penelitian ini berupa angket berstruktur dan tidak berstruktur.

Angket berstruktur digunakan untuk mendapatkan skor penilaian yang digunakan untuk menentukan kevalidan RPP dan LKS. Angket berstruktur ini menggunakan skala Likert dengan skala 5, 4, 3, 2, dan 1 yang terdiri dari sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Angket tidak terstruktur digunakan agar validator memberikan saran terkait produk sebagai dasar pelaksanaan revisi.

a) Lembar Penilaian RPP

Lembar penilaian RPP digunakan untuk mengukur kevalidan RPP. Aspek yang dinilai meliputi: identitas, rumusan indikator/tujuan pembelajaran, pemilihan materi, pemilihan pendekatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pemilihan media/sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

b) Lembar Penilaian LKS

Lembar penilaian LKS digunakan untuk mengukur kevalidan LKS yang bersumber dari para dosen ahli. Aspek penilaian dalam lembar penilaian LKS meliputi aspek format, aspek isi, aspek bahasa, aspek kontekstual, aspek kesederhanaan, aspek keterpaduan, aspek penekanan, aspek keseimbangan, aspek bentuk dan aspek warna.

2. Lembar penilaian guru matematika

a) Lembar Penilaian RPP

Lembar penilaian RPP digunakan untuk mengukur kevalidan RPP yang dikembangkan yang bersumber pada penilaian guru. Bentuk lembar penilaian yang digunakan adalah angket berstruktur dan tidak

berstruktur. Aspek penilaian dari lembar penilaian RPP ini meliputi: aspek identitas, rumusan indikator/tujuan pembelajaran, pemilihan materi, pemilihan pendekatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pemilihan media/sumber belajar dan penilaian hasil belajar.

b) Lembar Penilaian LKS

Lembar penilaian LKS digunakan untuk mengukur kevalidan dari LKS yang dikembangkan berdasarkan penilaian guru. Bentuk dari lembar penilaian yang digunakan yaitu angket berstruktur dan tidak berstruktur. Angket berstruktur digunakan untuk mendapatkan skor penilaian yang digunakan untuk menentukan kevalidan LKS. Angket berstruktur ini menggunakan skala Likert dengan skala 5,

4, 3, 2, dan 1 yang terdiri dari sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Sedangkan, angket tidak terstruktur digunakan agar validator memberikan saran terkait produk sebagai dasar pelaksanaan revisi.

Aspek penilaian dalam lembar penilaian LKS meliputi kesesuaian isi, kesesuaian dengan pengembangan diri siswa, kebahasaan dan kegrafikan, keefektifan penggunaan. Lembar penilaian LKS digunakan untuk mengukur kepraktisan LKS yang bersumber dari penilaian guru.

3. Lembar Penilaian Siswa

Lembar penilaian LKS digunakan untuk mengukur kepraktisan LKS yang bersumber dari penilaian siswa. Angket yang digunakan adalah angket

berstruktur yang menggunakan skala Likert dengan skala 5, 4, 3,2, dan 1 yang terdiri dari sangat baik, baik, netral, kurang dan sangat kurang untuk pernyataan positif. Sedangkan Skala likert dengan skala 5,4, 3, 2, dan 1 yang terdiri dari sangat setuju, setuju, ,cukup setuju, kurang setuju dan tidak setuju dengan pernyataan positif.

4. Soal Tes Hasil Belajar

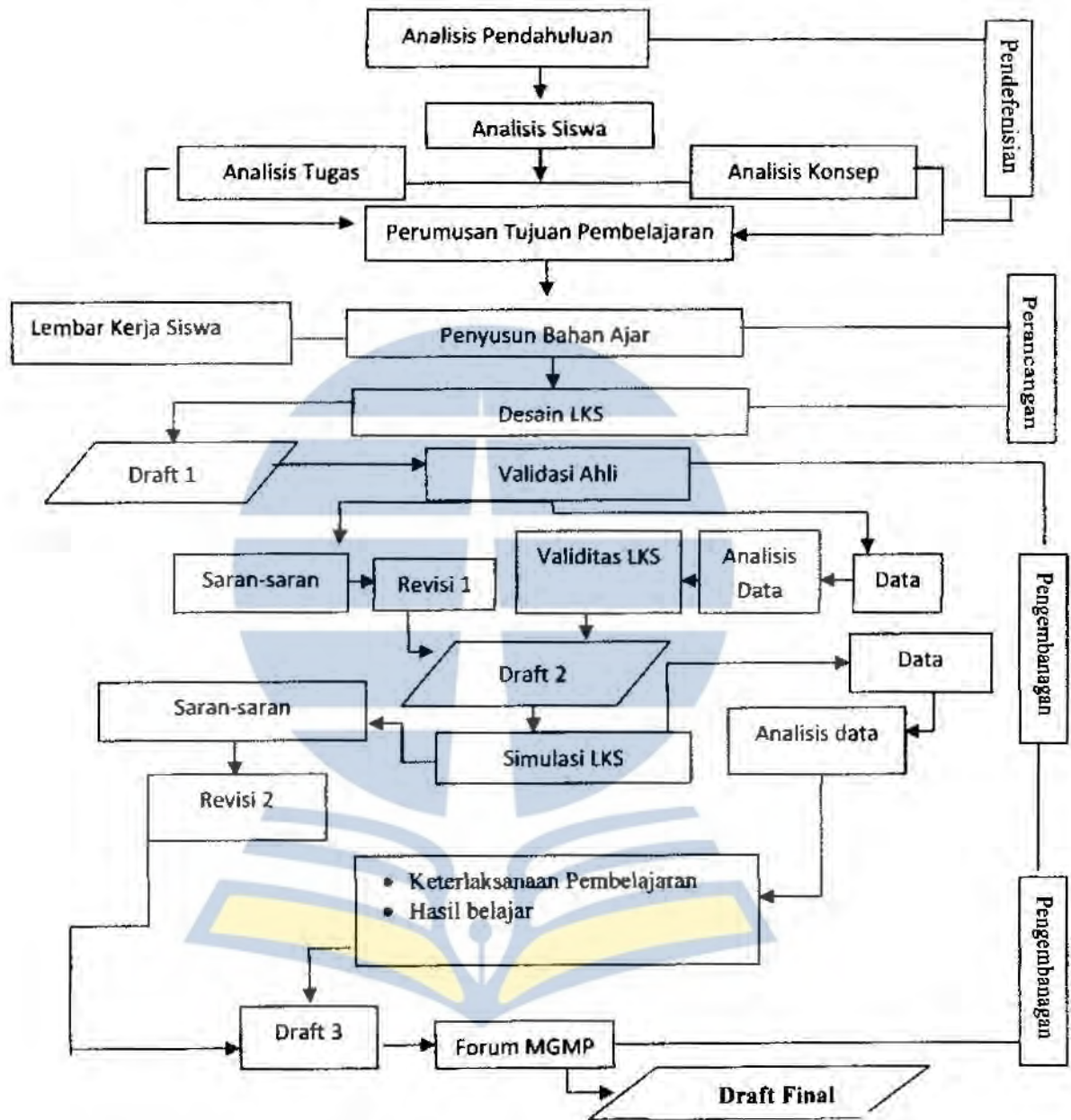
Tes Hasil Belajar digunakan untuk mengukur keefektifan RPP yang dikembangkan ditinjau dari hasil belajar siswa. Tes hasil belajar dilakukan setelah siswa belajar menggunakan RPP yang dikembangkan. Tes tertulis ini terdiri dari 5 soal uraian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan ini, digunakan angket dan tes sebagai teknik pengumpulan data. Angket yang digunakan meliputi lembar penilaian RPP dan LKS oleh dosen ahli dan guru matematika. Sedangkan pengumpulan data melalui tes didapat setelah siswa belajar menggunakan RPP yang dikembangkan dengan tujuan untuk mengukur keefektifan RPP.

E. Prosedur Pengumpulan Data

Gambar 3.1. Tahap-tahap pengembangan bahan ajar
(Diadaptasi dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel, 1974)



Berdasarkan skema tahapan pengembangan ajar di atas, dapat dijelaskan hal-hal sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu:

- a. Analisis pendahuluan yakni menganalisis masalah yang mendasari pengembangan bahan ajar. Masalah yang dianalisis diperoleh dari kegiatan studi pendahuluan yang dilakukan di sekolah tempat penelitian dilakukan, dalam hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika serta pengamatan perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut.
- b. Analisis siswa yakni menganalisis karakteristik siswa di sekolah tempat penelitian serta lingkungan belajar siswa. Karakteristik siswa penting diperhatikan agar bahan ajar yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa serta lingkungan siswa, sehingga bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan yang diharapkan.
- c. Analisis konsep / materi yakni menganalisis materi yang termuat dalam kurikulum dalam hal ini kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).
- d. Analisis tugas yakni mengidentifikasi yang termuat dalam tugas kompetensi maupun lembar kerja siswa.

2. Tahap Perancangan

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan antara lain penyusunan bahan ajar, pemilihan format dan pemilihan media. Perangkat pembelajaran serta bahan ajar yang masih dalam bentuk rancangan tersebut kemudian

dilengkapi dengan instrumen penilaian untuk kevalidan, keefektifan, dan kepraktisannya disiapkan menjadi draft I untuk divalidasi oleh ahli dan guru.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahapan ini, hasil dari validasi ahli dan guru dianalisis, baik dalam bentuk koreksi ataupun masukan dan saran direvisi kembali untuk mendapatkan perangkat dan bahan ajar yang layak. Hasil dari revisi inilah nantinya untuk di uji coba terbatas, kemudian dianalisis kembali. Hasil revisi inilah kemudian yang dilakukan di dua kelas untuk diteliti kembali untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dan hasil belajar siswa.

4. Tahap Penyebaran

Pada tahapan ini bahan ajar yang dikembangkan disosialisasikan di tingkatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk berkualitas baik yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Langkah-langkah dalam menganalisis kriteria kualitas RPP yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kevalidan Data

Untuk menentukan kevalidan RPP diperoleh dari penilaian dua dosen ahli dan guru matematika, yang kemudian akan dianalisis. Data dari angket penilaian validator dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Tabulasi data hasil penilaian produk oleh validator dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 5, 4, 3, 2, dan 1 dengan pedoman sesuai skala instrumen yaitu skala Likert (Arikunto, 2005) sebagai berikut.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Lembar Penilaian RPP

Kategori	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

2. Menghitung total \bar{X} dan SBI dan berdasarkan tabulasi data.
3. Mengkonversi rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif skala likert berdasarkan kriteria penilaian berikut.

Tabel 3.2 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Likert

Rentang Skor	Skor	Kriteria kualitatif
$X > \bar{X} + 1,80 SBI$	A	Sangat baik
$\bar{X} + 0,60 SBI < X \leq \bar{X} + 1,80 SBI$	B	baik
$\bar{X} - 0,60 SBI < X \leq \bar{X} + 0,60 SBI$	C	Cukup baik
$\bar{X} - 1,80 SBI < X \leq \bar{X} - 1,80 SBI$	D	Kurang baik
$X > \bar{X} - 1,80 SBI$	E	Sangat kurang baik

Keterangan:

X : skor total

\bar{X} : rata-rata ideal

\bar{X} : $\frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$

SBI : simpangan baku ideal

SBI : $\frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$

Produk yang dikembangkan dikatakan layak untuk diujicobakan jika minimal tingkat kevalidan yang dicapai berdasarkan hasil penilaian validator masuk dalam kategori cukup baik.

b. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan produk yang dihasilkan didapatkan dari hasil analisis guru.

Analisis penilaian dari guru dilakukan berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tabulasi data penilaian guru matematika SMKN 1 Lopok yang mempunyai pedoman penilaian sesuai dengan tabel berikut.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Lembar Penilaian Guru untuk Pernyataan Positif dan Negatif

Skor	Kategori untuk pernyataan positif	Kategori untuk pernyataan negatif
5	Sangat setuju	Sangat tidak setuju
4	Setuju	Tidak setuju
3	Netral	Netral
2	Tidak setuju	Setuju
1	Sangat tidak setuju	Sangat setuju

- 2) Menghitung \bar{X} dan *SBI* dari tabulasi data penilaian guru matematika
- 3) Mengkonversi rata-rata skor yang diperoleh dari penilaian guru menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian tabel 2
- 4) Menganalisis hasil penilaian guru

c. Analisis keefektifan

Analisis data hasil tes siswa untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung nilai yang diperoleh dari tiap siswa dengan pedoman penskoran untuk menentukan ketuntasan belajar siswa
- 2) Menghitung rata-rata nilai dari seluruh siswa, dengan cara yaitu

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata nilai

$\sum x$: jumlah nilai seluruh siswa

n : banyak siswa

- 3) Mengubah nilai rata-rata menjadi nilai kualitatif kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria dengan acuan tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Kriteria Tes Hasil Belajar dan Kriteria Ketuntasan Belajar Klasikal

Nilai siswa	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal	Kriteria
$X > 85$	$P > 85$	Sangat baik
$75 < X < 85$	$75 < P < 85$	Baik
$65 < X < 75$	$65 < P < 75$	Cukup
$45 < X < 65$	$55 < P < 65$	Kurang
$X \leq 45$	$P \leq 55$	Sangat kurang

Keterangan:

X : nilai siswa

P : persentase ketuntasan belajar klasikal

- 4) Menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal

$$P = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

- 5) Selanjutnya kriteria ketuntasan belajar secara klasikal mengacu pada tabel 4.

Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan dikategorikan efektif jika minimal persentase ketuntasan belajar klasikal tes hasil belajar siswa berada pada kriteria baik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

SMK Negeri 1 Lopok merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Sumbawa yang terletak di Kecamatan Lopok. SMK Negeri 1 Lopok sejak berdiri pada tahun 2008 sampai dengan saat ini menjadi satu-satunya sekolah menengah yang berada di kecamatan Lopok. Sebagai sebuah institusi formal, hal ini tentu memiliki peran yang cukup strategis dalam menumbuh kembangkan karakter anak bangsa terutama siswa yang melaksanakan proses pembelajaran di sekolah tersebut.

B. Hasil

Pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual pada materi logika matematika pada penelitian ini menggunakan model 4-D. RPP dan LKS yang dikembangkan telah melalui tahap *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), dan *develop* (pengembangan). Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan tersebut.

1. *Define* (pendefinisian)

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan identifikasi masalah dalam pembelajaran matematika sebagai dasar pengembangan RPP dan Bahan Ajar.

a. Analisis Kurikulum

Dalam pengembangan RPP dan Bahan Ajar materi Logika Matematika ini terlebih dahulu dilakukan analisis kurikulum. Sebagaimana yang

disampaikan oleh Daryanto dan Aris (2014 : 172) bahwa bahan ajar disusun dengan tujuan menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, sehingga bahan ajar yang dikembangkan nantinya sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Kurikulum yang digunakan di SMK Negeri 1 Lopok adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan atau disingkat dengan KTSP, yang memuat Standar Isi dengan Standar Kompetensi yaitu menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor. Kompetensi Dasar: (1) Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka), (2) Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya, (3) Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi, (4) Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar telah ditentukan dalam Standar Isi KTSP tahun 2006, sedangkan indikator-indikatornya dikembangkan sebagai pencapaian kompetensi. Indikator-indikator itulah kemudian yang menjadi acuan dalam pengembangan RPP dan LKS berbasis kontekstual. Dipilih materi logika matematika karena aspek kontekstual. Hasil yang ingin dicapai adalah agar siswa dapat memahami konsep logika matematika. Analisis kurikulum ini dilanjutkan dengan studi pustaka dari berbagai sumber yang relevan. Sumber tersebut terdiri dari buku-buku yang berkaitan dengan pendekatan kontekstual, skripsi-skripsi serta tesis

yang berkaitan serta berbagai buku referensi lain yang menunjang penelitian. Sumber tersebut digunakan sebagai pedoman untuk melakukan pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual pada materi logika matematika.

b. Analisis Awal-Akhir

Pada analisis awal penulis melakukan studi pendahuluan / survei awal pada sekolah yang akan dijadikan tempat uji coba yaitu SMKN 1 Lopok. Survei ini bertujuan untuk melihat kondisi pembelajaran dan masalah mendasar yang perlu diupayakan pemecahannya. Survei dilakukan melalui diskusi dan mewawancarai guru matematika serta melihat perangkat pembelajaran yang digunakan pada saat mengajarkan materi logika matematika.

Berdasarkan hasil analisis awal terhadap perangkat pembelajaran materi logika matematika dan hasil wawancara dengan guru matematika SMKN 1 Lopok, dapat disimpulkan bahwa kegiatan yang terdapat pada perangkat pembelajaran tersebut cenderung berpusat pada guru (*teacher centred*) belum dapat membuat siswa aktif dan mandiri karena penyajian materinya dilakukan secara langsung tanpa melibatkan siswa sendiri dalam menemukan konsep matematika. Hal ini menjadi penyebab kurangnya kebermaknaan siswa dalam belajar.

Selanjutnya berdasarkan analisis hasil ulangan harian materi logika matematika pada tiga tahun terakhir, yaitu pada tahun pelajaran

2012/2013, 2013/2014, dan 2014/2015 daya serap siswa pada materi logika matematika masih rendah sebagaimana terlampir pada tabel.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu perangkat pembelajaran yaitu RPP dan Bahan Ajar yang dapat membimbing siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri sehingga tingkat kebermaknaan siswa dalam belajar akan semakin baik, sejalan dengan yang disampaikan Majid (2014 : 229) bahwa anak akan belajar dengan lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilannya.

c. Analisis Siswa

Peneliti telah menganalisis siswa berdasarkan hasil wawancara dan studi langsung ke kelas XI, karena siswa kelas XI sudah memperoleh materi logika matematika di kelas X. Dari hasil studi langsung diperoleh bahwa siswa kesulitan ketika mengerjakan soal yang berkaitan dengan logika matematika dengan alasan materi logika terlalu abstrak. Hasil analisis siswa kelas X pada SMKN 1 Lopok tahun pelajaran 2015/2016 diperoleh juga bahwa siswa memiliki kemampuan kognitif yang beragam yang terdiri dari siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Disamping itu persentase ketuntasan terhadap materi logika matematika hanya 59 % yang menunjukkan masih di bawah 75 %.

Berdasarkan analisis siswa tersebut, perlu adanya pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk aktif dan mandiri

dalam proses pembelajaran. Siswa harus terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehingga dapat menemukan sendiri konsep matematikanya. Oleh karena itu dipilih pendekatan yang dapat membantu siswa mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan siswa sehari-hari. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan kontekstual. Trianto (2014:142) menyebutkan strategi pembelajaran kontekstual paling tidak dirancang untuk menstimulasi lima bentuk dasar dari pembelajaran yakni menghubungkan, mencoba, mengaplikasi, bekerjasama dan proses transfer ilmu sehingga siswa belajar secara alamiah serta mencari makna konteks melalui pencarian hubungan yang masuk akal dan bermanfaat. Berdasarkan hal tersebut, disusunlah RPP dan Bahan ajar berbasis kontekstual pada pembelajaran logika matematika.

d. Analisis Tugas (*task analysis*)

RPP dan LKS dikembangkan berdasarkan SK dan KD pada kurikulum KTSP. Analisis tugas membahas gambaran secara keseluruhan materi logika matematika yang akan dipelajari siswa. Analisis tugas tentu memperhatikan prinsip-prinsip dalam pengembangan bahan ajar. Seperti yang disampaikan Yuwono Ipung bahwasanya beberapa hal yang diperhatikan antara lain hendaklah dimulai dari yang mudah ke yang sulit, dan dari yang kongkrit ke yang abstrak, pengulangan akan memperkuat pemahaman konsep siswa, adanya umpan balik positif dan memperhatikan motivasi belajar siswa,

disampaikan setahap demi setahap serta hasil pembelajaran perlu diketahui siswa.

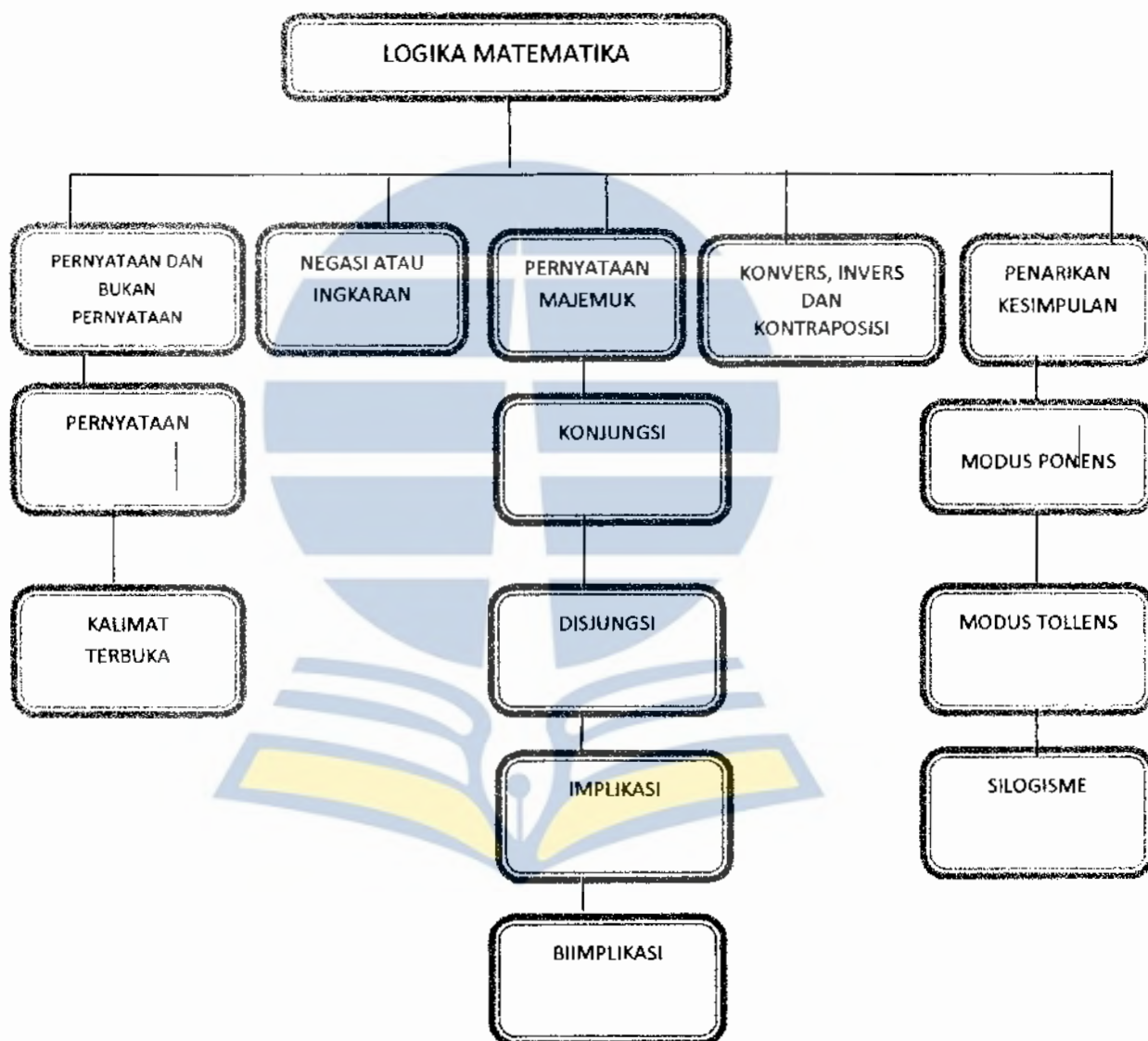
Standar Kompetensi materi logika matematika membahas tentang pernyataan, kalimat terbuka, ingkaran, pernyataan majemuk, konvers, invers dan kontraposisi serta penarikan kesimpulan, yang termuat dalam empat kompetensi dasar yaitu Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka); Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya; Mendeskripsikan *Invers*, *Konvers* dan *Kontraposisi*; Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan.

Berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) tersebut, selanjutnya dirumuskan indikator-indikator pencapaian kompetensi materi logika matematika sebagai berikut.

1. Membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka
2. Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan
3. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan
4. Menyatakan konsep pernyataan majemuk
5. Menentukan nilai kebenaran dari konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi
6. Menentukan *konvers*, *invers*, dan *kontraposisi* dari suatu pernyataan
7. Menentukan nilai kebenaran dari konvers, invers, dan kontraposisi
8. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan

e. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep didasarkan pada materi yang sudah dirinci dalam analisis tugas. Materi tersebut kemudian dihubungkan sesuai dengan KD yang disusun dalam suatu peta konsep. Peta konsep materi logika matematika adalah sebagai berikut.



Gambar 4.1. Peta Konsep Logika Matematika

f. Perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Berdasarkan analisis materi dan analisis tugas, spesifikasi tujuan pembelajaran pada materi logika matematika adalah sebagai berikut.

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, diharapkan siswa dapat:

1. Membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka
2. Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan
3. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan
4. Menentukan *konjungsi* dari dua pernyataan tunggal
5. Menentukan *disjungsi* dari dua pernyataan tunggal
6. Menentukan *implikasi* dari dua pernyataan tunggal
7. Menentukan *biimplikasi* dari dua pernyataan tunggal
8. Menentukan nilai kebenaran dari *konjungsi*
9. Menentukan nilai kebenaran dari *disjungsi*
10. Menentukan nilai kebenaran dari *implikasi*
11. Menentukan nilai kebenaran dari *biimplikasi*
12. Menentukan ingkaran dari *kanjungsi*
13. Menentukan ingkaran dari *disjungsi*
14. Menentukan ingkaran dari *implikasi*
15. Menentukan ingkaran dari *biimplikasi*
16. Menentukan pernyataan senilai (*ekuivalen*) dari pernyataan yang diberikan
17. Menentukan invers dari suatu *implikasi*

18. Menentukan konvers dari suatu *implikasi*
19. Menentukan kontraposisi dari suatu *implikasi*
20. Menentukan nilai kebenaran dari *konvers*
21. Menentukan nilai kebenaran dari *konvers*
22. Menentukan nilai kebenaran dari *kontraposisi*
23. Menggunakan modus *tollens* dalam menarik kesimpulan
24. Menggunakan modus *ponens* dalam menarik kesimpulan
25. Menggunakan *silogisme* dalam menarik kesimpulan
26. Menentukan kesahihan dari penarikan kesimpulan

2. *Design* (perencanaan)

Pada tahap perancangan ini terdiri dari beberapa langkah yaitu:

- 1) Mengumpulkan buku referensi dan gambar atau media yang relevan dengan materi logika matematika yang akan digunakan dalam menyusun RPP dan Bahan Ajar.

- a. Menyusun rancangan RPP

RPP yang dirancang pada penelitian ini terdiri dari 5 kali pertemuan

- a) RPP pertemuan pertama

RPP ini berisi materi pernyataan dan kalimat terbuka

- b) RPP pertemuan kedua

RPP ini berisi materi ingkaran dan pernyataan majemuk

(*konjungsi* dan *disjungsi*)

c) RPP pertemuan ketiga

RPP ini berisi materi pernyataan majemuk (*implikasi* dan *biimplikasi*)

d) RPP pertemuan keempat

RPP ini berisi materi *konvers*, *invers* dan *kontraposisi*

e) RPP pertemuan kelima

RPP ini berisi materi modus *ponens*, modus *tollens* dan *silogisme*

Rancangan struktur isi RPP yang dikembangkan adalah :

- a) Identitas meliputi nama sekolah, mata pelajaran, kelas, semester, tahun pelajaran, materi pokok, pertemuan ke-, dan alokasi waktu
- b) Standar kompetensi disesuaikan dengan standar isi KTSP 2006
- c) Kompetensi dasar disesuaikan dengan standar isi KTSP 2006
- d) Indikator pembelajaran merupakan penjabaran dari kompetensi dasar
- e) Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator
- f) Materi pembelajaran merupakan rangkuman materi yang akan dipelajari sesuai dengan kompetensi dasar yang sudah ditetapkan

g) pendekatan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual

h) Metode pembelajaran menggunakan metode ekspositori, tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

i) Langkah-langkah pembelajaran yang berbasis kontekstual yaitu:

(1) Kegiatan pendahuluan berisi : orientasi, apersepsi dan motivasi yang sesuai dengan materi

(2) Kegiatan inti merupakan penjabaran yang dilakukan guru dan siswa yang memuat eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi yang memuat komponen pembelajaran kontekstual.

(3) Kegiatan penutup berisi umpan balik, kesimpulan, penilaian hasil belajar dan informasi pertemuan selanjutnya

j) Media/sumber belajar, komponen yang digunakan dalam pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran

k) Penilaian hasil belajar berisi : bentuk dan contoh instrumen yang digunakan untuk mengukur tujuan pembelajaran

Pedoman penskoran berisi kunci jawaban dan pedoman yang mendasari penilaian

b. Menyusun rancangan Bahan Ajar

Rancangan Bahan Ajar dengan pendekatan kontekstual

Bahan ajar yang dirancang adalah LKS yang memuat beberapa kegiatan.

a) Menyusun peta kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan dan penyesuaian peta kebutuhan LKS berdasarkan SK, KD, dan indikator yang telah ditetapkan

b) Menentukan judul Bahan ajar berbentuk LKS

Judul dari setiap LKS ditentukan berdasarkan KD, dan indikator-indikator materi yang diajarkan

c) Penulisan Bahan Ajar berbentuk LKS

Penulisan LKS disesuaikan dengan komponen-komponen pendekatan kontekstual dan syarat-syarat penulisan LKS yang telah ditetapkan. Untuk memudahkan siswa dalam memahami materi logika matematika, Lembar kerja siswa dibuat dengan mencantumkan gambar, foto serta kartun animasi sebagai media pengajaran berupa ilustrasi untuk mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Sudjana dan Rivai (2011) menjelaskan bahwa melalui penggunaan media pengajaran diharapkan dapat mempertinggi kualitas proses belajar mengajar yang pada

akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Materi-materi logika matematika yang termuat dalam LKS terdiri dari:

- 1) Pernyataan
- 2) Kalimat terbuka
- 3) Ingkaran/negasi
- 4) Pernyataan majemuk
- 5) Konvers, invers dan kontraposisi
- 6) Penarikan kesimpulan

2) Menyusun instrumen penilaian RPP dan LKS

Instrumen penilaian RPP dan LKS berupa lembar penilaian RPP untuk dosen ahli dan guru matematika, lembar penilaian LKS untuk dosen ahli, guru matematika, dan siswa.

Instrumen penilaian yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya divalidasi oleh dosen ahli. Butir-butir instrumen yang tidak valid direvisi sesuai saran validator. Instrumen penilaian yang telah valid digunakan untuk menilai RPP dan LKS yang telah dikembangkan.

3. *Develop* (Pengembangan)

Hasil dari tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Hasil pengembangan Instrumen Penilaian Perangkat Pembelajaran

1) Instrumen penilaian RPP

Instrumen penilaian RPP digunakan untuk mengetahui kevalidan RPP. RPP dinilai oleh dosen ahli dan guru matematika. Bentuk lembar penilaian RPP yang digunakan adalah angket berstruktur dan angket tidak berstruktur. Angket berstruktur menggunakan skala likert 5, 4, 3, 2, dan 1 dengan kualifikasi sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Sedangkan angket tidak berstruktur merupakan saran dari validator terkait produk yang dikembangkan sebagai dasar untuk melakukan revisi.

Aspek penilaian lembar penilaian RPP meliputi: identitas, rumusan indikator/tujuan pembelajaran, pemilihan materi, pemilihan model pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pemilihan media/sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Kisi-kisi butir penilaian RPP dapat dilihat pada lampiran halaman.

2) Instrumen Penilaian LKS

Instrumen penilaian LKS digunakan untuk mengetahui kevalidan LKS. LKS dinilai oleh dosen ahli dan guru matematika. Bentuk lembar penilaian LKS yang digunakan adalah angket berstruktur dan angket tidak berstruktur. Angket berstruktur menggunakan skala likert 5, 4, 3, 2, dan 1 dengan kualifikasi sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Sedangkan angket tidak berstruktur merupakan saran dari validator terkait produk yang dikembangkan sebagai dasar untuk melakukan revisi.

Aspek penilaian lembar penilaian LKS meliputi: aspek format, aspek isi, aspek bahasa, aspek kontekstual, aspek kesederhanaan, aspek keterpaduan, aspek penekanan, aspek keseimbangan, aspek bentuk dan aspek warna. Kisi-kisi instrumen penilaian LKS dan butir penilaian setiap aspek dapat dilihat pada lampiran halaman

3) Instrumen Penilaian Siswa

Lembar penilaian siswa merupakan lembar penilaian LKS untuk mengetahui kepraktisan LKS yang bersumber dari siswa. Bentuk angket yang digunakan adalah angket berstruktur yang menggunakan skala likert 5, 4, 3, 2, dan 1 dengan pernyataan sangat setuju, setuju, cukup setuju, kurang setuju, dan tidak setuju untuk pernyataan positif, dan 5, 4, 3, 2, dan 1 dengan pernyataan tidak setuju, kurang setuju, cukup setuju, setuju, dan sangat setuju, untuk pernyataan negatif. Lembar penilaian siswa dan aspek penilaian dapat dilihat pada lampiran halaman

4) Lembar Penilaian Guru

Lembar penilaian guru merupakan lembar penilaian LKS untuk mengetahui kepraktisan LKS yang bersumber dari guru. Bentuk angket yang digunakan adalah angket berstruktur yang menggunakan skala likert 5, 4, 3, 2, dan 1 dengan pernyataan sangat setuju, setuju, cukup setuju, kurang setuju, dan tidak setuju.

Lembar penilaian guru dan butir penilaian dapat dilihat pada lampiran halaman.

b. Hasil Pengembangan Produk

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam penelitian ini digunakan 5 RPP yang mengacu pada standar proses. RPP yang dikembangkan menggunakan pendekatan kontekstual yang memuat langkah-langkahnya sebagai berikut.

- a) Pada kegiatan pendahuluan memuat orientasi, apersepsi dan motivasi.
- b) Pada kegiatan inti, siswa bereksplorasi mengerjakan LKS sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru, siswa bekerja secara mandiri dan juga diskusi dengan teman di sampingnya dan menyelesaikan/menjawab soal-soal yang terdapat dalam LKS secara runtut.
- c) Pada kegiatan elaborasi siswa menyusun hipotesis jawaban atas permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam LKS, kemudian mendiskusikan pula bersama teman semeja/di sampingnya serta menarik kesimpulan dari yang dipelajarinya.
- d) Pada tahap konfirmasi siswa melakukan tanya jawab dan mempresentasikan hasil-hasil diskusi bersama teman semejanya dilanjutkan dengan penguatan yang diberikan oleh guru.

Hasil produk RPP dapat dilihat pada lampiran halaman.

2) Bahan Ajar berbentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Rancangan LKS yang dikembangkan memuat komponen-komponen sebagai berikut:

- a) Sampul LKS memuat, judul LKS, nama penyusun, dan gambar pendukung
- b) Kata pengantar, berisi tentang gambaran LKS yang dikembangkan dan penjelasan tentang pendekatan yang digunakan
- c) Daftar isi, memuat keterangan letak halaman bagian-bagian LKS, dan memudahkan pembaca dalam menemukan materi yang diinginkan
- d) Bagian isi, memuat materi yang akan dipelajari disesuaikan dengan indikator. Materi disusun dari permasalahan sehari-hari kemudian disajikan dalam bentuk aktivitas siswa berdasarkan sumber dari buku paket atau dari internet.

Aktivitas siswa disusun memuat kompoen-komponen yang terdapat dalam pendekatan kontekstual. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

- (1) Kegiatan pada LKS diawali dengan permasalahan berupa ilustrasi dalam bentuk gambar atau foto.
- (2) Siswa mengidentifikasi permasalahan dalam LKS, dengan berdiskusi dengan teman semejanya/di sampingnya, siswa dituntut membuat hipotesis untuk dapat menyelesaikan permasalahan

(3) Permasalahan yang disajikan mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa.

e) Daftar pustaka, berisi sumber-sumber referensi dan pustaka yang digunakan dalam LKS yang dikembangkan

Hasil produk LKS dapat dilihat pada lampiran halaman.

c. Validasi Ahli

1. Validasi dosen ahli

Validasi ahli dilakukan dengan tujuan untuk menentukan kevalidan produk awal hasil pengembangan RPP, dan LKS. Validasi RPP dan LKS menggunakan instrumen penilaian RPP dan LKS berupa angket untuk dosen ahli. Tahap ini dilakukan sebelum pelaksanaan uji coba skala kecil dengan cara meminta penilaian kepada ahli. Kegiatan validasi dilakukan dengan cara menyerahkan produk awal kepada ahli untuk diberikan penilaian terkait kevalidan hasil pengembangan RPP dan LKS. Penilaian RPP mencakup aspek identitas, rumusan indikator/tujuan pembelajaran, pemilihan materi, pemilihan model pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pemilihan media/sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Sedangkan penilaian LKS meliputi aspek kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan model pembelajaran, kesesuaian model pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, kesesuaian syarat konstruksi (kebahasaan) dan kesesuaian syarat teknis.

2. Validasi Ahli Praktisi

Validasi ahli praktisi dilakukan oleh guru matematika SMK N 1 Lopok. Instrumen yang digunakan oleh guru untuk memvalidasi RPP sama dengan instrumen yang digunakan oleh dosen ahli, sedangkan untuk penilaian LKS meliputi aspek aspek format, aspek isi, aspek bahasa, aspek kontekstual, aspek kesederhanaan, aspek keterpaduan, aspek penekanan, aspek keseimbangan, aspek bentuk dan aspek warna. Dari hasil validasi diperoleh penilaian produk dan saran atau masukan sebagai acuan untuk merevisi RPP dan LKS yang dikembangkan.

1) Penilaian RPP dan LKS

Hasil penilaian RPP oleh validator disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Penilaian RPP

Validator	Skor Penilaian	Kriteria
Ahli 1	139	Sangat baik
Ahli 2	148	Sangat baik
Guru 1	145	Sangat baik
Guru 2	147	Sangat baik
Rata-rata	144,75	Sangat baik

Berdasarkan perhitungan data hasil analisis penilaian RPP oleh dosen ahli dan ahli praktisi diperoleh $\bar{X} = 99$, dan $SBI = 22$. Sedangkan hasil penilaian RPP oleh dosen ahli 1 $X_1 = 139$ dengan kriteria baik, dosen ahli 2 $X_2 = 148$ dengan kriteria sangat baik. Hasil perhitungan selengkapnya

dapat dilihat pada lampiran halaman. Penilaian RPP oleh guru 1 $X_1 = 175$, dan guru 2 $X_2 = 169$ dengan kriteria sangat baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman.

Berdasarkan tabel hasil penilaian RPP di atas dapat disimpulkan RPP yang dikembangkan dikatakan layak berdasarkan aspek kevalidan dengan kriteria sangat baik dengan rata-rata skor 144,75 sehingga RPP layak untuk digunakan.

Hasil penilaian LKS oleh validator disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Penilaian LKS oleh Ahli

Validator	Skor Penilaian	Kriteria
Ahli 1	180	Baik
Ahli 2	198	Sangat baik
Rata-rata	128	Baik

Hasil penilaian LKS oleh dosen ahli dapat dilihat pada lampiran halaman. Dari data diperoleh $\bar{X} = 135$, $SBI = 30$, skor penilaian dosen ahli 1 $X_1 = 180$ dengan kriteria baik dan dosen ahli 2 $X_2 = 198$ dengan dengan kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian LKS oleh guru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3. Hasil Penilaian LKS oleh Guru

Validator	Skor Penilaian	Kriteria
Guru 1	76	Sangat Baik
Guru 2	68	Baik
Rata-rata	72	Sangat Baik

Berdasarkan perhitungan data hasil analisis penilaian LKS oleh guru diperoleh $\bar{X} = 72$, dan $SBI = 11,3$. Sedangkan hasil penilaian LKS oleh guru 1 $X_1 = 76$ dengan kriteria sangat baik, guru 2 $X_2 = 68$ dengan kriteria baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman

Berdasarkan tabel hasil penilaian LKS oleh dosen ahli dan hasil penilaian LKS oleh guru dapat disimpulkan LKS yang dikembangkan dikatakan layak berdasarkan aspek kevalidan dengan kriteria baik dengan rata-rata skor 144,75 untuk penilaian dosen ahli dan 72 untuk penilaian guru sehingga LKS layak untuk digunakan. Sedangkan penilaian LKS oleh siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4. Hasil Penilaian LKS oleh Siswa

Penilai	Skor Penilaian	Kriteria
Siswa	3668	Baik

Berdasarkan perhitungan data hasil analisis penilaian LKS oleh siswa diperoleh $\bar{X} = 2736$, dan $SBI = 608$ dengan

kriteria baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman. Dari hasil penilaian LKS oleh siswa dapat disimpulkan LKS yang dikembangkan dikatakan layak berdasarkan aspek kepraktisan, sehingga LKS layak untuk digunakan.

2) Saran dan Perbaikan RPP dan LKS

Tabel 4.5. Revisi RPP dan LKS berdasarkan hasil Validasi Ahli

No	Saran Perbaikan RPP
1	Indikator dan tujuan pembelajaran dipisahkan
2	Perlu ditambahkan adanya kegiatan dalam tujuan pembelajaran
3	Perlu ditambahkan adanya kegiatan dalam tujuan pembelajaran
4	Perlu ditambah kolom komponen CTL pada tiap kegiatan agar nampak aspek kontekstualnya.
5	Setiap kata operasional pada indikator harus bisa dibuat alat ukurnya, baik afektif, kognitif, atau psikomotor
6	Materi sebaiknya dilampirkan untuk melihat runtutan kejelasan materi
No	Saran Perbaikan LKS
1	Cantumkan KD dan Indikator/tujuan pembelajaran pada setiap LKS
2	Kalimat/kata dalam LKS harus benar-benar dipahami maksudnya oleh siswa
3	Tampilan jangan terlalu padat dan titik-titik pada kolom jawaban perlu ada menunjukkan tempat siswa menjawab.

Revisi I

Pada tahap ini dilakukan revisi untuk menyempurnakan RPP dan LKS sesuai dengan masukan dan saran dari validator. Revisi dilakukan dengan memperbaiki konten maupun tampilan produk.

3) Revisi RPP

Secara umum masukan dan saran dari validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6. Revisi RPP berdasarkan hasil validasi ahli

Jenis Revisi	Revisi	
	Sebelum	Sesudah
Indikator dan tujuan pembelajaran dipisahkan	Indikator dan tujuan pembelajaran tidak dipisahkan	Indikator dan tujuan pembelajaran sudah dipisahkan
Perlu ditambahkan adanya kegiatan dalam tujuan pembelajaran	Tidak mencantumkan kegiatan pada tujuan pembelajaran	Mencantumkan kegiatan pada tujuan pembelajaran
Perlu ditambah kolom komponen CTL pada tiap kegiatan agar nampak aspek kontekstualnya.	Tidak mencantumkan kolom komponen CTL pada tiap kegiatan	Mencantumkan kolom komponen CTL pada tiap kegiatan agar nampak aspek kontekstualnya.
Setiap kata operasional pada indikator harus bisa dibuat alat ukurnya baik afektif, kognitif, dan psikomotor pada tujuan pembelajaran	Setiap kata operasional pada indikator belum mencerminkan alat ukurnya baik afektif, kognitif, dan psikomotor pada tujuan pembelajaran	Setiap kata operasional pada indikator sudah mencerminkan alat ukurnya baik afektif, kognitif, dan psikomotor pada tujuan pembelajaran

Materi sebaiknya dilampirkan untuk melihat runtutan kejelasan materi	Tidak melampirkan ringkasan materi pada setiap RPP	Sudah melampirkan ringkasan materi pada setiap RPP
--	--	--

4) Revisi LKS

Secara umum masukan dan saran dari validator terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7. Revisi LKS berdasarkan hasil validasi ahli

Jenis Revisi	Revisi	
	Sebelum	Sesudah
Cantumkan KD dan Indikator/tujuan pembelajaran pada setiap LKS	Tidak mencantumkan KD, indikator dan tujuan pembelajaran pada setiap LKS	Sudah mencantumkan KD, indikator dan tujuan pembelajaran pada setiap LKS
Kalimat/kata dalam LKS harus benar-benar dipahami maksudnya oleh siswa	Ada beberapa kalimat yang tidak operasional	Kalimat/kata dalam LKS sudah menggunakan kata / kalimat operasional agar benar-benar dipahami maksudnya oleh siswa
Tampilan jangan terlalu padat dan titik-titik pada kolom jawaban perlu ada menunjukkan tempat siswa menjawab.	Ruang untuk jawaban LKS dikosongkan. Setiap LKS menggunakan titik-titik (.....) untuk isian jawaban siswa	Setiap LKS menggunakan titik-titik (.....) untuk isian jawaban siswa.

d. Uji Coba Pengembangan

Tahap selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini adalah uji coba RPP dan LKS berbasis kontekstual yang telah dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran di kelas secara langsung. Pada tahap ini uji coba dilakukan oleh guru SMKN 1 Lopok dengan observer peneliti sendiri.

Uji coba RPP dan LKS yang telah dikembangkan dilaksanakan di di SMK Negeri 1 Lopok, pada kelas X RPL 1 dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas X RPL 2 jumlah siswa 27 orang. Kegiatan pembelajaran dilakukan antara tanggal 2 Mei s/d 26 Mei 2016 sebanyak 5 kali pertemuan, sedangkan tes hasil belajar (THB) dilakukan pada tanggal 26 Mei 2016. Rincian pelaksanaan uji coba produk sebagai berikut.

Tabel 4.8 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba RPP dan LKS

Pertemuan ke-	Kelas	Hari, tanggal	Waktu (wita)	Produk
1	X RPL 1	Senin, 2 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 1
	X RPL 2	Rabu, 4 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 1
2	X RPL 1	Kamis, 5 Mei 2016	10.25-11.45	LKS 2
	X RPL 2	Kamis, 5 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 2
3	X RPL 1	Senin, 9 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 3
	X RPL 2	Rabu, 11 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 3
4	X RPL 1	Kamis, 12 Mei 2016	10.25-11.45	LKS 4
	X RPL 2	Kamis, 12 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 4
5	X RPL 1	Senin, 16 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 5
	X RPL 2	Rabu, 18 Mei 2016	07.15-8.35	LKS 5
(THB)	X RPL 1	Kamis, 26 Mei 2016	10.25-11.45	-
	X RPL 2	Kamis, 26 Mei 2016	07.15-8.35	-

Pertemuan pertama dilakukan pada hari senin tanggal 2 Mei 2016 di kelas X RPL 1 dan hari rabu tanggal 4 Mei 2016 di kelas X RPL 2. Pada pertemuan ini membahas tentang pernyataan, kalimat terbuka dan ingkaran. Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap keterlaksanaan pembelajaran secara umum sudah sesuai dengan RPP meskipun masih ada kendala yang dihadapi oleh guru yang menguji coba adalah (1) Kunci jawaban LKS tidak dilampirkan, sehingga guru kesulitan mengecek jawaban siswa (2) Masih terdapat siswa yang tidak aktif dalam kegiatan diskusi.

Solusi yang diberikan peneliti adalah meminta guru untuk memberikan dorongan kepada siswa agar aktif berdiskusi. Sedangkan kendala poin 1 digunakan peneliti sebagai bahan perbaikan LKS.

Pertemuan kedua dilakukan pada kamis, 5 Mei 2016 di kelas X RPL 1 dan kelas X RPL 2. Pada pertemuan ini membahas tentang pernyataan majemuk (konjungsi dan disjungsi). Kendala yang dihadapi guru penguji coba adalah (1) waktu mengerjakan LKS tidak mencukupi sehingga ada siswa yang tidak menyelesaikan permasalahan pada LKS, dan (2) Kunci jawaban LKS tidak dilampirkan, sehingga guru kesulitan mengecek jawaban siswa. Kendala ini dijadikan bahan perbaikan LKS 2.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada senin, 9 Mei 2016 dan rabu, 11 Mei 2016, siswa melakukan kegiatan diskusi dengan menggunakan

LKS untuk mempelajari materi tentang implikasi dan biimplikasi . pembelajaran berjalan dengan baik dan lancar.

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari kamis, 12 Mei 2016, siswa melakukan kegiatan dengan menggunakan LKS untuk mempelajari materi konvers, invers dan kontraposisi. Kendala yang dihadapi pada pertemuan ini adalah siswa masih kesulitan dalam mengerjakan LKS sehingga guru harus membimbing semua siswa .Saran yang diberikan peneliti adalah agar guru mengingatkan kembali bagaimana menentukan konvers, invers dan kontraposisi dengan memberikan beberapa pertanyaan.

Pertemuan kelima dilakukan pada selasa, 17 Mei 2016 di kelas X RPL 1 dan rabu, 18 Mei 2016 di kelas X RPL 2. Pada pertemuan ini membahas tentang penarikan kesimpulan. Pada pertemuan ini permasalahan yang muncul oleh guru penguji coba adalah waktu mengerjakan LKS tidak mencukupi sehingga ada siswa yang tidak menyelesaikan permasalahan pada LKS. Kendala ini dijadikan bahan perbaikan LKS.

Pengambilan nilai atau tes hasil belajar (THB) pada materi logika matematika dilaksanakan pada hari kamis tanggal 26 Mei 2016 yang diikuti oleh siswa kelas X RPL 1 dan siswa kelas X RPL 2 yang berjumlah 57 orang dengan materi tes adalah Logika Matematika yang sudah dipelajari selama penelitian (5 kali pertemuan). Soal THB terdiri

dari soal uraian. Dari THB ini didapatkan data untuk mengetahui keefektifan LKS yang dikembangkan.

Selain data keefektifan LKS, dari uji coba produk juga didapatkan data tentang kepraktisan LKS. Kepraktisan LKS diperoleh dari hasil angket siswa dan angket guru tentang LKS serta hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data yang diperoleh dari uji coba produk adalah sebagai berikut.

1) Lembar Penilaian penggunaan LKS oleh Siswa dan Guru

Hasil pengisian lembar penilaian penggunaan LKS dalam kegiatan pembelajaran oleh siswa dan guru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Skor penilaian Siswa dan Guru terhadap Penggunaan LKS

Produk dan Kriteria	Skor Lembar Penilaian Siswa	Skor Lembar Penilaian Guru
LKS	3668	72
Kriteria	Baik	Sangat Baik

Dari hasil pengisian lembar penilaian LKS oleh siswa diperoleh $X = 3668$, $\bar{X} = 2736$, dan $SBI = 608$. Berdasarkan konversi data kuantitatif menjadi data kualitatif penilaian siswa terhadap LKS berada pada kriteria baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman . Dari data tersebut disimpulkan bahwa LKS memperoleh tanggapan yang baik dari siswa. Kegiatan yang disajikan pada LKS yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi logika matematika. Selain itu ditinjau dari keterlaksanaan

pembelajaran juga telah memenuhi criteria praktis, hal ini dapat dilihat dari persentase keterlaksanaan yaitu mencapai 85,2% melebihi kriteria minimal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman

Rata-rata hasil pengisian lembar penilaian LKS oleh guru diperoleh $X_1 = 76$, $X_2 = 68$, $\bar{X} = 51$, dan $SBI = 11,3$ dengan kriteria sangat baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman .Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan dapat membantu guru didalam memberikan pemahaman kepada siswa terkait materi logika matematika. Selain itu pembelajaran juga lebih menyenangkan dilihat dari keaktifan siswa.

2) Hasil Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 4.10 menyajikan hasil tes hasil belajar yang dilakukan oleh siswa kelas X RPL 1 dan kelas X RPL 2 SMKN 1 Lopok pada materi Logika Matematika

Tabel 4.10 Hasil Tes Hasil Belajar (THB)

Kelas	Nilai rata-rata	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Persentase ketuntasan	Persentase Ketuntasan klasikal
X RPL 1	81,3	100	47	83 %	82,46 %
X RPL 2	82,2	100	53	81 %	

Dari hasil analisis THB diperoleh persentase ketuntasan klasikal kedua kelas adalah 82,46 %. Berdasarkan hasil tersebut ketuntasan belajar berada pada kriteria baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa RPP dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran efektif. Hasil analisis THB selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman

e. Revisi II

Revisi tahap II ini dilakukan setelah dilakukan uji coba produk dan analisis data. Revisi dilakukan pada RPP maupun LKS. Hal ini untuk memperbaiki kesalahan produk yang ditemui selama melakukan uji coba. Bagian yang mengalami revisi dapat dilihat pada tabel 4.11 dan tabel 4.12

Tabel 4.11 Revisi RPP setelah pelaksanaan uji coba

Jenis Revisi	Revisi	
	Sebelum	Sesudah
Pada LKS 2 Strategi pembelajaran diubah agar konsep dapat dikuasai baik oleh siswa	LKS pernyataan majemuk dijadikan dua	LKS pernyataan majemuk dijadikan satu

Tabel 4.12 Revisi LKS setelah pelaksanaan uji coba

Jenis Revisi	Revisi	
	Sebelum	Sesudah
Kunci jawaban LKS	Semua LKS tidak ada kunci jawaban	Semua LKS dibuatkan kunci jawaban

C. Pembahasan

RPP dan LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini telah melalui beberapa tahap sesuai dengan tahapan pada model pengembangan 4-D, yang meliputi tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), akan tetapi tahap *Desseminate* (penyebaran) hanya dilakukan sebatas sosialisasi pada forum MGMP. Hasil pengembangan RPP dan LKS telah teruji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.

1. Kevalidan RPP dan LKS

- a. Produk akhir RPP dan LKS telah memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh validasi ahli. Validasi ahli memberikan Hasil pengembangan RPP berada pada kriteria sangat baik dengan skor penilaian rata-rata 143,5. Sedangkan hasil pengembangan LKS berada pada kriteria baik dengan skor penilaian 189.

Berdasarkan kriteria yang diperoleh, maka RPP dan LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid. Produk ini juga telah mengalami revisi berdasarkan saran/masukan validator agar layak digunakan untuk pembelajaran. Hal ini berarti RPP dan LKS yang dihasilkan memiliki komponen yang sesuai dengan kurikulum, dan komponen tersebut saling terkait secara konsisten.

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh pada tahap uji coba, yang ditinjau dari penilaian guru dan siswa. Kepraktisan

ditinjau dari penilaian guru dan siswa serta keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan pada hasil penilaian guru dan siswa yang melakukan proses pembelajaran di kelas menggunakan RPP dan LKS berbasis kontekstual yang dihasilkan telah memenuhi kriteria praktis. Selain itu ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran juga telah memenuhi kriteria praktis, hal ini dapat dilihat dari persentase keterlaksanaan yaitu mencapai 84,38% melebihi kriteria minimal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Berdasarkan ketiga aspek tersebut menunjukkan bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan dapat digunakan dan mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa. Ini berarti perangkat pembelajaran yang dihasilkan memiliki konsistensi antara yang telah ditetapkan dan yang diamati, serta perangkat pembelajaran yang telah ditetapkan dan yang digunakan.

3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan hasil uji coba diperoleh bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif. Kriteria ini didasarkan pada ketercapaian ketuntasan klasikal yaitu 82,46 % dari 57 siswa telah mencapai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yaitu ≥ 75 . Ini berarti terdapat konsistensi antara perangkat pembelajaran yang ditetapkan dan yang dilaksanakan serta perangkat pembelajaran yang ditetapkan dan tujuan yang akan dicapai. Hal ini sesuai dengan kriteria keefektifan menurut Nieven (1999: 127).

Selanjutnya berdasarkan ketercapaian ketuntasan belajar dan peningkatan persentase ketuntasan yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan

bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran logika matematika.

Berdasarkan kajian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan RPP dan LKS berbasis kontekstual telah teruji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya sehingga layak untuk digunakan. Dengan demikian produk tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran dan dapat digunakan sebagai contoh pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan kontekstual pada materi pembelajaran yang lain.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang produk

Berdasarkan hasil dari penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Bahan ajar berbasis kontekstual pada materi logika matematika untuk siswa SMK kelas X layak untuk digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yaitu:
 - a. Aspek kevalidan ditinjau dari hasil penilaian RPP dan LKS oleh validator. Hasil pengembangan RPP berada pada kriteria sangat baik dengan skor penilaian rata-rata 143,5. Sedangkan hasil pengembangan LKS berada pada kriteria baik dengan skor penilaian 189.
 - b. Aspek kepraktisan ditinjau dari hasil penilaian siswa terhadap LKS yang digunakan mempunyai kriteria baik dengan jumlah nilai 3668, sedangkan aspek kepraktisan ditinjau dari hasil penilaian guru terhadap LKS yang digunakan dalam pembelajaran mempunyai kriteria sangat baik dengan rata-rata skor penilaian 72.
 - c. Aspek keefektifan dilihat dari hasil Tes Hasil Belajar (THB) siswa. Berdasarkan hasil THB menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar klasikal kelas yang diteliti adalah 82,46 %. Dengan demikian, ketuntasan belajar mencapai kriteria baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa RPP dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran efektif.

2. Bahan ajar berbasis kontekstual ini memiliki karakteristik sebagai berikut:
 - a. Pembelajaran berfokus kepada siswa sebagai subjek belajar (*student centred*)
 - b. Bahan ajar ini menggunakan pendekatan kontekstual dengan menampilkan permasalahan sehari-hari di awal tiap-tiap materi sehingga memudahkan siswa dalam mengaitkan pelajaran dengan kehidupan nyata mereka.
 - c. Peran guru sebagai fasilitator yang membantu dan memotivasi siswa dalam mengembangkan integritas belajar.
 - d. Bahan ajar ini dapat membantu interaksi antar siswa.

B. Saran

Adapun saran dari hasil penelitian adalah :

1. RPP dan LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria penilaian berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga dapat dijadikan salah satu sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan RPP dan LKS pada materi logika matematika dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Matematika*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asmedi, (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Logika Matematika dengan Pendekatan Open Ended di Kelas X Sekolah menengah Atas*. Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana UNESA
- Bako, M. 2001. *Why We Need to Teach Logic and How Can we Teach it*. Fajekas Mihaly Gimnajiium, Debrecen, Hungary.
- Daryanto, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Umum Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah. Buku 5. Pembelajaran dan pengajaran kontekstual*. Jakarta : Depdiknas
- Depdiknas. (2002). *Pendekatan Kontekstual (CTL)*. Jakarta : Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama.
- Depdiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan menengah*.
- Depdiknas. (2008). *Penyusunan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika SD dalam rangka Pengembangan KTSP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Hamdayana, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor : Ghalia Indonesia
- Hammack, Richard. 2009. *Book of Proof*. Virginia Commonwealth University.
- Majid, Abdul. 2014. *Strategi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

- Matutina, Jemmy (2014). *Pengembangan LKS Mata Pelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa SMP Kelas VII*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muhsetyo, Gatot (2017). *Pembelajaran Matematika Sekolah Berorientasi Pada Lingkungan*. Malang : UNM penerbit dan percetakan.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Munthe, B. (2009). *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Nazaruddin. (2007). *Manajemen Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Nieven, N. (1999). *Prototyping To Reach Product Quality*. London : Kluwer Academic Publisher
- Novisa, Nunung (2014). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Pendekatan CTL Pada Pokok bahasan Aritmetika Sosial di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu*. Skripsi. Bengkulu : Universitas Bengkulu
- Purwanto, H. 2006. *Logika Matematika*. Jakarta : Ercontara Rajawali.
- Puspitasari, Erlina (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berfikir Matematis Tingkat Tinggi Dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah Pada Kd 1.1 Dan Kd 1.2 Kelas XI IPA KTSP*. Skripsi. Yogyakarta. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : diva Press
- Ratumanan, Tanwey G. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya : Unesa University Press.
- Sagala, Syaiful. 2014. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Soedjadi, R. 2007. *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah Surabaya* : Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Soedjadi, R. 1988. *Pengantar Logika Matematika*. Jakarta : Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK).

Soekadji. 2003. *Logika Dasar; Tradisional, Simbolik, dan Induktif*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.

Sudjana, N., Rivai, A. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.

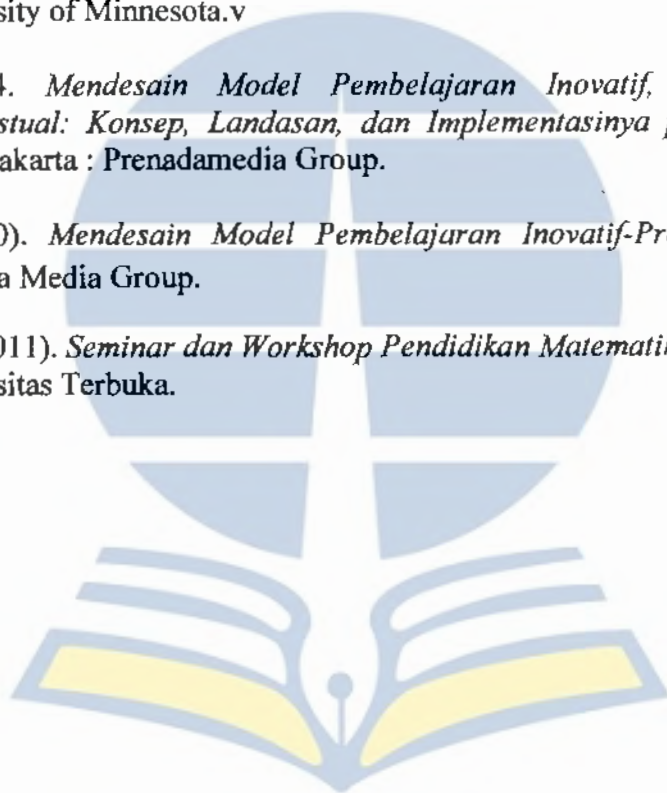
Susanti, Susi (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika SMA/MA Berbasis Kontekstual Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa. *Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Thiagarajan, S., Semmel, D.S., dan Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Minnesota: University of Minnesota.v

Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*. Jakarta : Prenadamedia Group.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.

Yuwono, I. (2011). *Seminar dan Workshop Pendidikan Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.



LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 1.

ANALISIS KURIKULUM
(ANALISIS STANDAR KOMPETENSI DAN KOMPETENSI DASAR)

Jenjang : SMK
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas :
 Semester : X / II
 Standar Kompetensi : 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Tujuan Pembelajaran
6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)	Menemukan konsep pernyataan	1. Membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka	Siswa dapat memahami konsep dari pernyataan
	Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan	2. Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan	Siswa dapat memahami konsep dari kalimat terbuka
	Menemukan konsep kalimat terbuka		Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan
6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya	Menemukan konsep ingkaran	1. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan	Siswa dapat menentukan konjungsi dari dua pernyataan tunggal
	Pernyataan majemuk konjungsi	2. Menyatakan konsep pernyataan majemuk	Siswa dapat menentukan disjungsi dari dua pernyataan tunggal
	Pernyataan majemuk disjungsi	3. Menentukan nilai kebenaran dari konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi	Siswa dapat menentukan implikasi dari dua pernyataan tunggal
	Pernyataan majemuk implikasi		Siswa dapat menentukan implikasi dari dua pernyataan tunggal
	Pernyataan majemuk biimplikasi		Siswa dapat

		menentukan biimplikasi dari dua pernyataan tunggal
		Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konjungsi
		Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari disjungsi
		Siswa dapat menentukan nilai kebenaran implikasi
		Siswa dapat menentukan nilai kebenaran biimplikasi
		Siswa dapat menentukan ingkaran dari konjungsi
		Siswa dapat menentukan ingkaran dari disjungsi
		Siswa dapat menentukan ingkaran dari implikasi
		Siswa dapat menentukan ingkaran dari biimplikasi
		Siswa dapat menentukan pernyataan senilai (ekuivalen) dari pernyataan yang diberikan
		Siswa dapat menentukan invers

<p>6.3 Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi</p>	<p>Menemukan konsep konvers, invers dan silogisme</p>	<p>1. Menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari suatu pernyataan</p> <p>2. Menentukan nilai kebenaran dari konvers, invers, dan kontraposisi</p>	<p>dari suatu implikasi</p> <p>Siswa dapat menentukan konvers dari suatu implikasi</p> <p>Siswa dapat menentukan kontraposisi dari suatu implikasi</p> <p>Siswa dapat menentukan nilai kebenaran konvers</p> <p>Siswa dapat menentukan nilai kebenaran konvers</p> <p>Siswa dapat menentukan nilai kebenaran kontraposisi</p> <p>Siswa dapat menggunakan modus tollens dalam menarik kesimpulan</p>
<p>6.4 Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan.</p>	<p>Penarikan kesimpulan dengan menggunakan prinsip modus ponens, modus tollens dan silogisme.</p>	<p>Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan</p>	<p>Siswa dapat menggunakan modus ponens dalam menarik kesimpulan</p> <p>Siswa dapat menggunakan silogisme dalam menarik kesimpulan</p> <p>Siswa dapat menentukan kesahihan dari penarikan kesimpulan</p>

Lampiran 2A

KISI-KISI LEMBAR VALIDASI RPP
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK

No	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1	Identitas mata pelajaran	A. Kejelasan identitas	1, 2, 3, 4
		B. Kelengkapan identitas	5, 6, 7, 8
		C. Ketepatan alokasi waktu	9
2	Rumusan indikator/tujuan pembelajaran	D. Kejelasan rumusan tujuan SK dan KD	10, 11, 12
3.	Pemilihan materi	E. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	13
		F. Kesesuaian dengan kemampuan dan kebutuhan siswa	14, 15
4.	Pemilihan metode pembelajaran	G. Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	16, 17
		H. Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran dengan karakteristik siswa	18, 19
5.	Kegiatan pembelajaran berdasarkan pendekatan kontekstual	I. Kesesuaian dengan standar proses	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
6.	Pemilihan sumber belajar	J. Kesesuaian sumber belajar	27, 28

		dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa	
7.	Penilaian hasil belajar	K. Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	29, 30, 31
		L. Keberadaan dan kejelasan prosedur penilaian	32, 33
Jumlah butir			33



DESKRIPSI LEMBAR VALIDASI RPP
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK

1. Identitas Mata Pelajaran

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
A. Kejelasan identitas	Mencantumkan nama satuan pendidikan	<i>RPP</i> mencantumkan nama sekolah dengan jelas
	Mencantumkan kelas	<i>RPP</i> mencantumkan kelas dengan jelas
	Mencantumkan semester	<i>RPP</i> mencantumkan semester secara jelas
	Mencantumkan mata pelajaran	<i>RPP</i> mencantumkan mata pelajaran secara jelas
B. Kelengkapan identitas	Mencantumkan Standar Kompetensi (SK)	<i>RPP</i> mencantumkan Standar Kompetensi (SK) secara jelas
	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)	<i>RPP</i> mencantumkan Kompetensi Dasar (KD) secara jelas
	Mencantumkan indikator pencapaian KD/tujuan	<i>RPP</i> mencantumkan indikator pencapaian KD/tujuan secara jelas sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar

	Mencantumkan alokasi waktu/jumlah pertemuan	<i>RPP</i> mencantumkan alokasi waktu/jumlah pertemuan secara jelas dan sesuai dengan kebutuhan
C. Ketepatan alokasi waktu	Kecukupan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan	Waktu yang dialokasikan dalam <i>RPP</i> cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran

2. Rumusan Indikator/ Tujuan Pembelajaran

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
D. Kejelasan rumusan tujuan dengan SK dan KD	Rumusan tujuan mengacu pada SK dan KD	Perumusan indikator pencapaian KD/tujuan pembelajaran dilakukan dengan mengacu pada SK dan KD yang telah ditetapkan
	Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati	Dalam perumusan indikator pencapaian KD/tujuan pembelajaran menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati
	Keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, dan indikator pencapaian KD/tujuan pembelajaran	<i>RPP</i> disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, indikator pencapaian KD/tujuan pembelajaran

3. Pemilihan Materi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
E. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	Keluasan materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan dalam <i>RPP</i> memuat, konsep, prinsip, prosedur yang relevan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan tujuan pembelajaran
F. Kesesuaian dengan kemampuan dan kebutuhan siswa	Memperhatikan perbedaan individu siswa	Materi yang dituangkan dalam <i>RPP</i> disusun dengan memperhatikan tingkat kemampuan siswa. setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda, ada yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah
	Berpusat pada kebutuhan siswa	<i>RPP</i> disusun berdasarkan prinsip bahwa siswa memiliki posisi sentral untuk mengembangkan kompetensinya agar menjadi manusia yang berilmu, cakap, kreatif, dan mandiri. Oleh sebab itu materi yang digunakan dalam pengembangan <i>RPP</i> merupakan materi yang dibutuhkan siswa untuk mencapai KD

4. Pemilihan Metode Pembelajaran

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
G. Kesesuaian pendekatan dan metode tujuan pembelajaran	Kecocokan pendekatan dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	Pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran
	Dukungan pendekatan dan metode pembelajaran terhadap pencapaian tujuan pembelajaran	Pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
H. Kesesuaian pendekatan dan metode dengan karakteristik siswa	Kecocokan pendekatan dan metode pembelajaran dengan karakteristik siswa	Pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan perkembangan fisik dan intelektual siswa
	Pemberdayaan siswa	Pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan memberdayakan siswa dalam kegiatan pembelajaran

5. Kegiatan pembelajaran berdasarkan pendekatan kontekstual

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kesesuaian dengan standar proses	Kegiatan Awal Orientasi : Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran (berdoa dan absensi)	Memuat kegiatan yang melibatkan siswa menyiapkan fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran (berdoa dan absensi)
	Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai	Memuat kegiatan yang menyampaikan informasi tentang tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai
	Mengajukan apersepsi	Ada kegiatan apersepsi, antara lain: memuat pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang akan dipelajari
	Menyampaikan motivasi	Memuat kegiatan untuk membangkitkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran

	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi :</p> <p>Membagi LKS kepada siswa. Siswa mempelajari materi pada LKS dan bertanya pada guru tentang hal-hal yang belum diketahui.</p> <p>Elaborasi :</p> <p>Meminta siswa berdiskusi dan mempresentasikan hasil pengamatan dan tanya jawab.</p> <p>Konfirmasi :</p> <p>mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</p>	<p>Memuat kegiatan siswa dalam mempelajari materi sesuai dengan arahan guru</p> <p>Memuat kegiatan diskusi yang dilakukan siswa dengan teman di sampingnya.</p>
	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Menuntun siswa untuk membuat kesimpulan</p>	<p>Memuat kegiatan membuat kesimpulan terhadap materi yang telah dipelajari</p>

LEMBAR PENILAIAN RPP

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK

Mata Pelajaran : Matematika

Jenis Produk : Perangkat pembelajaran berupa *RPP*

Peneliti : Adha Mulyati

Validator :

Hari, Tanggal Penelitian :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “RPP Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK. Penilaian Bapak/Ibu akan sangat membantu untuk perbaikan perangkat pembelajaran saya. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian lembar Penilaian

1. Instrumen penilaian ini bertujuan untuk menilai *RPP* berdasarkan aspek kevalidan
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom skala yang telah disediakan. Adapun keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut

Skor 5 = Sangat baik

Skor 4 = baik

Skor 3 = cukup

Skor 2 = kurang

Skor 1 = sangat kurang

3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skala penilaian, mohon memberikan keterangan untuk perbaikan pada komentar dan saran umum
4. Instrumen penilaian ini didasarkan pada standar proses (KTSP)

Aspek Penilaian	Butir ke -	Skor					Komentar
		1	2	3	4	5	
A. Kejelasan Identitas	1						
	2						
	3						
	4						
B. Kelengkapan Identitas	5						
	6						
	7						
	8						
C. Ketepatan alokasi waktu	9						
D. Kesesuaian rumusan tujuan SK dan KD	10						
	11						
	12						
E. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	13						
F. Kesesuaian kemampuan dan kebutuhan siswa	14						
	15						
G. Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	16						
	17						
H. Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran karakteristik siswa	18						
	19						
I. Kesesuaian dengan standar proses	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
J. Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan Pembelajaran dan karakteristik siswa	26						
	27						
K. Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	28						
	29						
	30						
L. Keberadaan dan kejelasan prosedur penilaian	31						
	32						
	33						

**KISI-KISI LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK**

Aspek yang Diamati	Indikator Penilaian	No. Butir
Aspek Format	Kejelasan petunjuk penggunaan	1
	kesesuaian format sebagai lembar kerja	2
	Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan konsep atau definisi yang diinginkan	3
	Keserasian warna tulisan dan gambar pada LKS	4
	Kesesuaian warna, tampilan gambar, dan tulisan dengan materi	5
	Kesesuaian gambar dan tulisan dengan soal	6
Aspek Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	7
	Kesesuaian materi dengan pendekatan kontekstual	8
	Kesesuaian antara materi Logika Matematika dengan LKS	9
	Kejelasan konsep materi yang disampaikan pada LKS	10
	Kesesuaian gambar dalam LKS dengan konsep matematika yang terdapat pada materi Logika Matematika	11
	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam LKS	12

	Keterurutan penyajian materi dari pemberian masalah sampai dengan kesimpulan	13
	Keterurutan penyajian materi dari pemberian masalah sampai dengan kesimpulan	14
	Kesesuaian tata urutan materi dengan tingkat kemampuan siswa	15
Aspek Bahasa	Kebakuan bahasa yang digunakan	16
	Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD	17
	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	18
	Kemudahan kalimat yang digunakan	19
	Kelengkapan kalimat / informasi yang dibutuhkan oleh siswa	20
Aspek Kontekstual	Konstruktivisme (<i>constructivism</i>)	21
	Menemukan (<i>Inquiry</i>)	22
	Bertanya (<i>Questioning</i>)	23
	Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)	24
	Pemodelan (<i>Modelling</i>)	25
	Refleksi (<i>Reflection</i>)	26
	Penilaian Nyata (<i>Authentic Assesment</i>)	27
Aspek Kesederhanaan	Kesederhanaan gambar dalam LKS	28
	Kemudahan gambar dalam LKS untuk dimengerti	29
	Kesesuaian gambar yang disajikan dalam LKS	30

	dengan karakter siswa SMK	
	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dimengerti	31
Aspek Keterpaduan	Kesesuaian urutan antar halaman	32
	Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam LKS	33
	Kesesuaian bahasa dengan bahasa pengguna media pembelajaran	34
	Kesesuaian gambar atau animasi untuk memperjelas isi materi	35
Aspek Penekanan	Penekanan gambar yang digunakan pada setiap halaman	36
	Penekanan warna dan tulisan pada tiap halaman	37
Aspek Keseimbangan	Kesesuaian ukuran gambar dan tulisan pada setiap halaman	38
	Keseimbangan tata letak (<i>layout</i>) tulisan pada tiap halaman	39
	Kesesuaian ukuran gambar pada tiap halaman	40
Aspek Bentuk	Daya tarik gambar yang digunakan	41
	Keterbacaan bentuk huruf	42
Aspek Warna	Kesesuaian warna tiap halaman	43
	Keserasian warna <i>background</i> dengan teks	44
	Keserasian warna gambar dengan <i>background</i>	45

**KISI-KISI LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK**

Aspek yang Diamati	Indikator Penilaian	No. Butir
Aspek Format	Kejelasan petunjuk penggunaan	1
	kesesuaian format sebagai lembar kerja	2
	Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan konsep atau definisi yang diinginkan	3
	Keserasian warna tulisan dan gambar pada LKS	4
	Kesesuaian warna, tampilan gambar, dan tulisan dengan materi	5
	Kesesuaian gambar dan tulisan dengan soal	6
Aspek Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	7
	Kesesuaian materi dengan pendekatan kontekstual	8
	Kesesuaian antara materi Logika Matematika dengan LKS	9
	Kejelasan konsep materi yang disampaikan pada LKS	10
	Kesesuaian gambar dalam LKS dengan konsep matematika yang terdapat pada materi Logika Matematika	11
	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam LKS	12

	Keterurutan penyajian materi dari pemberian masalah sampai dengan kesimpulan	13
	Keterurutan penyajian materi dari pemberian masalah sampai dengan kesimpulan	14
	Kesesuaian tata urutan materi dengan tingkat kemampuan siswa	15
Aspek Bahasa	Kebakuan bahasa yang digunakan	16
	Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD	17
	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	18
	Kemudahan kalimat yang digunakan	19
	Kelengkapan kalimat / informasi yang dibutuhkan oleh siswa	20
Aspek Kontekstual	Konstruktivisme (<i>constructivism</i>)	21
	Menemukan (<i>Inquiry</i>)	22
	Bertanya (<i>Questioning</i>)	23
	Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)	24
	Pemodelan (<i>Modelling</i>)	25
	Refleksi (<i>Reflection</i>)	26
	Penilaian Nyata (<i>Authentic Assesment</i>)	27
Aspek Kesederhanaan	Kesederhanaan gambar dalam LKS	28
	Kemudahan gambar dalam LKS untuk dimengerti	29
	Kesesuaian gambar yang disajikan dalam LKS	30

	dengan karakter siswa SMK	
	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dimengerti	31
Aspek Keterpaduan	Kesesuaian urutan antar halaman	32
	Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam LKS	33
	Kesesuaian bahasa dengan bahasa pengguna media pembelajaran	34
	Kesesuaian gambar atau animasi untuk memperjelas isi materi	35
Aspek Penekanan	Penekanan gambar yang digunakan pada setiap halaman	36
	Penekanan warna dan tulisan pada tiap halaman	37
Aspek Keseimbangan	Kesesuaian ukuran gambar dan tulisan pada setiap halaman	38
	Keseimbangan tata letak (<i>layout</i>) tulisan pada tiap halaman	39
	Kesesuaian ukuran gambar pada tiap halaman	40
Aspek Bentuk	Daya tarik gambar yang digunakan	41
	Keterbacaan bentuk huruf	42
Aspek Warna	Kesesuaian warna tiap halaman	43
	Keserasian warna <i>background</i> dengan teks	44
	Keserasian warna gambar dengan <i>background</i>	45

Lampiran 2E

LEMBAR PENILAIAN TERHADAP LKS
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK

Mata Pelajaran : Matematika
 Jenis Produk : LKS Logika Matematika Berbasis Kontekstual
 Peneliti : Adha Mulyati
 Validator :
 Hari, Tanggal Penelitian :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “RPP Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK. Penilaian Bapak/Ibu akan sangat membantu untuk perbaikan perangkat pembelajaran saya. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar Penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi format penyusunan materi, kualitas isi, kualitas bahasa, komponen kontekstual, kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk, dan warna yang digunakan dalam LKS
2. Mohon Memberikan tanda centang (\surd) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan Skor :

- 1 = Sangat Kurang Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

3. Komentar atau saran mohon diberikan pada kolom komentar. Jika tempat tidak mencukupi mohon dituliskan pada komentar / saran umum

NO	KRITERIA	SKOR					KOMENTAR
		1	2	3	4	5	
Aspek Format							
1	Kejelasan petunjuk penggunaan						
2	kesesuaian format sebagai lembar kerja						
3	Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan konsep atau definisi yang diinginkan						
4	Keserasian warna tulisan dan gambar pada LKS						
5	Kesesuaian warna, tampilan gambar, dan tulisan dengan materi						
6	Kesesuaian gambar dan tulisan dengan soal						
Aspek Isi							
7	Kesesuaian materi dengan SK dan KD						
8	Kesesuaian materi dengan pendekatan kontekstual						
9	Kesesuaian antara materi Logika Matematika dengan LKS						
10	Kejelasan konsep materi yang disampaikan pada LKS						
11	Kesesuaian gambar dalam LKS dengan konsep matematika yang terdapat pada materi Logika Matematika						

12	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam LKS							
13	Keterurutan penyajian materi dari pemberian masalah sampai dengan kesimpulan							
14	Keterurutan penyajian materi dari konsep dasar sampai inti dalam setiap bagian							
15	Kesesuaian tata urutan materi dengan tingkat kemampuan siswa							
Aspek Bahasa								
16	Kebakuan bahasa yang digunakan							
17	Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD							
18	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan							
19	Kemudahan kalimat yang digunakan							
20	Kelengkapan kalimat / informasi yang dibutuhkan oleh siswa							
Aspek Kontekstual								
21	Konstruktivisme (<i>constructivism</i>)							
22	Menemukan (<i>Inquiry</i>)							
23	Bertanya (<i>Questioning</i>)							
24	Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)							
25	Pemodelan (<i>Modelling</i>)							

26	Refleksi (<i>Reflection</i>)							
27	Penilaian Nyata (<i>Authentic Assesment</i>)							
Aspek Kesederhanaan								
28	Kesederhanaan gambar dalam LKS							
29	Kemudahan gambar dalam LKS untuk dimengerti							
30	Kesesuaian gambar yang disajikan dalam LKS dengan karakter siswa SMK							
31	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dimengerti							
Aspek Keterpaduan								
32	Kesesuaian urutan antar halaman							
33	Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam LKS							
34	Kesesuaian bahasa dengan bahasa pengguna media pembelajaran							
35	Kesesuaian gambar atau animasi untuk memperjelas isi materi							
Aspek Penekanan								
36	Penekanan gambar yang digunakan pada setiap halaman							
37	Penekanan warna dan tulisan pada tiap halaman							
Aspek Keseimbangan								
38	Kesesuaian ukuran gambar dan tulisan pada							

	setiap halaman							
39	Keseimbangan tata letak (<i>layout</i>) tulisan pada tiap halaman							
40	Kesesuaian ukuran gambar pada tiap halaman							
Aspek Bentuk								
41	Daya tarik gambar yang digunakan							
42	Keterbacaan bentuk huruf							
Aspek Warna								
43	Kesesuaian warna tiap halaman							
44	Keserasian warna <i>background</i> dengan teks							
45	Keserasian warna gambar dengan <i>background</i>							

I. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II. Kesimpulan

LKS ini dinyatakan :

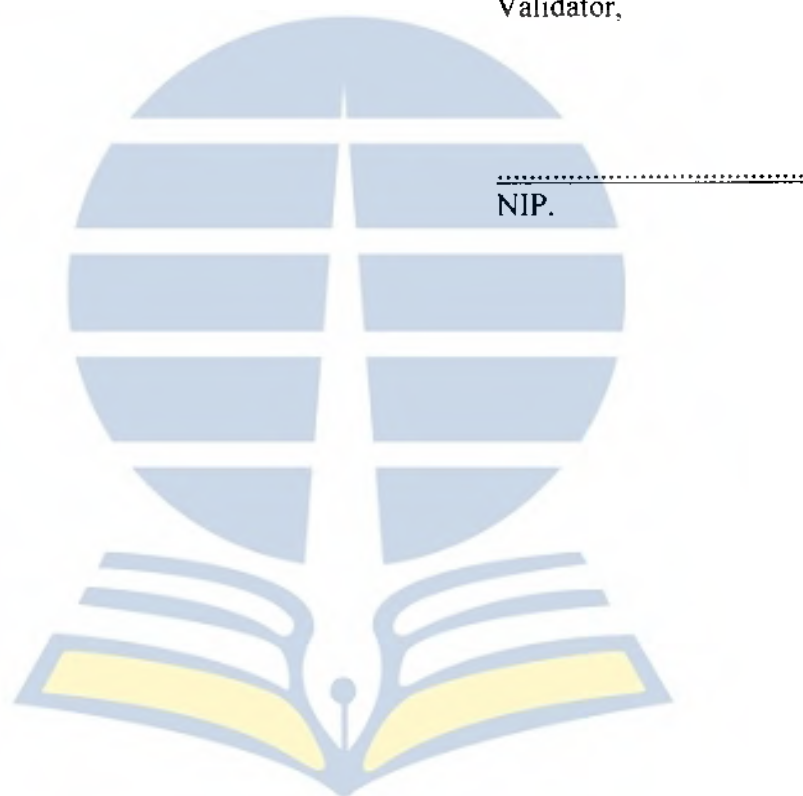
a	Tidak Layak
b	Layak di Uji Coba dengan Revisi
c	Layak di Uji Coba tanpa Revisi

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai kesimpulan Bapak / Ibu)

Mataram, April 2016

Validator,

.....
NIP.



KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN LKS OLEH GURU
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK

Aspek yang Diamati	Indikator Penilaian	No. Butir
Kesesuaian Isi	Kesesuaian materi LKS dengan SK dan KD	1
	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa	2
	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir	3
	Prosedur kerja yang disajikan sesuai dengan yang berlaku, metode penyajian runtut dan benar	4
Kesesuaian dengan pengembangan diri siswa	Masalah yang disajikan mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri serta mendorong keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa lain atau guru.	5
	Dalam LKS terdapat kegiatan pengamatan, analisis dan menemukan teori baik secara individu maupun kerjasama dengan siswa lain	6
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan penyelesaian masalah yang dikaji bersama-sama dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari	7
	Terdapat penilaian (evaluasi), latihan soal untuk tiap kegiatan yang dilakukan siswa	8
Kebahasaan dan	Kebakuan bahasa yang digunakan	9

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN LKS OLEH GURU
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK

Aspek yang Diamati	Indikator Penilaian	No. Butir
Kesesuaian Isi	Kesesuaian materi LKS dengan SK dan KD	1
	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa	2
	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir	3
	Prosedur kerja yang disajikan sesuai dengan yang berlaku, metode penyajian runtut dan benar	4
Kesesuaian dengan pengembangan diri siswa	Masalah yang disajikan mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri serta mendorong keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa lain atau guru.	5
	Dalam LKS terdapat kegiatan pengamatan, analisis dan menemukan teori baik secara individu maupun kerjasama dengan siswa lain	6
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan penyelesaian masalah yang dikaji bersama-sama dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari	7
	Terdapat penilaian (evaluasi), latihan soal untuk tiap kegiatan yang dilakukan siswa	8
Kebahasaan dan	Kebakuan bahasa yang digunakan	9

Lampiran 2G

**LEMBAR PENILAIAN TERHADAP LKS OLEH GURU
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK**

Mata Pelajaran : Matematika
 Jenis Produk : LKS Logika Matematika Berbasis Kontekstual
 Peneliti : Adha Mulyati
 Validator :
 Hari, Tanggal Penelitian :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “RPP Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK. Penilaian Bapak/Ibu akan sangat membantu untuk perbaikan perangkat pembelajaran saya. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar Penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian isi, kesesuaian dengan pengembangan diri siswa, kebahasaan dan kegrafikan, dan keefektifan penggunaan LKS.
2. Mohon Memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan Skor :

- 1 = Sangat Kurang Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

- 6 Komentar atau saran mohon diberikan pada kolom komentar. Jika tempat tidak mencukupi mohon dituliskan pada komentar / saran umum

Aspek yang Diamati	Indikator Penilaian	SKOR				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian Isi	Kesesuaian materi LKS dengan SK dan KD					
	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa					
	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir					
	Prosedur kerja yang disajikan sesuai dengan yang berlaku, metode penyajian runtut dan benar					
Kesesuaian dengan pengembangan diri siswa	Masalah yang disajikan mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri serta mendorong keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa lain atau guru.					
	Dalam LKS terdapat kegiatan pengamatan, analisis dan menemukan teori baik secara individu maupun kerjasama dengan siswa lain					
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan penyelesaian masalah yang dikaji bersama-sama dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari					
	Terdapat penilaian (evaluasi), latihan soal					

.....
.....

II. Kesimpulan

LKS ini dinyatakan :

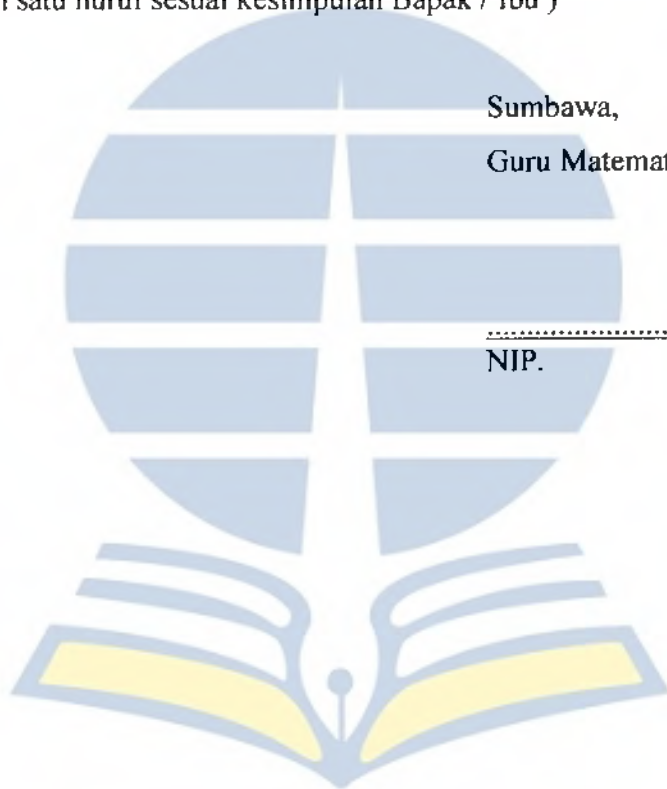
a	Tidak Layak
b	Layak di Uji Coba dengan Revisi
c	Layak di Uji Coba tanpa Revisi

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai kesimpulan Bapak / Ibu)

Sumbawa, April 2016

Guru Matematika,

.....
NIP.



KISI – KISI LEMBAR PENILAIAN OLEH SISWA**TERHADAP LKS****PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL****DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK**

NO	ASPEK	INDIKATOR	NOMOR BUTIR
1	Perhatian (Attention)	Keterkaitan terhadap LKS matematika yang digunakan	9,10
		Mudah memahami materi pelajaran	2,3,12,13,16
2	Keterkaitan (Relevance)	Tidak membosankan	7
		Berbeda dengan LKS yang biasa digunakan	11
		Kesesuaian dengan latar belakang berfikir siswa	14
3	Keyakinan (Confidence)	Termotivasi untuk belajar	1,8
		Meningkatkan aktivitas pembelajaran	4
		Mengkonstruksi pemahaman siswa	15
4	Kepuasan (Satisfaction)	Berani mengeluarkan pendapat	5
		Sharing (diskusi) dengan teman	6

LEMBAR ANGGKET PENILAIAN LKS OLEH SISWA

Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika SMK

Mata Pelajaran : Matematika

Penulis : Adha Mulyati

Nama Siswa :

Hari / Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian :

1. Sebelum mengisi kuesioner ini anda harus membaca dan menggunakan LKS
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda
3. Bacalah setiap pernyataan secara teliti, kemudian berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Keterangan Skor :

- 1 = Tidak Setuju
- 2 = Kurang Setuju
- 3 = Cukup Setuju
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

B. Berilah Jawaban pada kolom dibawah ini sesuai dengan pilihan anda

NO	PERNYATAAN	JAWABAN				
		1	2	3	4	5
1	Pembelajaran dengan bantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini membuat saya menjadi antusias terhadap materi pelajaran					
2	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini					
3	Lembar Kerja Siswa (LKS) ini memudahkan saya dalam memahami materi					
4	Lembar Kerja Siswa (LKS) ini membuat saya berperan aktif di dalam pembelajaran					

5	Saya merasa puas dengan apa yang saya peroleh dari pembelajaran dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini				
6	Saya senang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini karena saya dapat bertukar pikiran / berdiskusi dengan teman maupun dengan guru				
7	Saya dapat menyimpulkan materi yang telah dipelajari tanpa petunjuk guru dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini				
8	Rasa ingin tahu saya tergerak oleh pertanyaan dan masalah yang diajukan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) ini				
9	Saya tertarik untuk menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) seperti ini pada materi selanjutnya				
10	Setelah belajar dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) ini saya menjadi lebih senang dan tertarik belajar Matematika				
11	Disain dalam LKS matematika yang digunakan menarik				
12	Dengan LKS matematika pengetahuan saya dibangun sedikit demi sedikit sehingga saya jadi benar-benar paham tentang materi yang telah dipelajari				
13	Metode atau cara yang digunakan dalam LKS membuat saya lebih mudah memahami materi				
14	Menurut saya penyampaian materi dalam LKS disesuaikan dengan kemampuan saya sebelumnya				
15	Saya semangat belajar dengan menggunakan LKS matematika karena materi pelajaran dikaitkan dengan situasi dunia nyata				
16	Belajar dengan menggunakan LKS matematika membuat saya lebih mudah mengingat konsep-konsep materi yang dipelajari				

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN BAHAN AJAR BERBASIS KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK**

Lembar Observasi Kegiatan Guru

Materi Pokok : LOGIKA MATEMATIKA
 Pokok Bahasan :
 Kelas :
 Hari/Tanggal :
 Pertemuan ke- :
 Observer :

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan Anda dan tuliskan deskripsi dari hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran.

B. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Pelaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a			
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
3. Guru mereview materi yang sesuai			
4. Siswa menerima LKS			
5. Siswa menyelesaikan LKS dengan berdiskusi dengan teman di sampingnya			
6. Siswa menulis jawaban di LKS			
7. Siswa membuat kesimpulan			
8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya			
9. Guru mengarahkan siswa untuk menghargai keberhasilan presentasi dan gagasan			

10. Guru memberikan penguatan			
11. Siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari			
12. Guru melakukan penilaian			
13. Guru memberikan PR			
14. Guru menginformasikan materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya			
15. Berdo'a dan salam			

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

KISI-KISI SOAL EVALUASI
MATERI LOGIKA MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Lopok
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X / Genap
 Standar Kompetensi : 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Butir Soal	Bentuk	No Butir Soal
1.	6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)	Menyebutkan Defini variabel, konstanta dan kalimat terbuka, kemudian menjelaskan hubungannya dengan contoh.	Jelaskan apa yang dimaksud dengan variabel, konstanta dan kalimat terbuka? Bagaimana hubungan ketiganya? jelaskan dengan contoh!	Uraian	1
2.	6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)	Mengklasifikasikan kalimat-kalimat yang merupakan pernyataan dan menentukan nilai kebenaran dari pernyataan tersebut.	Manakah di antara kalimat-kalimat berikut ini yang merupakan pernyataan dan mana yang merupakan kalimat terbuka ? Jika merupakan pernyataan, tentukan nilai kebenarannya. a. Tutuplah pintu itu ! b. 2 adalah bilangan prima. c. Itu adalah benda padat.	Uraian	2

			<p>d. Madu rasanya manis.</p> <p>e. Semua bilangan prima adalah bilangan ganjil.</p> <p>f. Mudah-mudahan kamu segera sembuh.</p> <p>g. $4x - 6 = 2$.</p> <p>h. Lombok Ibu Kota Nusa Tenggara Barat.</p> <p>i. Lamung Pene merupakan Baju adat Suku Samawa</p> <p>j. Berapa sisa dari pembagian 254 dengan 7 ?</p>		
3.	6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya	Menentukan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan majemuk.	<p>3. Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan berikut :</p> <p>a. $\sim p \wedge q$</p> <p>b. $p \wedge (q \Rightarrow r)$</p>	Uraian	3
4.	Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi	Menentukan ingkaran dari suatu konvers dan kontraposisi	4. Carilah ingkaran dari konvers dan kontraposisi untuk pernyataan implikasi "Jika kendaraan bermotor menggunakan	Uraian	4

			bahan bakar gas maka tingkat polusi udara dapat diturunkan”!		
5.	Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan.	Menentukan kesimpulan-kesimpulan yang sah dari premis-premis yang diketahui	5. Tulislah kesimpulan yang sah dari premis-premis berikut : ρ_1 : Saya rajin belajar atau saya lulus UN. ρ_2 : Jika saya lulus UN, maka saya melanjutkan ke perguruan tinggi. ρ_3 : Saya tidak melanjutkan ke perguruan tinggi.	Uraian	5



KISI-KISI SOAL EVALUASI
MATERI LOGIKA MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Lopok
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X / Genap
 Standar Kompetensi : 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Butir Soal	Bentuk	No Butir Soal
1.	6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)	Menyebutkan Defini variabel, konstanta dan kalimat terbuka, kemudian menjelaskan hubungannya dengan contoh.	Jelaskan apa yang dimaksud dengan variabel, konstanta dan kalimat terbuka? Bagaimana hubungan ketiganya? jelaskan dengan contoh!	Uraian	1
2.	6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)	Mengklasifikasikan kalimat-kalimat yang merupakan pernyataan dan menentukan nilai kebenaran dari pernyataan tersebut.	Manakah di antara kalimat-kalimat berikut ini yang merupakan pernyataan dan mana yang merupakan kalimat terbuka ? Jika merupakan pernyataan, tentukan nilai kebenarannya. a. Tutuplah pintu itu ! b. 2 adalah bilangan prima. c. Itu adalah benda padat.	Uraian	2

SOAL TES HASIL BELAJAR LOGIKA MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMK Kelas X
Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

Petunjuk Umum :

1. Gunakan bolpoint berwarna hitam atau biru untuk mengerjakan.
2. Tuliskan nama, kelas, dan nomor presensi pada lembar jawaban.
3. Jumlah soal sebanyak 5 butir uraian dan semua harus dijawab.
4. Dilarang membuka catatan dalam bentuk apapun.
5. Dahulukan soal-soal yang Anda anggap mudah.
6. Kerjakan soal secara rinci, jelas, dan tepat.

SOAL !

1. Apakah yang dimaksud dengan variabel, konstanta, dan kalimat terbuka !
Bagaimanakah hubungan ketiga hal itu ? Jelaskan dengan contoh ! *(skor 10)*
2. Manakah di antara kalimat-kalimat berikut ini yang merupakan pernyataan dan mana yang merupakan kalimat terbuka ? Jika merupakan pernyataan, tentukan nilai kebenarannya. *(skor 10)*
 - a. Tutuplah pintu itu !
 - b. 2 adalah bilangan prima.
 - c. Itu adalah benda padat.
 - d. Madu rasanya manis.
 - e. Semua bilangan prima adalah bilangan ganjil.
 - f. Mudah-mudahan kamu segera sembuh.
 - g. $4x - 6 = 2$.
 - h. Lombok Ibu Kota Nusa Tenggara Barat.
 - i. Lamung Pene merupakan Baju adat Suku Samawa
 - j. Berapa sisa dari pembagian 254 dengan 7 ?

3. Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan berikut :
- $\sim p \wedge q$ (skor 5)
 - $p \wedge (q \Rightarrow r)$ (skor 5)
4. Carilah lingkaran dari konversi dan kontraposisi untuk pernyataan implikasi “Jika kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas maka tingkat polusi udara dapat diturunkan”! (skor 10)
5. Tulislah kesimpulan yang sah dari premis-premis berikut :
- p_1 : Saya rajin belajar atau saya lulus UN.
 p_2 : Jika saya lulus UN, maka saya melanjutkan ke perguruan tinggi.
 p_3 : Saya tidak melanjutkan ke perguruan tinggi. (skor 5)



JAWABAN SOAL EVALUASI MATERI LOGIKA MATEMATIKA

1. Variabel atau perubah adalah lambang yang digunakan untuk mewakili anggota sembarang dari suatu semesta pembicaraan.

Konstanta adalah lambang untuk menunjuk anggota tertentu dari semesta pembicaraan.

Kalimat terbuka adalah kalimat yang memuat perubah atau variabel, sehingga belum dapat ditentukan nilai kebenarannya (benar atau salah) dan apabila variabel tersebut diganti dengan konstanta akan diperoleh pernyataan.

Hubungan antara variabel, konstanta, dan kalimat terbuka adalah sebagai berikut :

Misal : x adalah bilangan prima kurang dari 7. Kalimat di atas termasuk kalimat terbuka karena masih mengandung variabel x yang belum jelas nilainya sehingga belum dapat diketahui nilai kebenarannya (benar atau salah). Tetapi apabila variabel x diganti dengan 2 dan 5 maka kalimat terbuka tersebut menjadi pernyataan yang benar. 2 dan 5 sebagai pengganti variabel x ialah yang disebut konstanta.

2. Dengan memperhatikan ciri-ciri dari suatu pernyataan, maka dapat dikelompokkan yang termasuk pernyataan dan bukan pernyataan adalah sebagai berikut :

Pernyataan	Bukan Pernyataan
2 adalah bilangan prima	Tutuplah pintu itu !
Semua bilangan prima adalah bilangan ganjil	Itu adalah benda padat
Lombok adalah Ibu Kota Propinsi NTB	Madu rasanya manis
Lampung Pene merupakan baju adat suku Samawa	Mudah-mudahan kamu segera sembuh
	$4x - 6 = 2$
	Berapa sisa dari pembagian 254

2. Nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan di atas adalah sebagai berikut :

- a. 2 adalah bilangan prima (benar)
- b. Semua bilangan prima adalah bilangan ganjil (salah)
- c. Lombok adalah Ibu Kota Propinsi NTB (salah)
- d. Lamung pene merupakan baju adat suku samawa (benar)

3. $\sim p \wedge q$

p	q	$\sim p$	$\sim p \wedge q$
B	B	S	S
B	S	S	S
S	B	B	B
S	S	B	S

$p \wedge (q \Rightarrow r)$

p	q	r	$q \Rightarrow r$	$p \wedge (q \Rightarrow r)$
B	B	B	B	B
B	B	S	S	S
B	S	B	B	B
B	S	S	B	B
S	B	B	B	S
S	B	S	S	S
S	S	B	B	S
S	S	S	B	S

4. a. Konvers

$$\equiv q \Rightarrow p$$

Jika tingkat polusi udara dapat diturunkan maka kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas.

ingkaran konvers ($p \Rightarrow q$)

$$\equiv \sim (q \Rightarrow p)$$

$$\equiv \sim (q \vee p)$$

$$\equiv q \vee \sim p$$

$$\equiv \sim p \vee q$$

Kendaraan bermotor tidak menggunakan bahan bakar gas dan tingkat polusi udara dapat diturunkan.

$$\text{b. Kontraposisi } (\rho \Rightarrow q) \quad \equiv \sim (q \Rightarrow \rho)$$

jika tingkat polusi udara tidak dapat diturunkan maka kendaraan bermotor tidak menggunakan bahan bakar gas.

$$\begin{aligned} \text{Lingkaran kontraposisi } (\rho \Rightarrow q) &\equiv \sim (\sim q \Rightarrow \sim \rho) \\ &\equiv \sim (q \vee \sim \rho) \\ &\equiv \sim q \vee \rho \\ &\equiv \rho \vee \sim q \end{aligned}$$

Kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas dan tingkat polusi udara tidak dapat diturunkan.

5. Misalkan ρ = Saya rajin belajar.

q = Saya lulus UN.

r = Saya melanjutkan ke perguruan tinggi.

$$p1 : p \vee q \equiv \sim \rho \Rightarrow q$$

$$p2 : \quad \frac{q \Rightarrow r}{\sim \rho \Rightarrow r}$$

$$p3 : \quad \frac{\sim r}{p}$$

Jadi, kesimpulan sah dari premis-premis tersebut adalah “saya rajin belajar”.

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL EVALUASI
MATERI LOGIKA MATEMATIKA**

Nomor 1

Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Mampu menyatakan konsep pengertian variabel	2
Mampu menyatakan konsep pengertian konstanta	2
Mampu menyatakan konsep pengertian kalimat terbuka	2
Mampu membuat kesimpulan tentang hubungan variabel, konstanta, dan kalimat terbuka dengan contoh	4
Skor total maksimal	10

Nomor 2

Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Mampu mengklasifikasikan kalimat yang merupakan pernyataan dan bukan pernyataan	5
Mampu menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan	5
Skor total maksimal	10

Nomor 3

Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Mampu menyelesaikan pernyataan $\sim p \wedge q$ dengan tabel kebenaran dan menentukan nilai kebenaran pernyataan $\sim p \wedge q$	5
Mampu menyelesaikan pernyataan $p \wedge (q \Rightarrow r)$ dengan tabel kebenaran dan menentukan nilai kebenaran pernyataan $p \wedge (q \Rightarrow r)$	5
Skor total maksimal	10

Nomor 4

Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Mampu menentukan konvers untuk pernyataan implikasi "Jika kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas maka tingkat polusi udara dapat diturunkan"	2
Mampu menentukan kontraposisi untuk pernyataan	2

implikasi “Jika kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas maka tingkat polusi udara dapat diturunkan”	
Mampu menentukan lingkaran dari konvers untuk pernyataan implikasi “Jika kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas maka tingkat polusi udara dapat diturunkan”	3
Mampu menentukan ingkaran dari kontraposisi untuk pernyataan implikasi “Jika kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas maka tingkat polusi udara dapat diturunkan”	3
Skor total maksimal	10

Nomor 5

Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Mampu menentukan p , q , dan r .	2
Mampu menentukan kesimpulan yang sah dari pernyataan implikasi p , q , dan r yang diketahui.	3
Skor total maksimal	5

- ❖ Skor maksimal uraian Tes Hasil Belajar = 45

Pedoman penilaian untuk Nilai Akhir

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan :

Jumlah Skor Yang Diperoleh = jumlah skor total uraian yang diperoleh
 Skor Maksimal = skor maksimal uraian

**DATA HASIL ANALISIS PENILAIAN OLEH DOSEN AHLI TERHADAP
RPP LOGIKA MATEMATIKA**

1. Tabulasi data

Aspek Penilaian		Butir ke -	Dosen Ahli	
			1	2
A.	Kejelasan Identitas	1	5	5
		2	5	5
		3	5	5
		4	5	5
B.	Kelengkapan Identitas	5	5	5
		6	5	5
		7	5	5
		8	5	5
C.	Ketepatan alokasi waktu	9	5	5
D.	Kesesuaian rumusan tujuan SK dan KD	10	5	4
		11	5	4
		12	4	4
E.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	13	4	5
F.	Kesesuaian kemampuan dan kebutuhan siswa	14	3	4
		15	4	4
G.	Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	16	4	5
		17	4	4
H.	Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran karakteristik siswa	18	4	4
		19	4	5
I.	Kesesuaian dengan standar proses	20	4	4
		21	4	4
		22	3	4
		23	3	4
		24	4	5
		25	4	4
J.	Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan Pembelajaran dan karakteristik siswa	26	4	4
		27	5	5
K.	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	28	4	5
		29	5	4
		30	4	5
L.	Keberadaan dan kejelasan prosedur penilaian	31	3	4
		32	3	4
		33	3	4
jumlah			139	148

2. Perhitungan

$$X_1 = 139 \text{ dan } X_2 = 148$$

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor tertinggi}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor tertinggi} \\ &= 33 \times 5 \\ &= 165 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor minimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor terendah}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor terendah} \\ &= 33 \times 1 \\ &= 33 \end{aligned}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (165 + 33)$$

$$\bar{X} = 99$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (165 - 33)$$

$$SBI = 22$$

3. Mengkonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif

Tabel Kriteria

Rentang Skor	Kriteria
$X > 138,6$	Sangat Baik
$112,2 < X \leq 138,6$	Baik
$85,8 < X \leq 112,2$	Cukup
$59,4 < X \leq 59,4$	Kurang Baik
$X \leq 59,4$	Sangat Kurang Baik

Dari data diperoleh skor penilaian RPP untuk dosen ahli I: $X_1 = 139$, berada pada kriteria **Sangat Baik**. Sedangkan skor penilaian RPP untuk dosen ahli II: $X_2 = 148$, berada pada kriteria **Sangat Baik**.

**DATA HASIL PENILAIAN GURU TERHADAP
RPP LOGIKA MATEMATIKA**

1. Tabulasi data

Aspek Penilaian		Butir ke -	Guru	
			1	2
A.	Kejelasan Identitas	1	5	5
		2	5	5
		3	5	5
		4	5	5
B.	Kelengkapan Identitas	5	5	5
		6	5	5
		7	5	5
		8	5	5
C.	Ketepatan alokasi waktu	9	5	5
D.	Kesesuaian rumusan tujuan SK dan KD	10	5	4
		11	5	4
	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	12	4	4
E.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	13	4	5
F.	Kesesuaian kemampuan dan kebutuhan siswa	14	3	4
		15	4	4
G.	Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	16	4	5
		17	4	4
H.	Kesesuaian pendekatan dan metode pembelajaran karakteristik siswa	18	4	4
		19	4	5
I.	Kesesuaian dengan standar proses	20	4	4
		21	4	4
		22	4	4
		23	4	4
		24	4	5
		25	4	4
J.	Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan Pembelajaran dan karakteristik siswa	26	4	4
		27	5	4
		28	4	5
		29	5	4
K.	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	30	4	5
		31	4	4
		32	4	4
L.	Keberadaan dan kejelasan prosedur penilaian	33	4	4
			4	4
jumlah			145	147

2. Perhitungan

$$X_1 = 145 \text{ dan } X_2 = 147$$

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor tertinggi}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor tertinggi} \\ &= 33 \times 5 \\ &= 165 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor minimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor terendah}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor terendah} \\ &= 33 \times 1 \\ &= 33 \end{aligned}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (165 + 33)$$

$$\bar{X} = 99$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (165 - 33)$$

$$SBI = 22$$

3. Mengkonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif

Tabel Kriteria

Rentang Skor	Kriteria
$X > 138,6$	Sangat Baik
$112,2 < X \leq 138,6$	Baik
$85,8 < X \leq 112,2$	Cukup
$59,4 < X \leq 59,4$	Kurang Baik
$X \leq 59,4$	Sangat Kurang Baik

Dari data diperoleh skor penilaian untuk guru I: $X = 145$, dan guru II: $X = 147$, maka hasil analisis RPP berada pada kriteria **Sangat Baik**.

**DATA HASIL PENILAIAN DOSEN AHLI
TERHADAP LKS LOGIKA MATEMATIKA**

1. Tabulasi data

Aspek Penilaian	Butir ke -	Dosen Ahli	
		I	II
A. Aspek Format	1	5	5
	2	4	4
	3	4	4
	4	3	5
	5	4	4
	6	4	5
B. Aspek isi	5	4	4
	6	3	4
	7	4	5
	8	5	5
	9	4	4
	10	4	4
	11	4	5
	12	4	4
	13	4	5
	14	4	4
C. Aspek Bahasa	15	4	4
	16	4	5
	17	5	5
	18	4	4
	19	4	4
D. Aspek Kontekstual	20	3	5
	21	4	4
	22	3	5
	23	4	4
	24	4	4
	25	4	5
	26	5	5
	27	4	4
E. Aspek Kesederhanaan	28	4	5
	29	4	4
	30	3	4
	31	4	5
F. Aspek Keterpaduan	32	3	5
	33	4	4
	34	4	4
	35	4	5

G. Aspek Penekanan	36	3	5
	37	4	4
H. Aspek Keseimbangan	38	4	4
	39	4	5
	40	3	5
I. Aspek Bentuk	41	4	4
	42	5	4
J. Aspek Warna	43	5	4
	44	4	4
	45	4	4
Jumlah		180	198

2. Perhitungan

$$X_1 = 180 \text{ dan } X_2 = 198$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor tertinggi}) \\
 &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor tertinggi} \\
 &= 45 \times 5 \\
 &= 225
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor minimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor terendah}) \\
 &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor terendah} \\
 &= 45 \times 1 \\
 &= 45
 \end{aligned}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (225 + 45)$$

$$\bar{X} = 135$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (225 - 45)$$

$$SBI = 30$$

3. Mengkonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif

Tabel Kriteria

Rentang Skor	Kriteria
$X > 189$	Sangat Baik
$153 < X \leq 189$	Baik
$117 < X \leq 153$	Cukup
$81 < X \leq 81$	Kurang Baik
$X \leq 81$	Sangat Kurang Baik

Dari data diperoleh skor penilaian LKS untuk dosen ahli I: $X = 180$ dengan kriteria **Baik** dan dosen ahli II: $X = 198$, dengan kriteria **Sangat Baik**.



**DATA HASIL PENILAIAN GURU TERHADAP
LKS LOGIKA MATEMATIKA**

1. Tabulasi Data

Aspek Penilaian	Butir ke -	Guru	
		I	II
1 Kesesuaian isi	1	5	4
	2	5	4
	3	5	5
	4	5	5
2 Kesesuaian dengan pengembangan diri siswa	5	4	4
	6	4	4
	7	4	3
	8	4	4
3 Kebahasaan dan kegrafikan	9	5	4
	10	4	4
	11	4	4
	12	4	4
	13	4	4
4 Keefektifan penggunaan	14	5	4
	15	5	4
	16	4	3
	17	5	4
Jumlah		76	68
Skor Total		144	
Rata-rata		72	
Kategori			

2. Perhitungan

$$X = 72$$

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimum ideal} &= \sum(\text{butir penilaian} \times \text{skor tertinggi}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor tertinggi} \\ &= 17 \times 5 \\ &= 85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor minimum ideal} &= \sum(\text{butir penilaian} \times \text{skor terendah}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor terendah} \\ &= 17 \times 1 \\ &= 17 \end{aligned}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (85 + 17)$$

$$\bar{X} = 51$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (85 - 17)$$

$$SBI = 11,3$$

3. Mengkonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif

Tabel Kriteria

Rentang Skor	Kriteria
$X > 71,34$	Sangat Baik
$57,78 < X \leq 71,34$	Baik
$44,22 < X \leq 57,78$	Cukup
$30,66 < X \leq 44,22$	Kurang Baik
$X \leq 30,66$	Sangat Kurang Baik

Dari data diperoleh skor penilaian untuk guru I: $X_1 = 76$, dengan kriteria **Sangat Baik**.
 dan guru II: $X_2 = 68$, dengan kriteria **Baik**. Dengan rata-rata $X = 76$ berada pada kriteria **Sangat Baik**.

**DATA HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DI SMK N 1 LOPOK**

No.	Aspek yang dinilai	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
1.	Berdo'a	1	1	1	1	1
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1	1	1	1
3.	Guru mereviue materi yang sesuai	1	1	1	1	1
5.	Siswa menerima LKS	1	1	1	1	1
6.	Siswa menyelesaikan LKS dengan berdiskusi dengan teman di samping	1	1	1	1	1
7.	Siswa menulis jawaban di LKS	1	1	1	1	1
8.	Siswa membuat kesimpulan	1	1	1	1	1
9.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya	1	1	1	1	1
10.	Guru memberikan penguatan	1	1	-	1	1
11.	Siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari	1	1	1	1	1
12.	Guru melakukan penilaian	1	1	1	-	1
13.	Guru memberikan PR	-	1	-	1	-
14.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	1	-	1	-	-
15.	Berdo'a dan salam	1	1	1	1	1
Jumlah		13	13	12	12	12
Banyak kegiatan seluruhnya		15	15	15	15	15
Persentase		86%	86%	80%	80%	80%
Rata-rata persentase		85,2%				

Keterangan :

Tanda strip (-) : tidak ada kegiatan dalam RPP

HASIL ANALISIS LEMBAR PENILAIAN LKS OLEH SISWA

1. Tabulasi Data

Siswa	Pernyataan ke-																Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	5	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	76
2	5	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	5	2	4	5	5	68
3	5	4	4	4	4	4	5	4	3	3	3	4	4	3	3	3	60
4	5	4	4	5	5	5	4	3	3	5	4	5	4	5	5	5	71
5	5	4	4	4	5	5	5	4	3	3	3	4	5	4	4	4	66
6	4	5	4	4	3	2	4	3	4	3	2	3	4	3	3	3	54
7	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	66
8	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	74
9	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	60
10	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	69
11	5	4	4	4	5	4	5	1	2	2	4	5	3	4	4	4	60
12	4	5	3	4	3	4	4	3	3	4	3	2	4	4	3	4	57
13	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	64
14	5	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	72
15	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	4	4	63
16	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	65
17	3	4	5	5	5	4	5	3	3	4	3	3	2	3	3	2	57
18	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	4	69

Siswa	Pernyataan ke-																Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
19	5	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	72
20	5	4	3	5	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	5	65
21	5	4	4	4	4	4	5	5	3	3	4	5	3	4	5	4	66
22	3	4	5	4	4	3	5	4	3	4	3	4	4	4	3	3	60
23	5	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	3	4	5	4	61
24	5	5	5	5	4	4	5	2	5	5	5	4	5	4	5	4	72
25	3	2	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	55
26	5	4	4	1	5	4	5	2	5	4	4	4	5	2	4	3	61
27	3	4	5	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	57
28	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	3	5	1	5	3	3	64
29	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	2	3	3	3	53
30	5	3	3	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	5	4	4	66
31	5	5	5	5	5	3	3	5	3	3	4	4	2	3	4	4	63
32	5	2	5	3	4	4	3	5	3	4	3	5	1	4	3	4	58
33	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	73
34	5	4	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5	4	5	3	4	69
35	4	5	5	5	3	3	4	5	3	4	4	5	2	3	5	4	64
36	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	71
37	5	5	5	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	67
38	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	73

Siswa	Pernyataan ke-																Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
39	5	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	2	4	3	4	63
40	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	73
41	5	5	4	4	4	5	4	4	2	3	4	5	5	3	4	3	64
42	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	5	3	4	68
43	5	4	5	2	4	3	4	2	3	3	2	5	5	3	4	5	59
44	5	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	61
45	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	5	3	4	67
46	5	5	4	2	4	3	5	4	3	5	5	4	4	5	3	3	64
47	5	4	5	5	4	5	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	57
48	5	4	5	2	4	3	4	2	3	4	2	5	4	3	1	4	55
49	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	3	5	1	4	5	4	66
50	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	70
51	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	71
52	5	2	4	3	5	4	3	5	3	4	3	5	2	4	3	4	59
53	5	4	5	1	4	5	1	5	5	4	5	2	4	5	1	2	58
54	5	5	5	4	4	5	4	3	5	5	4	4	5	5	4	4	71
55	4	4	5	4	5	4	4	5	2	3	4	4	3	3	2	4	60
56	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	67
57	5	4	4	4	5	5	3	5	1	5	4	1	2	2	3	1	54
Σ	264	231	248	240	244	232	233	223	208	227	211	240	202	231	219	215	3668

2. Perhitungan

$$X = 3668$$

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor tertinggi}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor tertinggi} \\ &= 16 \times 285 \\ &= 4560 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor minimum ideal} &= \sum (\text{butir penilaian} \times \text{skor terendah}) \\ &= \sum \text{butir penilaian} \times \sum \text{skor terendah} \\ &= 16 \times 57 \\ &= 912 \end{aligned}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

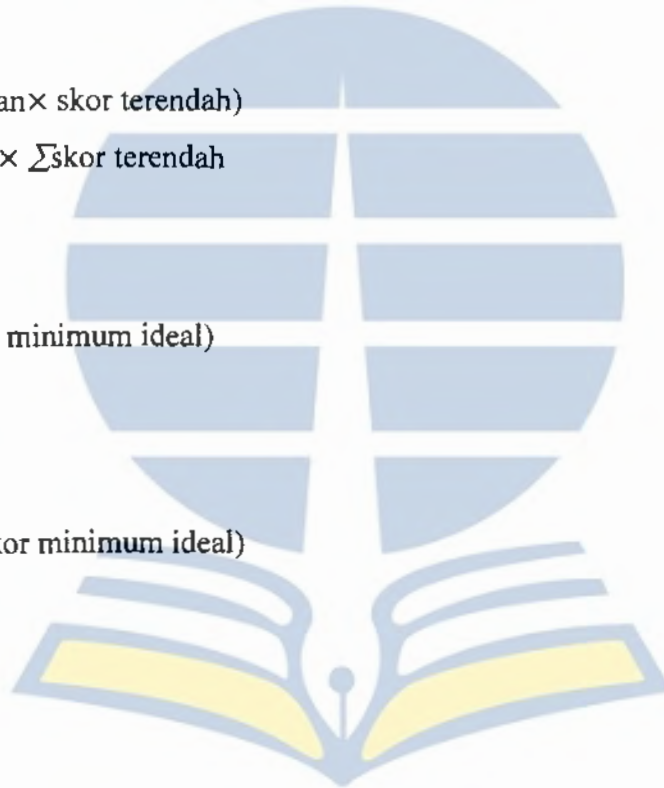
$$\bar{X} = \frac{1}{2} \times (4560 + 912)$$

$$\bar{X} = 2736$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$$SBI = \frac{1}{6} \times (4560 - 912)$$

$$SBI = 608$$

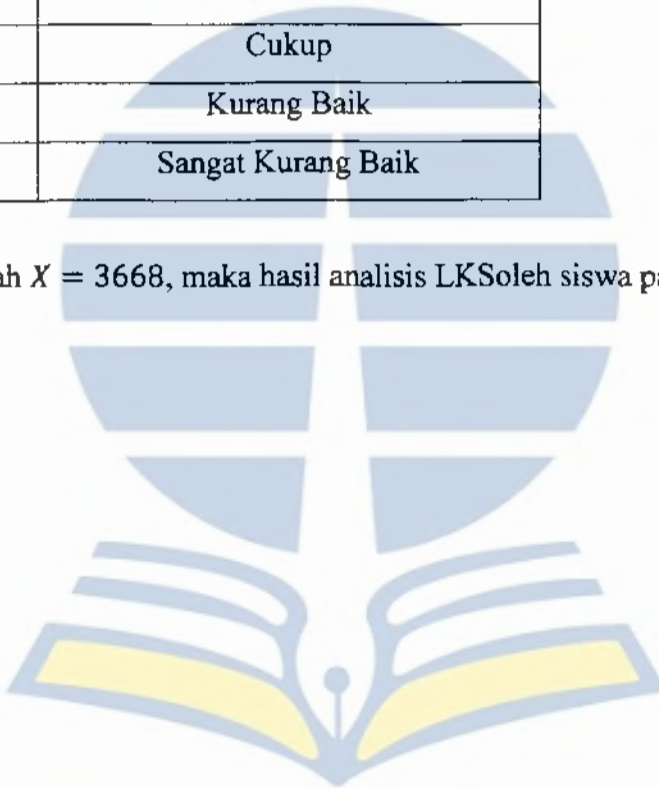


3. Mengkonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif

Tabel Kriteria

Rentang Skor	Kriteria
$X > 3830,40$	Sangat Baik
$3100,80 < X \leq 3830,40$	Baik
$2371,20 < X \leq 3100,80$	Cukup
$1641,60 < X \leq 2371,20$	Kurang Baik
$X \leq 1641,60$	Sangat Kurang Baik

Dari data diperoleh skor penilaian adalah $X = 3668$, maka hasil analisis LKSoleh siswa pada kriteria **Baik**.



ANALISIS TES HASIL BELAJAR

1. Perhitungan Nilai

Kelas X RPL 1

No	Nama Siswa	Nilai	Ketuntasan	Presentase Ketuntasan	Kriteria
1	AMELIA	80	Tuntas	83 %	
2	ANDI AKBAR SAPUTRA	93	Tuntas		
3	ANDRIANI	80	Tuntas		
4	ANISAH NURSAFITRI	93	Tuntas		
5	ASRINA OKTAVIANA	80	Tuntas		
6	BELLA ANANDA SAFITRI	87	Tuntas		
7	DELFI ANA ARIANTY	93	Tuntas		
8	DEVI MEI WULANDARI	93	Tuntas		
9	DIAN MUHTARIS	93	Tuntas		
10	DINA OKTAVIANA	80	Tuntas		
11	ELSA CAHYANTI	47	Tidak Tuntas		
12	ENDA ADE SAPUTRI	80	Tuntas		
13	ENTEN SAFITRI	100	Tuntas		
14	FITRI HANDAYANI	53	Tidak Tuntas		
15	INTANIA SOFIYANITA	80	Tuntas		
16	LIS JANUWARNI	93	Tuntas		
17	MUHAMMAD FARIZKI S	53	Tidak Tuntas		
18	MULYANI	87	Tuntas		
19	MUSTIKA KOMALASARI	80	Tuntas		
20	NANDA WAHYUNINGSIH	100	Tuntas		
21	OPI YUNITA	80	Tuntas		
22	RIRIN FITRIANI	80	Tuntas		
23	ROIYAH	87	Tuntas		
24	SHELLY DWI SAPUTRI	53	Tidak Tuntas		
25	SITI FATIMAH	87	Tuntas		
26	SULTAN PRATAMA	87	Tuntas		
27	TUTUT SAPITRI	67	Tidak Tuntas		
28	TRI KHOFIFAH	80	Tuntas		
29	WANDI OKTARIANTO	93	Tuntas		
30	YUNI KURNIANINGSIH	80	Tuntas		
Jumlah		2466			
Rata-rata		81,3			

ANALISIS TES HASIL BELAJAR

Kelas X RPL 2

No	Nama Siswa	Nilai	Ketuntasan	Presentase Ketuntasan	Kriteria
1	AISYATUL NAJIHAN MAHADI	80	Tuntas	81 %	
2	BELDA	80	Tuntas		
3	DESTI JUANA	93	Tuntas		
4	DETA OCTIANTY LESTARI	80	Tuntas		
5	DIYA WIDI YANTI	73	Tidak Tuntas		
6	DODI SAPUTRA	100	Tuntas		
7	DWI YUN ANDELA	80	Tuntas		
8	FIKRI MUCHSEN BADIB	100	Tuntas		
9	HAIRUL SIPKA IRAWAN	80	Tuntas		
10	HASTI SULFI QAIDAH SURYANI	80	Tuntas		
11	HESPIYANTINI	80	Tuntas		
12	KAMELIA	87	Tuntas		
13	LISFI ANISA	80	Tuntas		
14	LUSI MELIYANI	100	Tuntas		
15	MEGA ANDRIANI	93	Tuntas		
16	MUHAMMAD ZULFIKAR	80	Tuntas		
17	MUTMAINNA	53	Tidak Tuntas		
18	NENENSIH	87	Tuntas		
19	NIA MERLIKA	73	Tidak Tuntas		
20	NURMINI	87	Tuntas		
21	PARIDA HASNI	80	Tuntas		
22	RAHMAWATI	80	Tuntas		
23	REKA MARTIYASTI	87	Tuntas		
24	RISKA SUSANTI	80	Tuntas		
25	SALMA WATI	60	Tidak Tuntas		
26	SAZKIA TUD DINIA	93	Tuntas		
27	SEPTI ANDRIANI	73	Tidak Tuntas		
Jumlah		2219			
Rata-rata		82,2			

2. Perhitungan persentase ketuntasan belajar klasikal

Banyak siswa yang mengikuti tes : 57 siswa

Banyak siswa yang tuntas : 47 siswa

Banyak siswa yang tidak tuntas : 10 siswa

$$P = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa yang mengikuti tes}} \times 100 \%$$

$$P = \frac{47}{57} \times 100 \%$$

$$P = \frac{47}{57} \times 100 \%$$

$$P = 82,46 \%$$

Keterangan : P : persentase ketuntasan belajar klasikal.

Tabel Kriteria ketuntasan Belajar Klasikal

Persentase ketuntasan	Kriteria kualitatif
$P > 85$	Sangat Baik
$75 < P \leq 85$	Baik
$65 < P \leq 75$	Cukup
$55 < P \leq 65$	Kurang
$P \leq 55$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel di atas, ketuntasan belajar klasikal sebesar 82,46 % berada pada kriteria **baik**, sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif.



UNIVERSITAS TERBUKA

Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418

Telepon: 021-7490941 (Hunting)

Faksimile: 021-7490147 (Bagian Umum), 021-7434290 (Sekretaris Rektor)

Laman: www.ut.ac.id

28 APR 2016

Nomor : 1516 /UN31.4/LL/2016

Hal : Pengumpulan data untuk Tugas Akhir Program Magister (TAPM)

Kepada

Yth. Kepala SMK Negeri 1 Lopok

Di Tempat

Untuk keperluan pengambilan data dalam rangka Penulisan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) pada Program Pascasarjana Universitas Terbuka, dengan ini kami menerangkan bahwa;

Nama : Adha Mulyati

NIM : 500582482

Program : Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka

Judul TAPM : PENGEMBANGAN LESSON DISAIN BERBASIS KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA SMK.

Untuk itu kami mohon bantuan kiranya berkenan memberi ijin dan fasilitasi agar yang bersangkutan dapat mengumpulkan data atau informasi pada Lembaga/Instansi yang Anda pimpin.

Atas segala perhatian, bantuan dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.



Dr. Direktur PPs UT

Asisten Direktur I Bidang Akademik,

Dr. Sri Liliyarni, M.Ed

NIP. 196104071986022001

Tembusan

- Direktur PPs - UT
- Kepala UPBJJ-UT Mataram
- Kabid MPMT PPs-UT



PEMERINTAH KABUPATEN SUMBAWA
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
SMK NEGERI 1 LOPOK

Jl. Raya Lopok – Lantung Kabupaten Sumbawa
Email: smk.lopok@yahoo.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.5 / 143 / SMKN1-LPK / 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Lopok Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat, menyatakan bahwa :

Nama : **ADHA MULYATI, S.Pd**
NIP / NIM : 19830917 201001 2 025/ 500582482
Tempat / Tgl Lahir : Langam, 17 September 198
Perguruan Tinggi : Program Pasca Sarjana UPBJJ 78 Mataram

Yang namanya tersebut di atas memang benar telah melaksanakan penelitian/ riset dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Logika Matematika" dari tanggal 2 sampai dengan 26 Mei 2016 yang bertempat di SMK Negeri 1 Lopok.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, untuk dipergunakan dimana perlu.

Lopok, 31 Mei 2016

Kepala Sekolah,



DAFTAR MASUKAN PENGUJI SIDANG TAPM

PENGUJI AHLI Prof. Drs. Gatot Muhsctyo, M.Sc	PEMBIMBING I Dr. Harry Soepriyanto, M.Si	PEMBIMBING II Dr. Tita Rosita, M.Pd
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tambahkan strategi REACT pada latar belakang. 2. Uraikan tujuh komponen kontekstual pada latar belakang. 3. Perhatikan kembali kesalahan pada penulisan TAPM. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan penulisan kutipan. Penulisan nama dibuat konsisten. 2. Perhatikan Daftar Pustaka. Pustaka yang tidak digunakan pada TAPM dihilangkan saja. 3. Perhatikan kembali serta cek kesesuaian antara kutipan dengan daftar pustaka. Jangan sampai ada yang terlewatkan 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pada kata pengantar urutan ucapan terima kasih dimulai dari kepada Direktur PPS-UT, Kepala UPBJJ Mataram, serta Ketua Bidang Ilmu/Program Magister Pendidikan Matematika, dan seterusnya. 5. Pada Latar Belakang cantumkan kepada siapa wawancara dilakukan. 6. Koreksi kembali kesalahan –kesalahan pada penulisan kata.



DAFTAR MASUKAN PENGUJI SIDANG TAPM

MASUKAN/SARAN PENGUJI AHLI/ PEMBIMBING I & II	PERBAIKAN	HALAMAN
1. Tambahkan strategi REACT pada latar belakang (Prof. Drs. Gatot Muhsetyo, M.Sc).	1. Sudah ditambahkan strategi REACT pada latar belakang	BAB I Halaman 5
2. Uraikan tujuh komponen kontekstual pada latar belakang. (Prof. Drs. Gatot Muhsetyo, M.Sc).	2. Sudah diuraikan tujuh komponen kontekstual pada latar belakang	BAB I Halaman 4-5
3. Perhatikan kembali kesalahan pada penulisan TAPM (Prof. Drs. Gatot Muhsetyo, M.Sc).	3. Kesalahan pada penulisan sudah diperbaiki.	BAB I Halaman 9 BAB II Halaman 29, 49, 57
4. Perhatikan penulisan kutipan. Penulisan nama dibuat konsisten (Dr. Harry Soepriyanto, M.Si).	4. Sudah diperbaiki penulisan kutipan. Penulisan nama dibuat konsisten.	BAB II Halaman 27, 33,39,41
5. Perhatikan Daftar Pustaka. Pustaka yang tidak digunakan pada TAPM dihilangkan saja(Dr. Harry Soepriyanto, M.Si).	5. Pustaka yang tidak digunakan pada TAPM sudah dihilangkan.	Daftar Pustaka Halaman 103
6. Perhatikan kembali serta cek kesesuaian antara kutipan dengan daftar pustaka. Jangan sampai ada yang terlewatkan (Dr. Harry Soepriyanto, M.Si).	6. Sudah dicek kembali	Daftar Pustaka Halaman 103
7. Pada kata pengantar urutan ucapan terima kasih dimulai dari kepada Direktur PPS-UT, Kepala UPBJJ Mataram, serta Ketua Bidang Ilmu/Program Magister Pendidikan Matematika, dan seterusnya(Dr. Tita Rosita, M.Pd)	7. Sudah diperbaiki	Kata pengantar
8. Pada Latar Belakang cantumkan kepada siapa wawancara dilakukan (Dr. Tita Rosita, M.Pd)	8. Sudah dicantumkan	BAB I Halaman 7

Mahasiswa,

ADHA MULYATI
NIM. 500582482

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)





RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

LOGIKA MATEMATIKA

BERBASIS KONTEKSTUAL



TAHUN PELAJARAN 2015/2016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	
Sekolah	: SMK Negeri 1 Lopok
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 5
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI
6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
B. KOMPETENSI DASAR
6.4 Menerapkan modus ponens, modus tollens dan silogisme dalam menarik kesimpulan
C. INDIKATOR
Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
D. TUJUAN PEMBELAJARAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menggunakan modus ponens dalam menarik kesimpulan 2. Siswa dapat menggunakan modus tollens dalam menarik kesimpulan 3. Siswa dapat menggunakan silogisme dalam menarik kesimpulan 4. Siswa dapat menentukan kesahihan dari penarikan kesimpulan
E. MATERI AJAR
<p>Untuk menentukan sah atau tidak sahnya suatu kesimpulan dapat menggunakan tiga prinsip berikut yaitu modus ponens, modus tollens dan silogisme.</p> <p>a. Modus ponens Modus ponens adalah argumentasi atau penarikan kesimpulan yang disajikan dalam bentuk berikut.</p> <p>Premis 1: $p \Rightarrow q$ Premis 2: p Konklusi: q</p> <p>b. Modus tollens Modus tollens adalah argumentasi yang disajikan dalam bentuk berikut.</p> <p>Premis 1: $p \Rightarrow q$ Premis 2: $\neg q$ Konklusi: $\neg p$</p> <p>c. Silogisme Silogisme adalah argumentasi yang disajikan dalam bentuk berikut.</p> <p>Premis 1: $p \Rightarrow q$ Premis 2: $q \Rightarrow r$ Konklusi: $p \Rightarrow r$</p>

F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Kontekstual

Metode : Ekspositori, tanya jawab, diskusi dan penugasan.

G. KARAKTER YANG INGIN DICAPAI

Religious, disiplin, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, percaya diri, dan tanggung jawab.

H. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN	KOMPONEN KONTEKSTUAL	WAKTU
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk membuka pembelajaran dengan berdo'a bersama-sama dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a. (Religious) 2. Guru mengecek kehadiran siswa (Disiplin) <p>b. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini 2. Siswa diberikan motivasi atau pentingnya mempelajari materi ini. Motivasi yang diberikan berupa penyajian masalah berupa gambar untuk mengarahkan siswa memahami cara penarikan kesimpulan (selanjutnya dapat dilihat pada LKS 4 halaman 36), motivasi ini diharapkan dapat merangsang ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari. 	<p>Konstruktivisme</p> <p>Penemuan</p>	5 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempelajari materi penarikan kesimpulan diawali dengan mengamati gambar pada halaman 36, kemudian meminta siswa mengisikan hasil pengamatan pada tempat yang tersedia. 2. Guru melakukan tanya jawab pada siswa kemudian mengarahkan siswa memahami definisi penarikan kesimpulan pada halaman 37 (mandiri) <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk memahami modus ponens, modus tollens dan silogisme pada halaman 	<p>Bertanya</p> <p>Pemodelan</p> <p>Masyarakat belajar</p>	75 menit

F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN		
Pendekatan : Kontekstual		
Metode : Ekspositori, tanya jawab, diskusi dan penugasan.		
G. KARAKTER YANG INGIN DICAPAI		
Religious, disiplin, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, percaya diri, dan tanggung jawab.		
H. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN		
KEGIATAN PEMBELAJARAN	KOMPONEN KONTEKSTUAL	WAKTU
1. Pendahuluan a. Orientasi 1. Guru mengajak siswa untuk membuka pembelajaran dengan berdoa bersama-sama dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a (Religious) 2. Guru mengecek kehadiran siswa (Disiplin) b. Apersepsi 1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini 2. Siswa diberikan motivasi atau pentingnya mempelajari materi ini. Motivasi yang diberikan berupa penyajian masalah berupa gambar untuk mengarahkan siswa memahami cara penarikan kesimpulan (selanjutnya dapat dilihat pada LKS 4 halaman 36), motivasi ini diharapkan dapat merangsang ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari.	Konstruktivisme Penemuan	5 menit
2. Kegiatan Inti a. Eksplorasi 1. Siswa mempelajari materi penarikan kesimpulan diawali dengan mengamati gambar pada halaman 36, kemudian meminta siswa mengisikan hasil pengamatan pada tempat yang tersedia. 2. Guru melakukan tanya jawab pada siswa kemudian mengarahkan siswa memahami definisi penarikan kesimpulan pada halaman 37 (mandiri) b. Elaborasi 1. Mengarahkan siswa untuk memahami modus ponens, modus tollens dan silogisme pada halaman	Bertanya Pemodelan Masyarakat belajar	75 menit

<p>38, 39 dan 40.</p> <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang modus ponens, modus tollens dan silogisme. 2. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan penarikan kesimpulan pada haman 41 pada kolom diskusi yuk. (percaya diri). 	<p>Penilaian sebenarnya</p>	
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang modus ponens, modus tollens dan silogisme. b. Selanjutnya siswa diminta mengerjakan latihan mandiri 4 pada LKS 4 halaman 42 berkaitan dengan modus ponens, modus tollens dan silogisme. (kerja keras) 	<p>Penilaian sebenarnya</p>	<p>10 menit</p>
<p>Alat dan Sumber Belajar</p>		
<p>Alat : Papan Tulis, Boardmarker, LKS Sumber: LKS Matematika dengan Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X karya Adha Mulyati dan buku referensi matematikakelas X lainnya.</p>		
<p>J. Penilaian</p>		
<p>Teknik : Tugas Individu Bentuk Instrumen : Uraian yang ada dalam LKS Matematika Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X</p>		

Sumbawa Besar, 2 Mei 2016

Mengetahui
Guru Kelas

Peneliti

Ika Hapsari Rhamdani, S.Pd
NIP. –

Adha Mulyati, S.Pd
NIP. 19830917 201001 2 025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	
Sekolah	: SMK Negeri 1 Lopok
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI
6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
B. KOMPETENSI DASAR
6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)
C. INDIKATOR
1. Membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka 2. Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan
D. TUJUAN PEMBELAJARAN
1. Siswa dapat membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka 2. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan
E. MATERI AJAR
1. Pernyataan dan bukan pernyataan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pernyataan adalah suatu kalimat yang mempunyai nilai benar saja atau salah saja, tetapi tidak dapat sekaligus benar atau salah. Benar atau salah yang dimaksud adalah sesuai dengan keadaan sesungguhnya. ▪ Suatu pernyataan biasanya dilambangkan dengan huruf kecil, misalnya p, q, r, s dan seterusnya. Misalnya : p : Mataram adalah ibu kota Nusa Tenggara Barat. ▪ Nilai kebenaran digunakan untuk menentukan benar atau salahnya suatu pernyataan. Nilai kebenaran untuk p dilambangkan oleh τ (dibaca Tau) (p), adalah benar, ditulis (p) = B.
2. Kalimat terbuka <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kalimat terbuka adalah kalimat yang memuat peubah atau variabel, sehingga belum dapat ditentukan nilai kebenarannya (benar atau salah) dan apabila variabel tersebut diganti dengan konstanta akan diperoleh pernyataan.
F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN
Pendekatan : Kontekstual Metode : Ekspositori, tanya jawab, diskusi dan penugasan.
G. KARAKTER YANG INGIN DICAPAI
Religious, disiplin, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, percaya diri, dan tanggung jawab.

H. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN	KOMPONEN KONTEKSTUAL	WAKTU
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk membuka pembelajaran dengan berdo'a bersama-sama dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a. (Religious) 2. Guru mengecek kehadiran siswa (Disiplin) <p>b. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini 2. Siswa diberikan motivasi atau pentingnya mempelajari materi ini. Motivasi yang diberikan berupa penyajian masalah berupa gambaran Rumah Adat Sumbawa untuk materi pernyataan, (selanjutnya dapat dilihat pada LKS 1 halaman 2), motivasi ini diharapkan dapat merangsang ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari. 	Konstruktivisme	5 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempelajari materi pernyataan diawali dengan mengamati ilustrasi Rumah Adat Sumbawa yaitu Istana Dalam Loka pada halaman 2, kemudian meminta siswa mengisikan hasil pengamatan pada tempat yang tersedia. 2. Guru melakukan tanya jawab pada siswa kemudian siswa diminta mengamati gambar yang disertai kalimat-kalimat pada halaman 3 (mandiri) <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta untuk merepresentasikan pengamatan tersebut dengan menentukan nilai kebenaran dari setiap kalimat yang telah tersedia pada halaman 4. 2. Guru mempersilahkan siswa apabila ada yang ingin menyatakan nilai kebenaran setiap kalimat di depan kelas (percaya diri). <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang 	<p>Penemuan</p> <p>Bertanya</p> <p>Pemodelan</p>	75 menit

<p>pernyataan yaitu <i>Pernyataan adalah suatu kalimat yang bernilai benar saja atau salah saja tapi tidak sekaligus benar dan salah. Benar atau salah yang dimaksud adalah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.</i> <i>Suatu pernyataan biasanya dilambangkan dengan huruf kecil, misalnya p, q, r, s, dan seterusnya. Nilai kebenaran untuk p dilambangkan $\tau(p)$ dibaca tau p adalah benar ditulis $\tau(p) = B$</i></p> <p>2. Selanjutnya siswa diarahkan untuk memahami pernyataan, lambang pernyataan, nilai kebenaran suatu pernyataan melalui Ayo Berlatih pada halaman 5. (kerja keras) Setelah siswa paham, siswa diminta mengerjakan Yuk Belajar Bersama pada LKS halaman 6 berkaitan dengan pernyataan, lambang pernyataan dan nilai kebenaran suatu pernyataan. (kerja keras)</p>	<p>Masyarakat belajar</p> <p>Penilaian sebenarnya</p>	
<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempelajari kalimat terbuka diawali dengan mengamati ilustrasi cerita Pak Andi pada LKS halaman 7. 2. Guru melakukan tanya jawab kepada siswa, kemudian siswa diminta mengamati langkah-langkah yang harus dikerjakan berkaitan dengan cerita Pak Andi pada LKS halaman 7. (mandiri) <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta untuk merepresentasikan langkah-langkah pengerjaan dengan menentukan model matematika berdasarkan cerita Pak Andi dan menentukan nilai kebenaran dari setiap kalimat pada lembar tersediadalam LKS halaman 8. 2. Guru mempersilahkan siswa apabila ada yang ingin menyatakan nilai kebenaran setiap kalimat (b) di depan kelas (percaya diri). <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang kalimat terbuka yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kalimat terbuka adalah suatu kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya (benar atau salah) karena mengandung variabel. Suatu kalimat terbuka dengan</i> 	<p>Konstruktivisme</p> <p>Penemuan Pemodelan</p>	

<p><i>variabel x dilambangkan oleh $p(x)$, $q(x)$, $r(x)$ dan sebagainya.</i></p> <p>➤ <i>Kalimat terbuka adalah kalimat yang mengandung variabel, dan jika variabel tersebut diganti dengan konstanta dari semesta yang sesuai, maka kalimat tersebut akan menjadi kalimat yang bernilai benar saja atau kalimat yang bernilai salah saja (pernyataan).</i></p> <p>2. Selanjutnya siswa diarahkan untuk memahami pernyataan, lambang pernyataan, nilai kebenaran suatu pernyataan melalui Ayo Berlatih pada halaman 5. (kerja keras)</p> <p>3. Setelah siswa paham, siswa diminta mengerjakan Yuk Belajar Bersama pada LKS halaman 6 berkaitan dengan pernyataan, lambang pernyataan dan nilai kebenaran suatu pernyataan. (kerja keras)</p>	<p>Penemuan</p> <p>Masyarakat belajar</p> <p>Penilaian sebenarnya</p>	
<p>4. Penutup</p> <p>a. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang apa yang dipelajari hari ini pada kotak kesimpulan dalam LKS .</p> <p>b. Guru memberikan motivasi untuk memahami dengan benar materi ini karena akan sangat berguna dalam kehidupan nyata.</p> <p>c. Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengerjakan latihan 1 pada LKS halaman 10 – 11.</p>	<p>Penilaian sebenarnya</p>	<p>10 menit</p>
<p>I. Alat dan Sumber Belajar</p>		
<p>Alat : Papan Tulis, Boardmarker, LKS Sumber: LKS Matematika dengan Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X karya Adha Mulyati dan buku referensi matematikakelas X lainnya.</p>		
<p>J. Penilaian</p>		
<p>Teknik : Tugas Individu Bentuk Instrumen : Uraian yang ada dalam LKS Matematika Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X</p>		

Sumbawa Besar, 2 Mei 2016

Mengetahui
Guru Kelas

Peneliti

Ika Hapsari Rhamdani, S.Pd
NIP. –

Adha Mulyati, S.Pd
NIP. 19830917 201001 2 025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	
Sekolah	: SMK Negeri 1 Lopok
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

B. KOMPETENSI DASAR

- 6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya

C. INDIKATOR

1. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan
2. Memahami konsep pernyataan majemuk
3. Menentukan nilai kebenaran dari konjungsi, dan disjungsi

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menentukan ingkaran dari suatu pernyataan
2. Siswa dapat memahami konsep pernyataan majemuk
3. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konjungsi dan disjungsi

E. MATERI AJAR

1. Ingkaran atau negasi dari pernyataan p dinyatakan dengan " $\neg p$ ".
Jika p suatu pernyataan bernilai benar maka $\neg p$ bernilai salah. Demikian sebaliknya, jika p suatu pernyataan bernilai salah maka $\neg p$ bernilai benar

Tabel Nilai kebenaran negasi

P	$\neg P$
B	S
S	B

2. Pernyataan Majemuk

Pernyataan majemuk adalah pernyataan yang diperoleh dengan menggabungkan dua pernyataan atau lebih. Kata hubung logika yang digunakan hanya ada empat, seperti pada tabel berikut:

Kata hubung Logika	Lambang	Istilah
... dan ...	\wedge	Konjungsi
... atau ...	\vee	Disjungsi
Jika ... maka ...	\Rightarrow	Implikasi
... jika hanya jika ...	\Leftrightarrow	Biimplikasi

a. Konjungsi

Konjungsi adalah pernyataan yang dibentuk dari dua pernyataan p dan q yang dirangkai dengan menggunakan kata hubung dan.

Konjungsi pernyataan p dan pernyataan q ditulis dengan lambang sebagai berikut:

$p \wedge q$ (dibaca: p dan q)

Konjungsi bernilai benar jika p dan q keduanya bernilai benar.

Tabel nilai kebenaran konjungsi

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

b. Disjungsi

Disjungsi adalah pernyataan yang dibentuk dari dua pernyataan p dan q yang dirangkai dengan menggunakan kata hubung atau.

Disjungsi pernyataan p dan pernyataan q ditulis dengan lambang sebagai berikut:

$p \vee q$ (dibaca: p atau q)

Disjungsi bernilai salah jika p dan q keduanya bernilai salah.

Tabel nilai kebenaran disjungsi

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Kontekstual

Metode : Ekspositori, tanya jawab, diskusi dan penugasan.

G. KARAKTER YANG INGIN DICAPAI

Religious, disiplin, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, percaya diri, dan tanggung jawab.

H. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN	KOMPONEN KONTEKSTUAL	WAKTU
1. Pendahuluan a. Orientasi 1. Guru mengajak siswa untuk membuka pembelajaran dengan berdo'a bersama-sama dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a. (Religious) 2. Guru mengecek kehadiran siswa (Disiplin) b. Apersepsi 1. Guru menjelaskan tujuan		5 menit

	<p>pembelajaran pada pertemuan ini</p> <p>2. Siswa diberikan motivasi atau pentingnya mempelajari materi ini. Motivasi yang diberikan berupa penyajian masalah tentang penjelajahan pramuka terhadap materi konjungsi (selengkapnya dapat dilihat pada LKS 2 halaman 17, alur keluarnya air dispenser pada halaman 19 untuk materi disjungsi. Motivasi ini diharapkan dapat merangsang ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu)</p>	Konstruktivisme	
	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempelajari materi ingkaran diawali dengan meminta siswa mengamati kalimat (a), (b) dan (c) pada LKS 2 halaman 14. 2. Guru melakukan tanya jawab pada siswa kemudian siswa diminta untuk menentukan nilai kebenaran kalimat tersebut.(mandiri) <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta untuk merepresentasikan pengamatan tersebut dengan menentukan nilai kebenaran dari setiap kalimat yang telah tersedia pada halaman 14. 2. Guru mempersilahkan siswa apabila ada yang ingin menyatakan nilai kebenaran setiap kalimat di depan kelas (percaya diri). 3. Guru meminta siswa mwnngisi tabel kebenaran dari ingkaran <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang ingkaran yaitu <i>Inkaran atau negasi dari pernyataan p dinyatakan dengan "-p". Jika p suatu pernyataan bernilai benar maka -p bernilai salah. Demikian sebaliknya, jika p suatu pernyataan bernilai salah maka -p bernilai benar</i> 2. Selanjutnya siswa diarahkan untuk memahami ingkaran melalui Yuk Belajar Bersama pada LKS halaman 15 berkaitan dengan ingkaran. (kerja keras) 	<p>Penemuan</p> <p>Bertanya</p> <p>Penodelan</p> <p>Masyarakat belajar Penilaian sebenarnya</p>	75 menit

<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempelajari konjungsi diawali dengan mengamati ilustrasi perkemahan pada LKS halaman 4 untuk materi konjungsi dan alur keluarnya air dispenser pada halaman 7 untuk materi disjungsi . 2. Guru melakukan tanya jawab kepada siswa, kemudian siswa diminta mengamati alur pos yang dilewati dalam penjelajahan pramuka pada LKS halaman 5 dan halaman 7 untuk disjungsi. (mandiri) <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta untuk merepresentasikan pekerjaan tersebut dengan melengkapi tabel kebenaran dari masing-masing pernyataan majemuk konjungsi dan disjungsi pada lembar yang tersedia dalam LKS 2 halaman 17 dan halaman 19. 2. Guru mempersilahkan siswa apabila ada yang ingin menyatakan tabel kebenaran konjungsi dan disjungsi di depan kelas (percaya diri). <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang konjungsi dan disjungsi 2. Setelah siswa paham, siswa diminta mengerjakan Yuk Belajar Bersama pada LKS 2 halaman 13 berkaitan dengan konjungsi dan disjungsi beserta nilai kebenarannya. (kerja keras) 	<p>Konstruktivisme</p> <p>Penemuan</p> <p>Pemodelan</p> <p>Penemuan</p> <p>Masyarakat belajar</p> <p>Penilaian sebenarnya</p>	
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang konjungsi dan disjungsi yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Konjungsi adalah pernyataan yang dibentuk dari dua pernyataan p dan q yang dirangkai dengan menggunakan kata hubung dan. Konjungsi pernyataan p dan pernyataan q ditulis dengan lambang sebagai berikut: $p \wedge q$ (dibaca: p dan q) Konjungsi bernilai benar jika p dan q keduanya bernilai benar.</i> ➤ <i>Disjungsi adalah pernyataan yang</i> 		10 menit

	<p>dibentuk dari dua pernyataan p dan q yang dirangkai dengan menggunakan kata hubung atau.</p> <p>Disjungsi pernyataan p dan pernyataan q ditulis dengan lambang sebagai berikut: $p \vee q$ (dibaca: p atau q)</p> <p>Disjungsi bernilai salah jika p dan q keduanya bernilai salah.</p> <p>b. Guru memberikan motivasi untuk memahami dengan benar materi konjungsi dan disjungsi karena akan sangat berguna dalam kehidupan nyata.</p> <p>c. Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengerjakan latihan 2 pada LKS 2 halaman 25 nomor 1 dan 2.</p>	<p>Penilaian sebenarnya</p>	
I. Alat dan Sumber Belajar			
<p>Alat : Papan Tulis, Boardmarker, LKS</p> <p>Sumber: LKS Matematika dengan Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X karya Adha Mulyati dan buku referensi matematikakelas X lainnya.</p>			
J. Penilaian			
<p>Teknik : Tugas Individu</p> <p>Bentuk Instrumen : Uraian yang ada dalam LKS Matematika Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X</p>			

Sumbawa, 2 Mei 2016

Mengetahui
Guru Kelas

Peneliti

Ika Hapsari Rhamdani, S.Pd
NIP. –

Adha Mulyati, S.Pd
NIP. 19830917 201001 2 025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	
Sekolah	: SMK Negeri 1 Lopok
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI															
6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor															
B. KOMPETENSI DASAR															
6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya															
C. INDIKATOR															
1. Menentukan nilai kebenaran dari konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi															
D. TUJUAN PEMBELAJARAN															
1. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari implikasi dan biimplikasi															
E. MATERI AJAR															
<p>a. Implikasi</p> <p>Implikasi adalah pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan menggunakan kata hubung “jika ... maka...”. Implikasi dari pernyataan p terhadap q dinotasikan oleh “$p \Rightarrow q$”.</p> <p>Pernyataan p disebut hipotesis dari implikasi, dan pernyataan q disebut konklusi. Implikasi bernilai salah hanya jika hipotesis p bernilai benar dan konklusi q bernilai salah</p> <p>Tabel 2.5. Nilai kebenaran implikasi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \Rightarrow q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>S</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$p \Rightarrow q$	B	B	B	B	S	S	S	B	B	S	S	B
p	q	$p \Rightarrow q$													
B	B	B													
B	S	S													
S	B	B													
S	S	B													
<p>b. Biimplikasi</p> <p>Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan menggunakan kata hubung “...jika dan hanya jika...”. Biimplikasi dari pernyataan p terhadap q dinotasikan oleh $p \Leftrightarrow q$.</p> <p>Biimplikasi p dan q bernilai benar jika p dan q keduanya adalah benar atau jika p dan q keduanya bernilai salah, untuk kasus lainnya biimplikasi adalah</p>															

salah

Tabel 2.6. Nilai kebenaran biimplikasi

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Kontekstual

Metode : Ekspositori, tanya jawab, diskusi dan penugasan.

G. KARAKTER YANG INGIN DICAPAI

Religious, disiplin, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, percaya diri, dan tanggung jawab.

H. LANGKAH - LANGKAH PEMBELAJARAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN	KOMPONEN KONTEKSTUAL	WAKTU
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk membuka pembelajaran dengan berdo'a bersama-sama dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a. (Religious) 2. Guru mengecek kehadiran siswa (Disiplin) <p>b. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini 2. Siswa diberikan motivasi atau pentingnya mempelajari materi ini. Motivasi yang diberikan berupa penyajian masalah tentang cerita si Bolang yaitu hubungan fungsi guru sebagai pemberi tugas dan siswa sebagai penerima tugas(selengkapnya dapat dilihat pada LKS 2 halaman 21) kemudian kasus siswa terlambat dan pemberian sanksi terhadap materi bimplikasi pada halaman 23. Motivasi ini diharapkan dapat merangsang ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu) <p>3.</p>	Konstruktivisme	5 menit

	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempelajari materi pernyataan majemuk implikasi diawali dengan mengamati ilustrasi fungsi guru sebagai pemberi tugas dan siswa sebagai penerima tugas pada LKS 2 halaman 22. Kemudian dalam mempelajari materi pernyataan majemuk bimplikasi diawali dengan mengamati ilustrasi kasus siswa terlambat dan pemberian sanksi oleh guru BP/BK pada LKS 2 halaman 23. 2. Guru melakukan tanya jawab pada siswa kemudian siswa diminta melakukan langkah-langkah kegiatan yang terdapat dalam pembahasan implikasi pada LKS 2 halaman 21-22 dan pembahasan biimplikasi pada LKS 2 halaman 23-24. (mandiri) <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta untuk merepresentasikan hasil pekerjaan tersebut dengan melengkapi tabel kebenaran dari masing-masing pernyataan majemuk implikasi dan biimplikasi yang telah tersedia dalam LKS 2 halaman 22 dan halaman 24. 2. Guru mempersilahkan siswa apabila ada yang ingin menyatakan nilai kebenaran dari masing-masing pernyataan majemuk implikasi dan biimplikasi di depan kelas (percaya diri). <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang pernyataan majemuk implikasi dan biimplikasi yaitu 2. Selanjutnya siswa diarahkan untuk memahami pernyataan majemuk melalui kegiatan cari tahu pada LKS 2 halaman 24. (kerja keras) 	<p>Penemuan</p> <p>Bertanya</p> <p>Pemodelan</p> <p>Masyarakat belajar Penilaian sebenarnya</p>	75 menit
--	--	---	----------

<p>3. Setelah siswa paham, siswa diminta untuk mengerjakan kegiatan yuk belajar bersama dngan pernyataan majemuk implikasi dan bimplikasi pada LKS 2 halaman 25. (kerja keras)</p>		
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang implikasi dan biimplikasi yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Implikasi adalah pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan menggunakan kata hubung "jika ... maka...". Implikasi dari pernyataan p terhadap q dinotasikan oleh "$p \Rightarrow q$".</i> <i>Pernyataan p disebut hipotesis dari implikasi, dan pernyataan q disebut konklusi. Implikasi bernilai salah hanya jika hipotesis p bernilai benar dan konklusi q bernilai salah</i> ➤ <i>Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan menggunakan kata hubung "...jika dan hanya jika...". Biimplikasi dari pernyataan p terhadap q dinotasikan oleh $p \Leftrightarrow q$.</i> <i>Biimplikasi p dan q bernilai benar jika p dan q keduanya adalah benar atau jika p dan q keduanya bernilai salah, untuk kasus lainnya biimplikasi adalah salah</i> <p>b. Guru memberikan motivasi untuk memahami dengan benar materi konjungsi dan disjungsi karena akan sangat berguna dalam kehidupan nyata.</p> <p>c. Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengerjakan latihan 2 pada LKS 2 halaman 26 nomor 3 dan 4.</p>	<p>Penilaian sebenarnya</p>	<p>10 menit</p>

I. Alat dan Sumber Belajar
Alat : Papan Tulis, Boardmarker, LKS Sumber: LKS Matematika dengan Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X karya Adha Mulyati dan buku referensi matematikakelas X lainnya.
J. Penilaian
Teknik : Tugas Individu Bentuk Instrumen : Uraian yang ada dalam LKS Matematika Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X

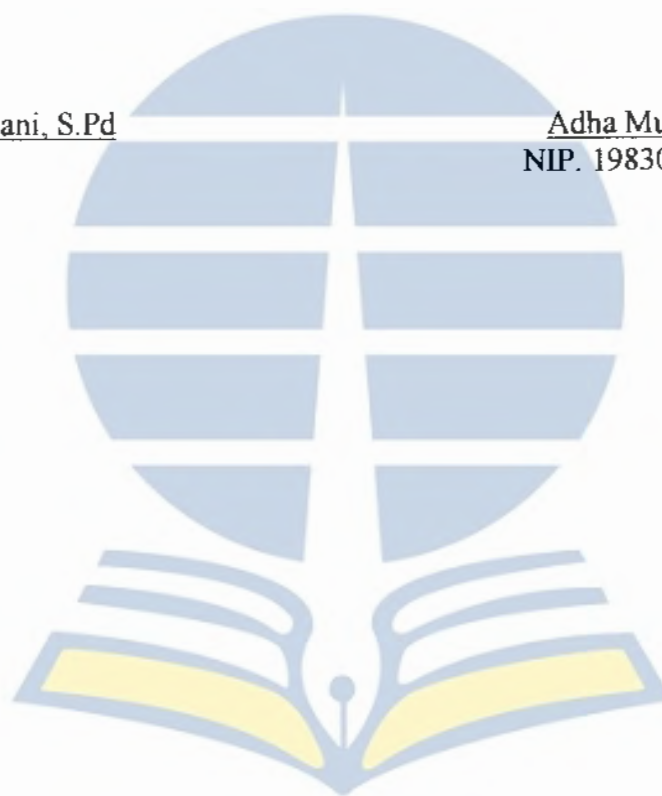
Sumbawa Besar, 2 Mei 2016

Mengetahui
Guru Kelas

Peneliti

Ika Hapsari Rhamdani, S.Pd
NIP. –

Adha Mulyati, S.Pd
NIP. 19830917 201001 2 025



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	
Sekolah	: SMK Negeri 1 Lopok
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 4
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI		
6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor		
B. KOMPETENSI DASAR		
6.3 Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi,		
C. INDIKATOR		
1. Menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari suatu pernyataan		
2. Menentukan nilai kebenaran dari konvers, invers, dan kontraposisi		
D. TUJUAN PEMBELAJARAN		
1. Siswa dapat menentukan invers dari suatu implikasi		
2. Siswa dapat menentukan konvers dari suatu implikasi		
3. Siswa dapat menentukan kontraposisi dari suatu implikasi		
4. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konvers		
5. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konvers		
6. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari kontraposisi		
E. MATERI AJAR		
Dari suatu pernyataan implikasi $p \Rightarrow q$ Dapat disusun implikasi-implikasi bary yairu		
F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN		
Pendekatan : Kontekstual Metode : Ekspositori, tanya jawab, diskusi dan penugasan.		
G. KARAKTER YANG INGIN DICAPAI		
Religious, disiplin, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, percaya diri, dan tanggung jawab.		
H. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN		
KEGIATAN PEMBELAJARAN	KOMPONEN KONTEKSTUAL	WAKTU

<p>invers, konvers dan kontraposisi yaitu</p> <p>a. Menukar anteseden dengan konsekuen, atau sebaliknya sehingga diperoleh implikasi baru yang disebut konvers dari implikasi itu. Konvers dari $p \Rightarrow q$ adalah $q \Rightarrow p$ dan berlaku sebaliknya.</p> <p>b. Menegasikan anteseden dan konsekuen sehingga diperoleh implikasi baru yang disebut invers dari implikasi itu. Invers dari $p \Rightarrow q$ adalah $\neg p \Rightarrow \neg q$ dan berlaku sebaliknya.</p> <p>c. Menegasikan anteseden dan konsekuen, kemudian ditukar letaknya sehingga diperoleh implikasi yang baru yang disebut kontraposisi dari implikasi itu. Kontraposisi dari $p \Rightarrow q$ adalah $\neg q \Rightarrow \neg p$ dan berlaku sebaliknya</p> <p>2. Selanjutnya siswa diarahkan untuk memahami konvers, invers dan kontraposisi melalui cari tahu pada halaman 32. (kerja keras) Selanjutnya siswa diminta mengerjakan diskusi yuk pada LKS 3 halaman 32 berkaitan dengan invers, konvers, kontraposisi. (kerja keras)</p>	<p>Masyarakat belajar</p> <p>Penilaian sebenarnya</p>	
<p>Penutup</p> <p>a. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan tentang apa yang dipelajari hari ini pada kotak kesimpulan dalam LKS .</p> <p>b. Guru memberikan motivasi untuk memahami dengan benar materi ini karena akan sangat berguna dalam kehidupan nyata.</p> <p>c. Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengerjakan latihan mandiri 3 pada LKS halaman 33.</p>	<p>Penilaian sebenarnya</p>	<p>10 menit</p>
<p>Alat : Papan Tulis, Boardmarker, LKS</p> <p>Sumber: LKS Matematika dengan Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X karya Adha Mulyati dan buku referensi matematikakelas X lainnya.</p>		

B Penilaian

Teknik : Tugas Individu

Bentuk Instrumen : Uraian yang ada dalam LKS Matematika Pendekatan Kontekstual materi Logika Matematika untuk kelas X

Sumbawa Besar, 2 Mei 2016

Mengetahui
Guru Kelas

Peneliti

Ika Hapsari Rhamdani, S.Pd
NIP. –

Adha Mulyati, S.Pd
NIP. 19830917 201001 2 025



LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

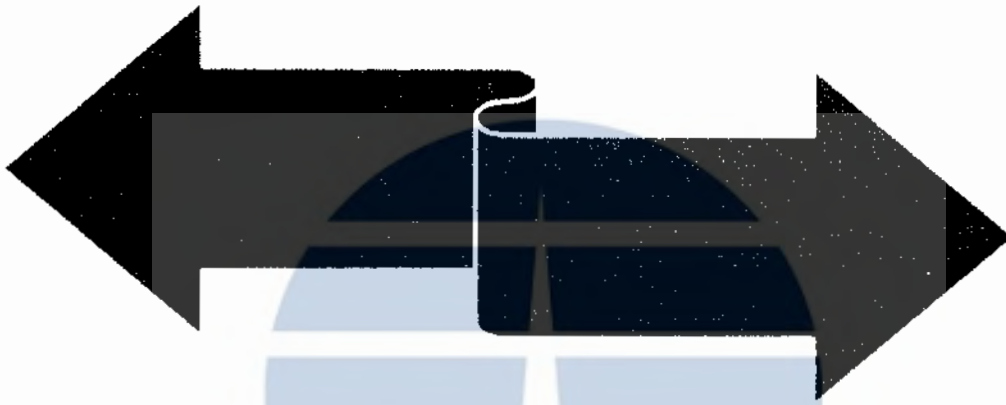




LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LOGIKA MATEMATIKA

BERBASIS KONTEKSTUAL



NAMA :

KELAS :

NISN :

SEMESTER 2

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas izin dan ridhoNya, LKS Logika Matematika berbasis kontekstual ini dapat terselesaikan. Salawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai teladan dalam menuntut ilmu.

LKS Logika Matematika berbasis kontekstual ini disusun dengan harapan agar materi Logika Matematika dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Adapun penyajian dan penjabaran LKS ini mengacu pada prinsip belajar kontekstual yang memberi pengalaman pada siswa dalam menemukan atau memperoleh konsep-konsep dalam Logika Matematika.

Sesungguhnya kesempurnaan hanyalah milik Allah, dan penulis sangat menyadari bahwasanya LKS ini sangat jauh dari kesempurnaan. Sehingga kritik, saran serta masukannya senantiasa penulis harapkan. Atas perhatian dan kerjasamanya penulis ucapkan terima kasih.

Mataram, April 2016

Adha Mulyati

PETUNJUK PENGGUNAAN LKS

1. Kerjakanlah secara urut dari halaman pertama.
2. Bacalah semua petunjuk dalam LKS secara cermat.
3. Lakukanlah semua petunjuk / langkah yang diberikan dengan hati-hati.
4. Berikan jawaban yang dapat kalian simpulkan setelah melakukan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk dalam LKS.
5. Gunakanlah pengetahuan, memo-memo dan kesimpulan yang telah kalian peroleh untuk mengerjakan latihan soal.



STANDAR ISI

6. Standar Kompetensi:

Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi Dasar:

6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)

Indikator :

1. Membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka
2. Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan
3. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka
2. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan
3. Siswa dapat menentukan ingkaran dari suatu pernyataan

6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya

Indikator :

1. Menyatakan konsep pernyataan majemuk
2. Menentukan nilai kebenaran dari konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan konjungsi dari dua pernyataan tunggal
2. Siswa dapat menentukan disjungsi dari dua pernyataan tunggal
3. Siswa dapat menentukan implikasi dari dua pernyataan tunggal
4. Siswa dapat menentukan biimplikasi dari dua pernyataan tunggal
5. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konjungsi
6. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari disjungsi
7. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari implikasi
8. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari biimplikasi
9. Siswa dapat menentukan ingkaran dari konjungsi
10. Siswa dapat menentukan ingkaran dari disjungsi
11. Siswa dapat menentukan ingkaran dari implikasi
12. Siswa dapat menentukan ingkaran dari biimplikasi
13. Siswa dapat menentukan pernyataan senilai (ekuivalen) dari pernyataan yang diberikan

6.3 Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi,

Indikator :

1. Menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari suatu pernyataan
2. Menentukan nilai kebenaran dari konvers, invers, dan kontraposisi

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan invers dari suatu implikasi
2. Siswa dapat menentukan konvers dari suatu implikasi
3. Siswa dapat menentukan kontraposisi dari suatu implikasi
4. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konvers
5. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konvers
6. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari kontraposisi

6.4 Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan

Indikator :

1. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menggunakan modus tollens dalam menarik kesimpulan
2. Siswa dapat menggunakan modus ponens dalam menarik kesimpulan
3. Siswa dapat menggunakan silogisme dalam menarik kesimpulan
4. Siswa dapat menentukan kesahihan dari penarikan kesimpulan

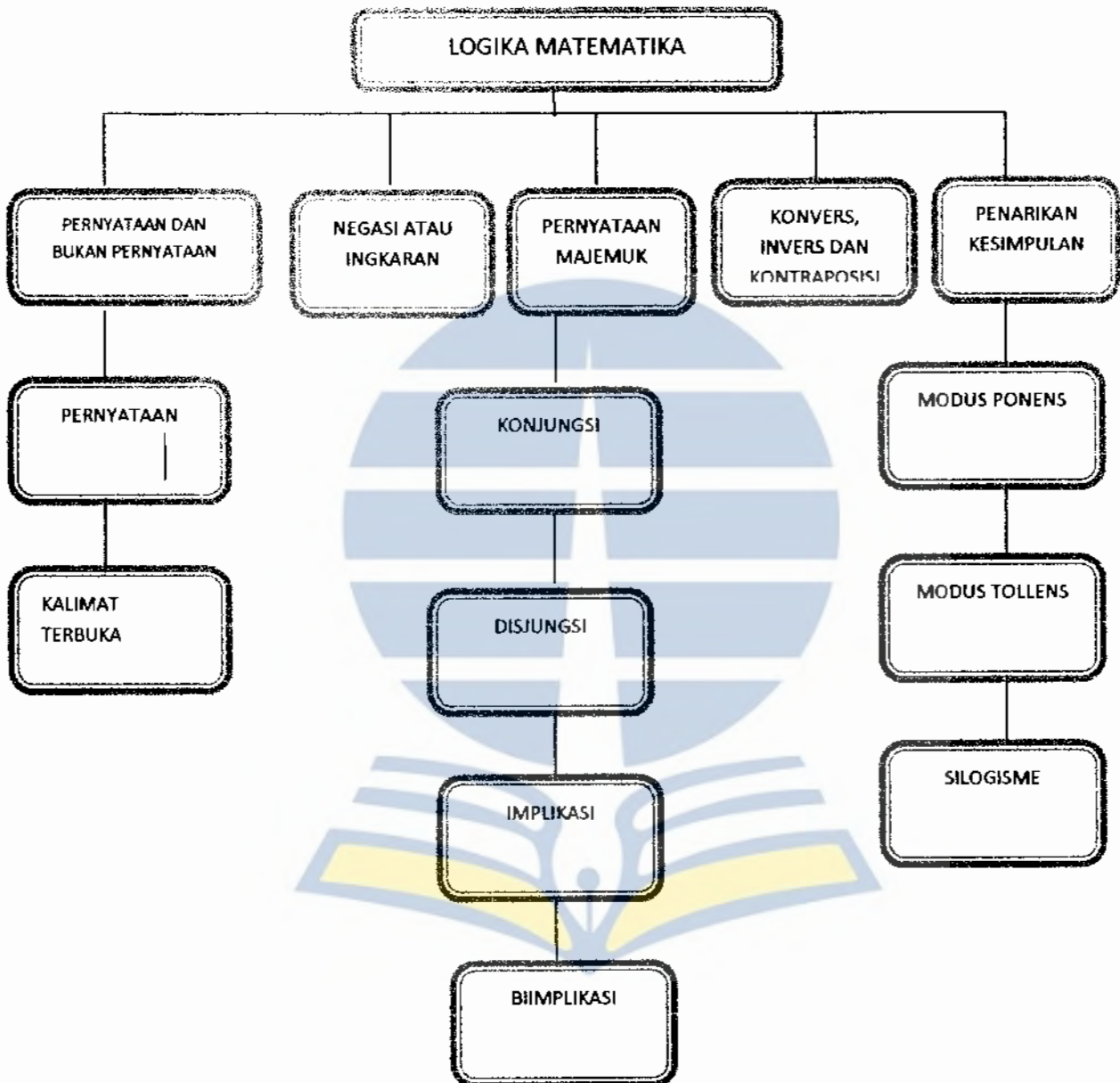


DAFTAR ISI

halaman

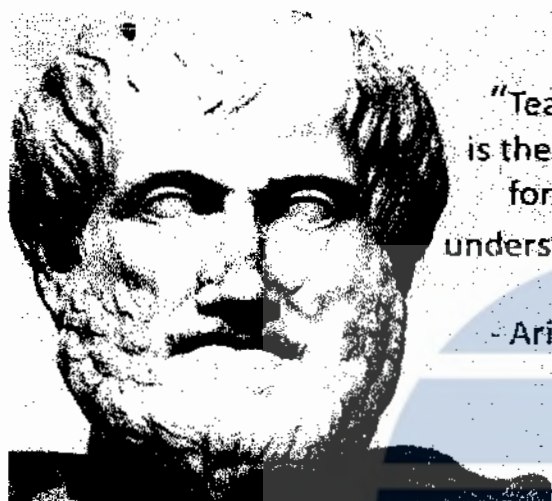
Kata pengantar	i
Petunjuk penggunaan LKS	ii
Standar Isi	iii
Daftar isi	iv
Peta Konsep	v
Tokoh Logika Matematika	vi
Berkenalan dengan Logika Matematika	vii
Lembar Kegiatan Siswa 1	
Pernyataan dan Bukan Pernyataan	1
Lembar Kegiatan Siswa 2	
Ingkaran dan Pernyataan Majemuk	13
Lembar Kegiatan Siswa 3	
Invers, Konvers dan Kontraposisi	29
Lembar Kegiatan Siswa 4	
Penarikan Kesimpulan	35
Daftar Pustaka	

PETA KONSEP



TOKOH LOGIKA MATEMATIKA

SEJARAH LOGIKA MATEMATIKA

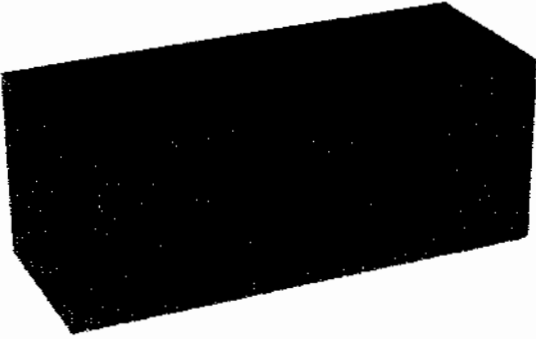


"Teaching
is the highest
form of
understanding"
- Aristotle

Dari awal peradaban manusia sebenarnya mereka telah menggunakan logika, berfikir akan logis atau tidaknya suatu kejadian. Zaman Aristoteles baru diperkenalkan logika ini sebagai salah satu cabang ilmu (logica scientifica). Aristoteles adalah seorang filosof dan ilmuan yang memelopori penyelidikan tentang logika serta memberikan sumbangan yang sangat besar terhadap ilmu pengetahuan. Berkat penalaran logis dan pendekatan rasional yang dimilikinya, tidak kurang dari 170 buku yang ditulisnya dan 47 karyanya masih bertahan. Hasil karyanya yang paling penting adalah penelitiannya tentang teori logika dan karena hal tersebut ia dipandang sebagai pendiri cabang filosofi yang penting ini.

Logika berasal dari bahasa Yunani yaitu "Logos" yang berarti kata, ucapan atau pemikiran. Logika adalah ilmu yang mempelajari cara-cara yang meliputi kaidah dan aturan untuk membuat penarikan kesimpulan yang beralasan dengan menggunakan penalaran yang logis.

Dengan kata lain dalam menimbang benar atau salahnya penarikan suatu kesimpulan perlu menggunakan logika.



PENDAHULUAN



Mengapa kita perlu mempelajari Logika?
Apakah logika bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari? Dalam berdiskusi, berkomunikasi atau memecahkan masalah sehari-hari logika mutlak digunakan. Bayangkan apa yang terjadi jika orang-orang berkomunikasi tanpa menggunakan logika. Bayangkan kacaunya dunia pengetahuan jika teori-teori dan dasar pemikirannya disusun tanpa menggunakan logika maka akan menghasilkan



Kalian akan dapat menemukan contoh yang lainnya dalam kehidupan setelah mempelajari materi ini.

Belajar dengan semangat ya..!!

LEMBAR KEGIATAN SISWA 1

PERNYATAAN DAN BUKAN PERNYATAAN

KOMPETENSI DASAR

6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)

INDIKATOR

1. Membedakan konsep dari pernyataan dan kalimat terbuka
2. Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat memahami konsep dari pernyataan
2. Siswa dapat memahami konsep dari kalimat terbuka
3. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan

KEGIATAN 1

MENEMUKAN KONSEP PERNYATAAN

Pengertian Pernyataan

Untuk memahami konsep pernyataan, Perhatikan ilustrasi di bawah ini!



Suatu hari, Si Bolang bersama temannya berjalan-jalan di Kota Sumbawa. Mereka berkunjung ke berbagai tempat. Salah satu tempat yang mereka kunjungi adalah Istana Dalam loka. Nah sebagai warga Sumbawa yang baik cobalah kalian ungkapkan sebanyak mungkin mengenai Istana Dalam Loka!

Jawabanmu!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

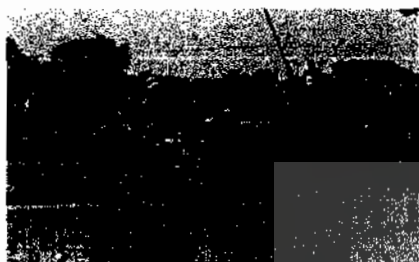
.....

Tahu gak sih!

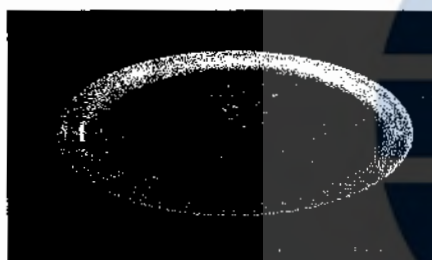


Bahwa dari apa yang kalian ungkapkan pada kalimat-kalimat di atas, secara tidak langsung kalian telah membuat suatu pernyataan. Namun, apakah semua kalimat merupakan pernyataan?

Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar-gambar di bawah ini:

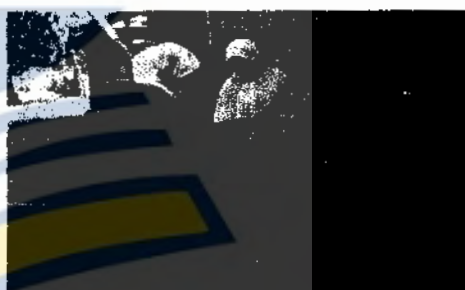


(a) Barapan Kebo adalah salah satu kesenian tradisional masyarakat Sumbawa.

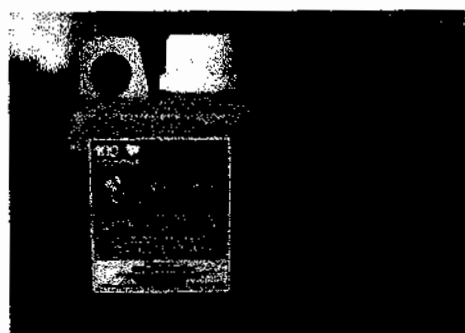


(b) Masakan singang khas Sumbawa rasanya enak.

(c) Menumbuk padi dengan menggunakan alat tradisional sungguh membosankan.



(c) Madu rasanya tidak manis.



Kalimat-kalimat pada gambar (a), (b) ,(c) ,dan (d) pada halaman sebelumnya dapat ditentukan nilai kebenarannya.

Kalimat	Nilai Kebenaran
(a) Barapan Kebo adalah salah satu kesenian Sumbawa	(.....)
(b) Masakan singang khas Sumabawa rasanya enak.	(.....)
(c) Menumbuk padi dengan menggunakan alat tradisional sungguh membosankan.	(.....)
(d) Madu rasanya tidak manis.	(.....)

Kalimat a dan d merupakan suatu pernyataan..

Pernyataan adalah suatu kalimat yang bernilai benar saja atau salah saja tapi tidak sekaligus benar dan salah. Benar atau salah yang dimaksud adalah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.



Coba temukan pernyataan - pernyataan lain yang berkaitan dengan keempat gambar di atas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KEGIATAN 2

Menentukan Nilai Kebenaran dari Suatu Pernyataan

Lambang dan Nilai Kebenaran Suatu Pernyataan

Suatu pernyataan biasanya dilambangkan dengan huruf kecil, misalnya p , q , r , s , dan seterusnya. Nilai kebenaran untuk p dilambangkan $\tau(p)$ dibaca tau p adalah benar ditulis $\tau(p) = B$

Contoh:

p : Barapan Kebo adalah salah satu kesenian sumbawa

$\tau(p) = B$

q : Madu rasanya tidak manis.

$\tau(q) = S$

Nilai kebenaran digunakan untuk menentukan benar atau salahnya suatu pernyataan.



Ayo berlatih !

Perhatikanlah keadaan di sekitar kelasmu, kemudian buatlah pernyataan dan nyatakan pernyataan tersebut dengan lambang, serta tentukan nilai kebenarannya!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Petunjuk !

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan mengisi titik – titik pada kolom yang telah disediakan!

1. Diantara kalimat berikut, tentukan mana yang merupakan pernyataan dan kalimat terbuka.
 - a. $2x + 15 = 21$
 - b. Setiap hari senin siswa SMK memakai seragam pramuka
 - c. $5 - 2 + 3 > 0$
 - d. p adalah bilangan yang habis dibagi tujuh.
 - e. Jumlah sudut-sudut dalam suatu segitiga adalah 180°
 - f. Tidak benar 5 dikalikan 6 hasilnya 30
 - g. Piramida Mesir termasuk dalam tujuh keajaiban dunia
 - h. Matahari terbit dari timur
 - i. Kambing adalah hewan mamalia
 - j. $3x - 5 = 4$, untuk $x = 2$

Jawabanmu!

Pernyataan	Kalimat terbuka
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

2. Berdasarkan jawaban pada nomor 1, nyatakan pernyataan tersebut dengan menggunakan lambang pernyataan, kemudian tentukan nilai kebenarannya!

Jawabanmu!

Pernyataan	Nilai Kebenaran
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

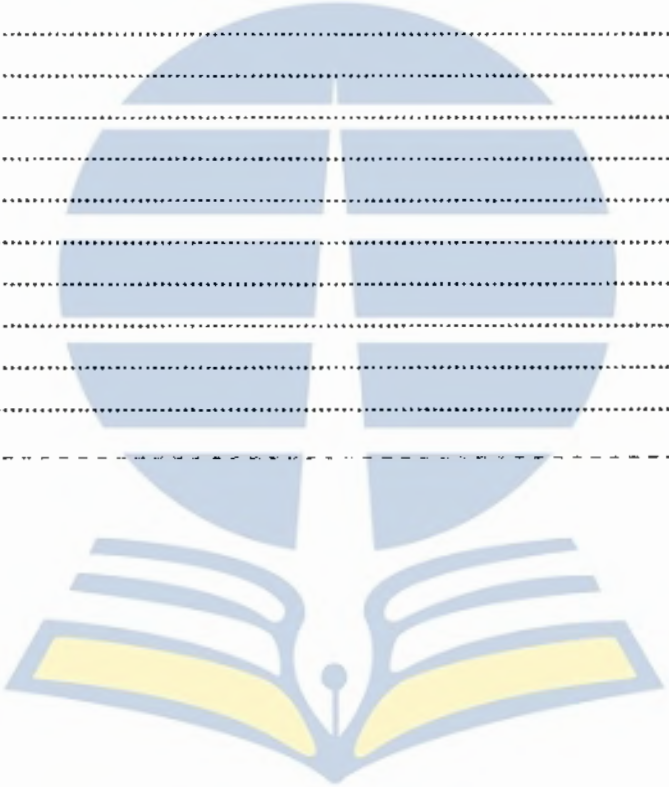
3. Berdasarkan jawaban pada nomor 1, tentukan himpunan penyelesaian dari kalimat terbuka tersebut:

Jawabanmu!

Kalimat Terbuka	Himpunan Penyelesaian
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

<i>Komentar guru untuk siswa :</i>	<i>Nilai:</i>
------------------------------------	---------------

Apa yang bisa kalian simpulkan dari pernyataan dan kalimat terbuka di atas?



LEMBAR KEGIATAN SISWA 2

KOMPETENSI DASAR

6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya

INDIKATOR

3. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan
4. Menyatakan konsep pernyataan majemuk
5. Menentukan nilai kebenaran dari konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi

TUJUAN PEMBELAJARAN

4. Siswa dapat menentukan konjungsi dari dua pernyataan tunggal
5. Siswa dapat menentukan disjungsi dari dua pernyataan tunggal
6. Siswa dapat menentukan implikasi dari dua pernyataan tunggal
7. Siswa dapat menentukan biimplikasi dari dua pernyataan tunggal
8. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konjungsi
9. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari disjungsi
10. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari implikasi
11. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari biimplikasi
12. Siswa dapat menentukan ingkaran dari konjungsi
13. Siswa dapat menentukan ingkaran dari disjungsi
14. Siswa dapat menentukan ingkaran dari implikasi
15. Siswa dapat menentukan ingkaran dari biimplikasi
16. Siswa dapat menentukan pernyataan senilai (ekuivalen) dari pernyataan yang diberikan

KEGIATAN 1

MENEMUKAN KONSEP INKARAN

Ingkaran Dari Suatu Pernyataan

Untuk memahami ingkaran dari suatu pernyataan, perhatikanlah pernyataan berikut, dan tentukanlah nilai kebenarannya!

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan nilai kebenarannya:

Pernyataan	Nilai Kebenaran
a. Matahari terbit dari sebelah timur	(.....)
b. Bulan Januari berjumlah 30 hari	(.....)
c. 11 adalah bilangan prima	(.....)

Sekarang, coba kamu buat pernyataan baru yang dapat menyangkal pernyataan di atas, lalu tentukan nilai kebenarannya!

a.	(.....)
b.	(.....)
c.	(.....)



Tan gahk sih!

- Semua pernyataan yang baru kalian buat adalah contoh dari ingkaran atau negasi. Ingkaran atau negasi digunakan untuk menyangkal suatu pernyataan.
- Ingkaran atau negasi dari suatu pernyataan adalah suatu pernyataan baru yang dibentuk dari suatu pernyataan awal sehingga nilai kebenarannya berubah.

Berdasarkan contoh di atas, isilah tabel ingkaran di bawah ini:

Pernyataan	Ingkaran
p
q

Ingkaran atau negasi dari pernyataan p dinyatakan dengan “-p”.

Jika p suatu pernyataan bernilai benar maka -p bernilai salah. Demikian sebaliknya, jika p suatu pernyataan bernilai salah maka -p bernilai benar



Diskusi yuk...

Bersama dengan teman di sampingmu, perhatikanlah keadaan di sekitar kelasmu. Buatlah 5 buah pernyataan dan tentukan nilai kebenarannya, kemudian carilah negasi/ingkarannya!

Pernyataan	Nilai Kebenaran	Ingkaran

Kolom Bertanya!!!

Apakah kalian menemukan kesulitan dalam mempelajari ingkaran?

Tulis lah kesulitannya!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KEGIATAN 2

PERNYATAAN MAJEMUK KONJUNGSI

Disjungsi

Pernyataan majemuk adalah pernyataan yang diperoleh dengan menggabungkan dua pernyataan atau lebih. Kata hubung logika yang digunakan hanya ada empat, seperti pada tabel berikut:

Kata hubung Logika	Lambang	Istilah
... dan ...	\wedge	Konjungsi
... dan ...	\vee	Disjungsi
Jika ... maka	\Rightarrow	Implikasi
... jika hanya jika ...	\Leftrightarrow	Biimplikasi

1. Konjungsi

Konjungsi adalah pernyataan yang dibentuk dari dua pernyataan p dan q yang dirangkai dengan menggunakan kata hubung dan.

Konjungsi pernyataan p dan pernyataan q ditulis dengan lambang sebagai berikut:

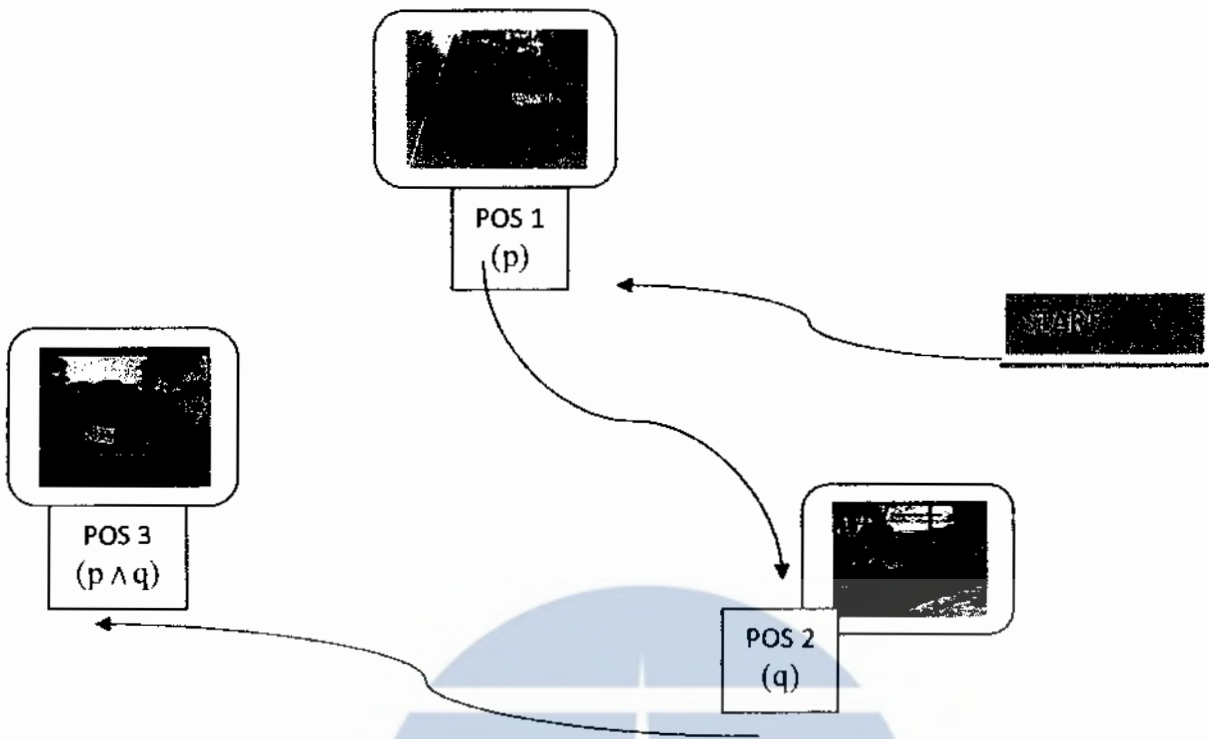
$$p \wedge q \text{ (dibaca: } p \text{ dan } q\text{)}$$

Konjungsi bernilai benar jika p dan q keduanya bernilai benar.

Nah, untuk lebih memahami kata hubung konjungsi berikut perhatikan gambar di bawah ini!



Kalian tentu pernah berkemah pramuka kan? Masih ingatkah kalian ketika mengikuti kegiatan penjelajahan dalam pramuka yang melewati beberapa pos pramuka? Tentu seru kan..! Kita sekarang akan mempelajari nilai kebenaran konjungsi dengan prinsip penjelajahan di pramuka. Yuk, ikuti langkah-langkahnya...



Dalam kegiatan penjelajahan, kelompok telah mencapai garis finish jika telah melewati semua POS, baik POS 1, POS 2, maupun POS 3. Ketika kelompok dinyatakan lulus dari POS 1 dan POS 2, maka penjelajahan dapat dilanjutkan ke POS 3

Misalkan :

Lulus melewati POS kita beri nilai "benar"

Tidak lulus melewati POS kita beri nilai "salah"

Berhasil melanjutkan penjelajahan sampai POS 3 kita beri nilai "benar"
Ketika syarat tidak terpenuhi maka kelompok tidak dapat melanjutkan penjelajahan ke POS 3.

Isilah tabel kebenaran dari empat kelompok di bawah ini!

Kelompok Ke-	POS 1 (p)	POS 2 (q)	POS 3 ($p \wedge q$)
Kelompok 1	lulus	lulus	lanjut

Kelompok 2	lulus	Tidak lulus	Tidak lanjut

Kelompok 3	Tidak lulus	lulus	Tidak lanjut

Kelompok 4	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lanjut



Tahu gak sih!

Apa yang telah kalian kerjakan pada tabel di atas merupakan tabel kebenaran dari konjungsi. Kalian dapat menemukannya sendiri bukan?

Selain dan, konjungsi juga dapat dinyatakan dengan meskipun, tetapi, sedangkan, padahal, sambil, yang, juga, kemudian dan walaupun.

Berdasarkan penjelasan di atas, coba kalian simpulkan sendiri bagaimana kebenaran suatu konjungsi!

A writing area consisting of a dashed rectangular border containing ten horizontal dotted lines for text entry.

KEGIATAN 2

PERNYATAAN MAJEMUK DISJUNGI

Disjungsi

Disjungsi adalah pernyataan yang dibentuk dari dua pernyataan p dan q yang dirangkai dengan menggunakan kata hubung atau.

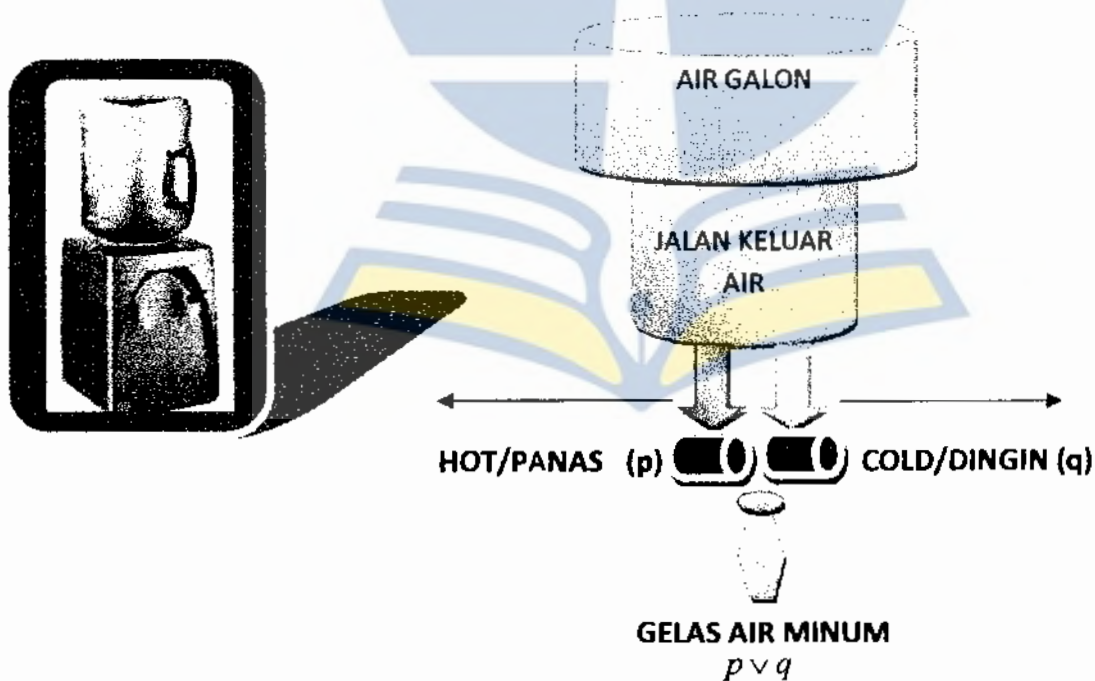
Disjungsi pernyataan p dan pernyataan q ditulis dengan lambang sebagai berikut:

$p \vee q$ (dibaca: p atau q)

Konjungsi bernilai salah jika p dan q keduanya bernilai salah.

Nah, bagaimana dengan kata hubung konjungsi? Berikut perhatikan gambar di bawah ini!

Coba kalian amati gambar galon dispenser di samping!
Berikut alur keluarnya air pada dispenser!



Mengambil air dari dispenser ke gelas air minum merupakan konsep dasar dari disjungsi. Pilihan air dalam dispenser ada dua yaitu dingin (cold) dan panas (hot). Air dalam dispenser akan mengalir jika kita menekan salah satu tombol yang kita inginkan.

KEGIATAN 3

PERNYATAAN MAJEMUK IMPLIKASI

Implikasi

Pernyataan majemuk dengan menggunakan kata hubung implikasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan menggunakan kata hubung "jika ... maka...". Implikasi dari pernyataan p terhadap q dinotasikan oleh " $p \Rightarrow q$ ".

Dibaca :

- Jika p maka q
- p berimplikasi q
- q hanya jika p
- p syarat cukup untuk q
- q syarat perlu untuk p

Untuk lebih memahami nilai kebenaran implikasi, perhatikanlah cerita si Bolang berikut ini:



Cerita Si Bolang...

Untuk lebih memahami konsep implikasi, si Bolang akan coba mengaitkan antara konsep implikasi dengan kehidupan. Diharapkan nantinya kalian dapat menyusun tabel kebenaran berdasarkan pemahaman kalian mengenai implikasi dalam kehidupan di bawah ini.



Suatu hari si Bolang dimarahi gurunya karena tidak mengerjakan tugas. Kalian tahu kan, kalau guru memberikan tugas, maka sebagai siswa yang baik kalian harus mengerjakan tugas tersebut kan? Nah, kita akan belajar konsep implikasi berdasarkan fungsi guru sebagai pemberi tugas dan siswa sebagai penerima tugas tersebut.

Berikut ilustrasi fungsi kedudukan guru dan siswa dalam skema:



Guru memberikan tugas kepada (p)



Siswa menerima tugas dari guru (q)

mengerjakan tidak mengerjakan
akibat
 $p \Rightarrow q$

Berkaitan dengan fungsi kedudukan guru dan siswa di atas, dapat dipahami sebagai berikut: Jika guru memberika tugas kepada siswa, maka sudah selayaknya siswa mengerjakan tugas tersebut dan akibatnya siswa tidak mendapat hukuman. Tetapi jika siswa tidak mengerjakan tugas maka guru akan memberikan hukuman berupa teguran , dll.

Sekarang kita misalkan, jika guru memberikan tugas nilainya "benar", dan tidak memberi tugas nilainya "salah". Siswa mengerjakan tugas diberi nilai "benar", dan tidak mengerjakan tugas nilainya "salah". Sebagai akibatnya, tidak dihukum diberi nilai "benar" dan dihukum diberi nilai "salah".

Coba sekarang isikan keempat situasi siswa tersebut terhadap perintah gurunya!

Situasi Siswa ke-	Guru (p)	Siswa (q)	Akibat ($p \Rightarrow q$)
1	Memberi tugas	Mengerjakan tugas	Tidak dihukum
2	Memberi tugas	Tidak mengerjakan tugas	Dihukum
3	Tidak memberi tugas	Mengerjakan tugas	Tidak dihukum
4	Tidak memberi tugas	Tidak mengerjakan tugas	Tidak dihukum

Apa yang kalian kerjakan pada tabel di atas merupakan pengisian tabel kebenaran implikasi. Perlu diingat, implikasi hanya berjalan "satu arah" seperti dalam kehidupan nyata bahwa siswa

KEGIATAN 3

PERNYATAAN MAJEMUK BIIMPLIKASI

Biimplikasi

Pernyataan majemuk dengan menggunakan kata hubung Biimplikasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan menggunakan kata hubung "...jika dan hanya jika...". Biimplikasi dari pernyataan p terhadap q dinotasikan oleh $p \Leftrightarrow q$.

Dibaca :

- p jika dan hanya jika q
- jika p maka q dan jika q maka p
- p syarat perlu dan cukup untuk q
- q syarat perlu dan cukup untuk p

Untuk lebih memahami nilai kebenaran biimplikasi, perhatikanlah cerita si Bolang berikut ini:



Cerita Si Bolang...

Untuk lebih memahami konsep biimplikasi, si Bolang akan coba mengaitkan antara konsep biimplikasi dengan kehidupan nyata. Diharapkan nantinya kalian dapat menyusun tabel kebenaran berdasarkan pemahaman kalian mengenai biimplikasi dalam kehidupan di bawah ini.



Suatu hari si Bolang terlambat tiba di sekolah karena telat bangun tidur. Seperti yang kalian ketahui bahwa terlambat tiba di sekolah merupakan salah satu pelanggaran tata tertib sekolah. Siswa yang datang terlambat akan ditangani dan diberi sanksi oleh guru BP/BK.

Nah, kita akan belajar konsep biimplikasi berdasarkan kasus siswa terlambat dan pemberian sanksi.

Sekarang, misalkan siswa yang datang terlambat diberi nilai "salah", dan siswa yang tidak datang terlambat diberi nilai "benar", kemudian diberi sanksi bernilai "salah".

Cobalah sekarang kalian isi kasus keempat siswa dibawah ini!

Siswa ke-	Perbuatan (p)	Hukuman (q)	Akibat $p \leftrightarrow q$.
1	Tidak Terlambat	Tidak Diberi Sanksi.....	.....
2	Tidak Terlambat	Diberi Sanksi.....	.....
3	Terlambat	Tidak Diberi Sanksi.....	.....
4	Terlambat	Diberi Sanksi.....	.....

Kalian sudah mampu membuat tabel kebenaran biimplikasi secara mandiri. Tetapi ingat bahwa biimplikasi adalah dua arah. Nah sekarang cobalah kalian buat tabel kebenaran dari kebalikannya, apakah hasilnya sama?

Ingat – ingat!

Tautologi adalah sebuah pernyataan majemuk yang selalu benar untuk semua kemungkinan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan komponennya.

Kontradiksi adalah sebuah pernyataan majemuk yang selalu salah untuk semua kemungkinan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan komponennya.

CARA TANPA 2010
CARANYA ???

Bersama dengan teman di sampingmu, tunjukkan bahwa pernyataan majemuk $[(p \Rightarrow q) \wedge p] \Rightarrow q$ merupakan suatu Tautologi!

Jawabanmu!

p	q	$(p \Rightarrow q)$	$(p \Rightarrow q) \wedge p$	$[(p \Rightarrow q) \wedge p] \Rightarrow q$
B	B	...	...	...
B	S	...	...	...
S	B	...	...	...
S	S	...	...	...

LATIHAN MANDIRI 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan uraian yang jelas dan tepat!

3. Tulislah kesimpulan dari kedua pernyataan di bawah ini dengan menggunakan kata hubung konjungsi yang tepat!

c. p : Hari hujan
 q : Jalanan becek
 $p \wedge q$:

d. p : Bolang sakit
 q : Bolang datang
 $p \wedge q$:

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Tentukan nilai kebenaran konjungsi dua pernyataan berikut ini!
- d. Mataram adalah ibu kota propinsi NTB dan Mataram terletak di pulau Lombok
- e. $2 + 7 = 9$ dan 9 adalah bilangan prima
- f. $25 < 51 - 26$ dan 25 bukab bilangan ganjil.

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Tentukan nilai kebenaran pernyataan berikut:

- a. $p \wedge (q \Rightarrow r)$
 b. $\sim(p \vee q)$

Jawab:

a. $p \wedge (q \Rightarrow r)$

p	q	r	$(q \Rightarrow r)$	$p \wedge (q \Rightarrow r)$
B	B	B		
B	B	S		
B	S	B		
B	S	S		
S	B	B		
S	B	S		
S	S	B		
S	S	S		

b. $\sim(p \vee q)$

p	q	$(p \vee q)$	$\sim(p \vee q)$
B	B		
B	S		
S	B		
S	S		

6. Tentukan nilai kebenaran biimplikasi dua pernyataan di bawah ini!

- a. Universitas Sarnawa terletak di Sumbawa Besar jika dan hanya jika $15 : 3 = 5$
 b. Sepat bukanlah masakan khas daerah Sumbawa jika dan hanya jika Istana Dalam Loka bukan rumah adat masyarakat Sumbawa.
 c. Universitas Teknologi Sumbawa (UTS) bertempat di Mataram jika dan hanya jika $3^2 = 6$.

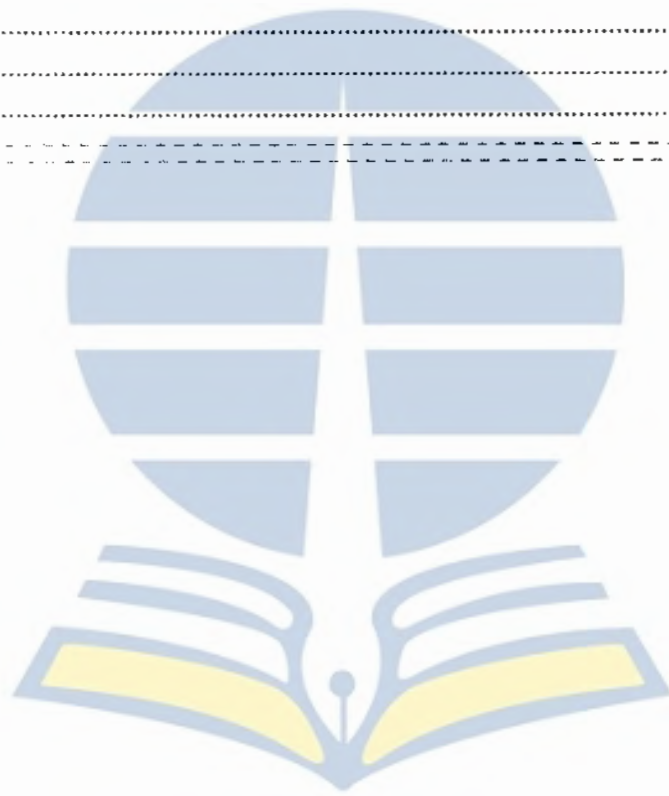
Area for student response with horizontal lines.

Komentar guru untuk siswa :

Nilai:

Apa yang bisa kalian simpulkan dari pernyataan majemuk di atas?

A large rectangular area with a dashed border, containing horizontal dotted lines for writing.



LEMBAR KEGIATAN SISWA 3

KONVERS, INVERS DAN KONTRAPOSISI

KOMPETENSI DASAR

6.3 Mendeskripsikan Invers, Konvers dan Kontraposisi,

INDIKATOR

1. Menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari suatu pernyataan
2. Menentukan nilai kebenaran dari konvers, invers, dan kontraposisi

TUJUAN PEMBELAJARAN

18. Siswa dapat menentukan invers dari suatu implikasi
19. Siswa dapat menentukan konvers dari suatu implikasi
20. Siswa dapat menentukan kontraposisi dari suatu implikasi
21. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konvers
22. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari konvers
23. Siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari kontraposisi

KEGIATAN 1

MENEMUKAN KONSEP KONVERS, INVERS DAN KONTRAPOSISI

Perhatikan Ilustrasi di bawah ini!



Si Bolang adalah seorang siswa kelas XII di sebuah SMK yang sebentar lagi akan menghadapi Ujian Nasional. Namun si Bolang sangat pesimis untuk mendapatkan nilai yang tinggi. Ayah, Ibu, dan kakaknya berusaha untuk menasehati si Bolang. Berikut nasehat dari ayah, ibu dan kakak si Bolang.

Ayah : "Jika Bolang ingin mendapatkan nilai Ujian Nasional yang baik maka Bolang harus rajin belajar".

Ibu : "Jika Bolang tidak rajin belajar, maka Bolang tidak bisa mendapatkan nilai yang baik saat Ujian Nasional".

Kakak : "Jika Bolang tidak mendapat nilai yang baik saat Ujian Nasional, maka Bolang tidak rajin belajar".

Coba kalian amati ketiga percakapan Ayah, Ibu dan Kakak Bolang. Apakah inti dari nasehat Ayah, Ibu dan Kakak sama? Jika iya, apakah inti dari nasehat tersebut?

Jawabanmu!

Berdasarkan pengetahuan yang telah kalian peroleh mengenai implikasi, ikutilah langkah-langkah berikut ini!

Tulislah inti dari nasehat Ayah, Ibu, dan Kakak Bolang pada percakapan di atas, dengan menggunakan lambang logika matematika!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nasehat Ayah disebut *Konvers* dari pernyataan inti nasehat yang berbentuk implikasi. Nasehat Ibu disebut *Invers* dari pernyataan inti nasehat yang berbentuk implikasi. Nasehat Kakak disebut *Kontraposisi* dari inti nasehat yang berbentuk implikasi

Dari suatu pernyataan implikasi " $p \Rightarrow q$ " dapat disusun pernyataan-pernyataan implikasi baru yaitu :

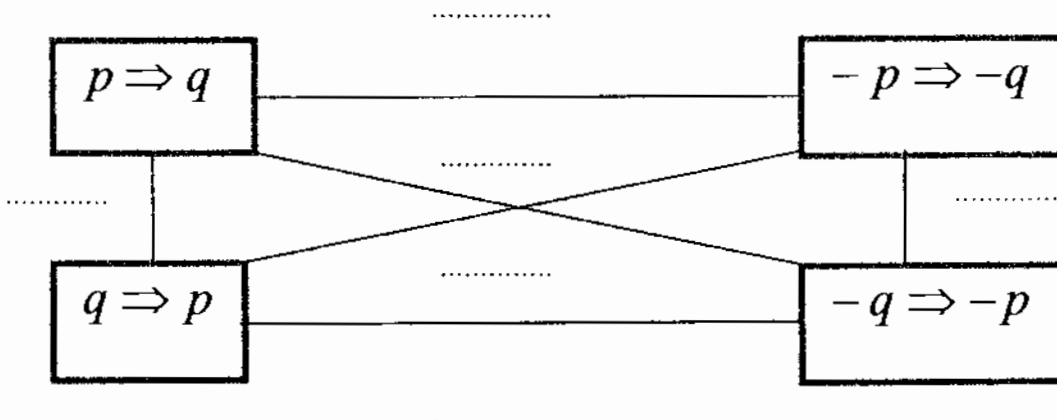
.....

.....

.....

.....

Berdasarkan pengetahuan yang telah kalian dapatkan di atas, coba lengkapi bagan hubungan keempat bentuk di atas!



Berdasarkan bagan hubungan keempat bentuk di atas, yaitu : implikasi, konvers, invers dan kontraposisi, apakah implikasi ekuivalen dengan kontraposisi dan invers ekuivalen dengan konvers?

CARI TAHU ????

Diketahui implikasi $p \Rightarrow q$. Tentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari implikasi tersebut!

Jawabanmu!



Diskusi yuk...

Bersama dengan teman semeja, selesaikanlah soal-soal di bawah ini!

Dengan menggunakan tabel kebenaran, buktikan bahwa Implikasi sama dengan kontraposisi konvers sama dengan invers

Jawabanmu!

p	q	$\neg p$	$\neg q$	Implikasi $p \Rightarrow q$	Konvers $q \Rightarrow p$	Invers $\neg p \Rightarrow \neg q$	Kontraposisi $\neg q \Rightarrow \neg p$
B	B						
B	S						
S	B						
S	S						

LATIHAN MANDIRI 3

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan uraian yang jelas dan tepat!

1. Buatlah pernyataan implikasi, kemudian tentukan konvers, invers, dan kontraposisinya!

Jawabanmu!

2. Carilah ingkaran dari invers untuk implikasi $p \Rightarrow q$!

Jawabanmu!

LEMBAR KEGIATAN SISWA 4

PENARIKAN KESIMPULAN

KOMPETENSI DASAR

- 6.4 Menerapkan modus ponens, modus tollens dan prinsip silogisme dalam menarik kesimpulan

INDIKATOR

Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan

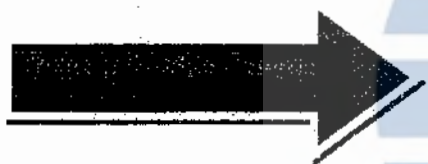
TUJUAN PEMBELAJARAN

24. Siswa dapat menggunakan modus tollens dalam menarik kesimpulan
25. Siswa dapat menggunakan modus ponens dalam menarik kesimpulan
26. Siswa dapat menggunakan silogisme dalam menarik kesimpulan
27. Siswa dapat menentukan kesahihan dari penarikan kesimpulan

Apa yang telah kalian lakukan pada kegiatan awal di atas merupakan contoh dari penarikan kesimpulan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian apa itu penarikan kesimpulan?

Penarikan kesimpulan atau argumentasi adalah suatu penegasan bahwa dari beberapa pernyataan benar yang diketahui (disebut premis). Dari langkah-langkah logis dapat diturunkan suatu pernyataan yang benar (disebut kesimpulan atau konklusi). Suatu argumentasi dikatakan sah jika semua premisnya benar (keadaan tautologi) demikian pula sebaliknya.

Terdapat tiga prinsip dalam penarikan kesimpulan yang sah, yaitu Modus Ponens, Modus Tolens, dan Silogisme. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing prinsip penarikan kesimpulan.



Perhatikan gambar di bawah ini!



Kesimpulan : “Jika nilai tukar Dolar naik, maka harga kebutuhan naik”

Prinsip modus ponens mengatakan bahwa “jika p terjadi maka q terjadi dan p terjadi menurut asumsi disimpulkan q terjadi”

Dan ternyata sekarang p terjadi yaitu nilai tukar Dolar naik. Kemudian apa yang terjadi dengan barang kebutuhan jika nilai tukar dolar naik?

.....

.....

.....

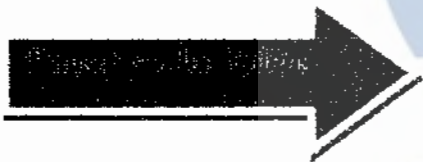
.....

Coba nyatakan proses penarikan kesimpulan di atas dengan menggunakan lambang logika matematika!

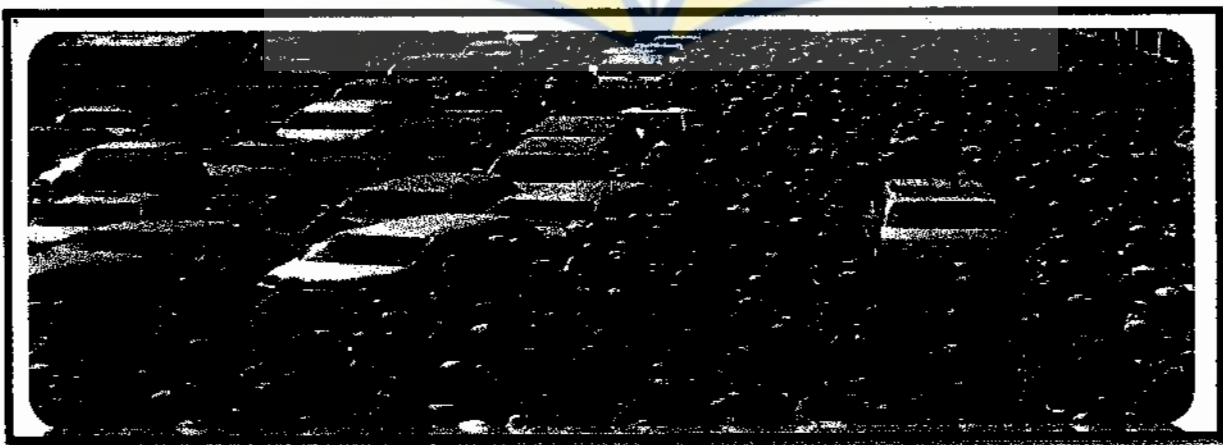
Premis 1 :

Premis 2 : \wedge

Konklusi :



Perhatikan gambar di bawah ini!



Kesimpulan : “Jika semua warga Sumbawa menggunakan kendaraan di jalan raya maka jalan raya di Sumbawa mengalami kemacetan”

Prinsip modus Tollens mengatakan bahwa: “jika p terjadi maka q terjadi dan ternyata q tidak terjadi sehingga dapat disimpulkan bahwa p tidak terjadi”
Dan ternyata q tidak terjadi yaitu jalan-jalan di Sumbawa tidak mengalami kemacetan. Kemudian apa yang terjadi dengan p?

Coba nyatakan proses penarikan kesimpulan di atas dengan menggunakan lambang logika matematika!

Premis 1 :

Premis 2 : \wedge

Konklusi :



Perhatikan gambar di bawah ini!



Kesimpulan : “Jika pengguna kendaraan pribadi di jalan raya meningkat maka kemacetan di jalan raya akan meningkat, jika kemacetan di jalan raya meningkat maka arus lalu lintas menjadi terhambat”

Prinsip Silogisme mengatakan bahwa: “jika p terjadi maka q terjadi dan jika q terjadi maka r juga terjadi, sehingga dapat disimpulkan bahwa jika p terjadi maka r juga terjadi”. Dan ternyata sekarang jika q terjadi maka r terjadi yaitu jika kemacetan di jalan raya meningkat maka arus lalu lintas menjadi terhambat”. Kemudian apa yang dapat kamu simpulkan?

.....

.....

.....

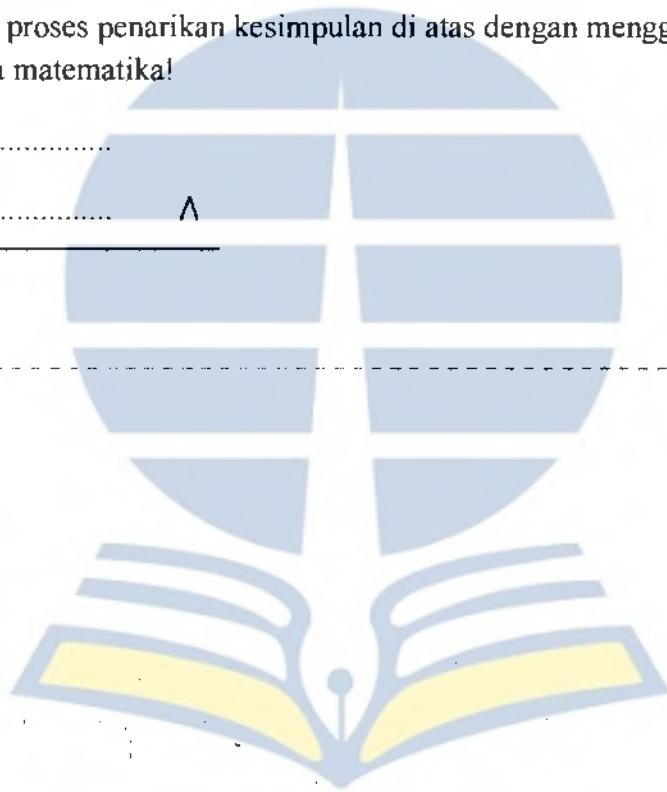
.....

Coba nyatakan proses penarikan kesimpulan di atas dengan menggunakan lambang logika matematika!

Premis 1 :

Premis 2 : \wedge

Konklusi :





Diskusi yuk...

Diskusikanlah soal-soal di bawah ini!

1. Selidikilah sah atau tidaknya penarikan kesimpulan berikut dengan menggunakan tabel kebenaran!

Premis 1 : $p \Rightarrow q$

Premis 2 : q

Konklusi : p

Jawaban:

p	q	$p \Rightarrow q$	$p \Rightarrow q \wedge q$
B	B		
B	S		
S	B		
S	S		

tautologi

2. Diketahui:

Premis 1 : Jika Andi lulus SMK, maka Andi akan bekerja sebagai tenaga teknis

Premis 2 : Andi bekerja sebagai tenaga teknis

Konklusi : Andi lulus SMK

Selidiki apakah penarikan kesimpulan di atas benar? Berikan alasannya!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LATIHAN MANDIRI 4

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan uraian yang jelas dan tepat!

1. Tulislah kesimpulan yang sah dari premis-premis berikut:
 P1 : Saya rajin belajar atau saya lulus SMK
 P2 : Jika saya lulus SMK maka saya akan bekerja
 P3 : Saya tidak bekerja

Jawab:

2. Selidiki sah atau tidaknya penarikan kesimpulan berikut dengan menggunakan tabel kebenaran!

P1 : $p \Rightarrow q$

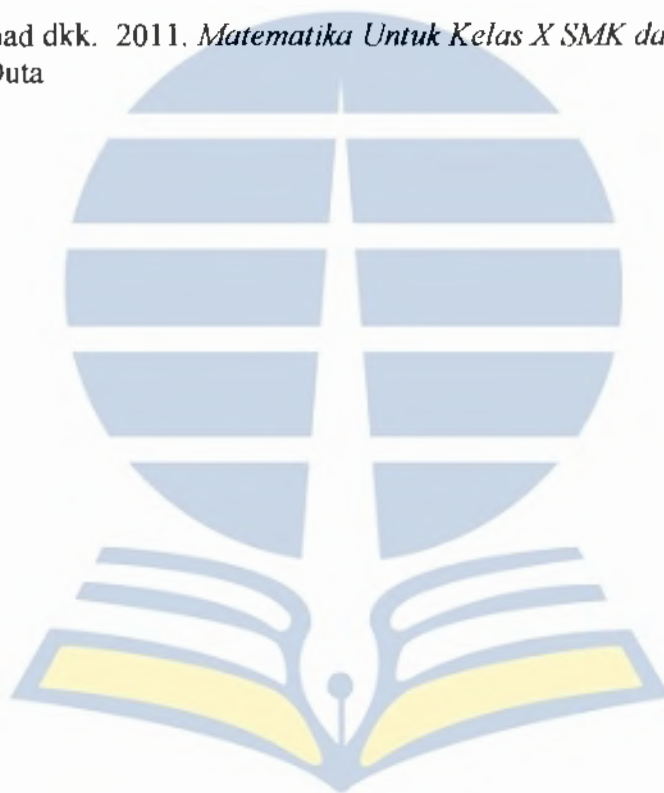
P2 : $\neg p$

Konklusi : $\neg q$

Jawab:

DAFTAR PUSTAKA

- Kasmina, Toali dkk. 2008. *Matematika Untuk Kelas X SMK dan MAK*. Jakarta: Erlangga
- Kumianingsih, Sri dkk. 2010. *Mathematics 1B For Senior High School Grade X semester 2*. Jakarta: Esis.
- Rosen, Kenneth. 1999. *Discrete Mathematics Its Applications*. New York. J. P. Lenney
- Rusly, Muchamad dkk. 2011. *Matematika Untuk Kelas X SMK dan MAK*. Jakarta : Arya Duta

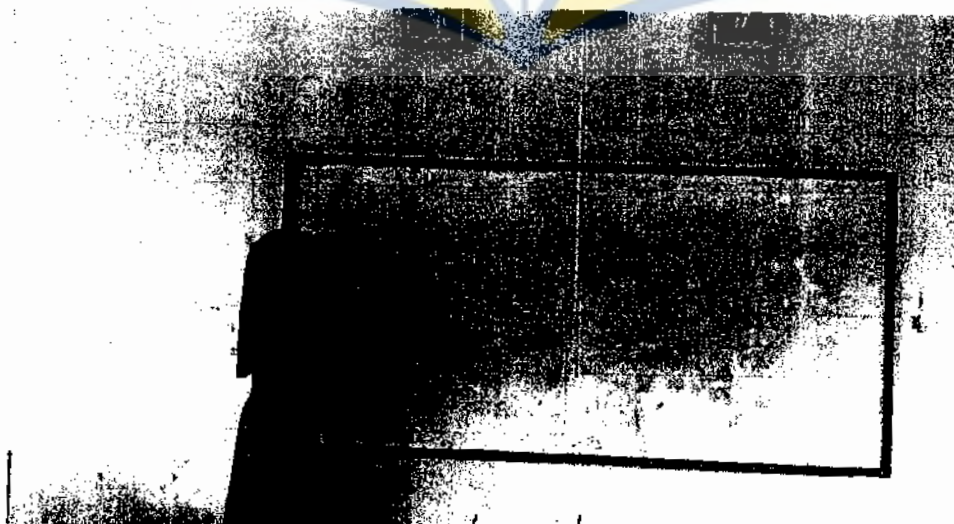




DOKUMENTASI SISWA MENERJAKAN LKS



DOKUMENTASI GURU MEMBERIKAN PETUNJUK PENGGUNAAN LKS & MEMBERIKAN PENGUATAN



DOKUMENTASI SISWA MENGERJAKAN TES HASIL BELAJAR

