



**PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA DENGAN
PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA
DI KELAS X SMK ZAINUL HASAN BALUNG
SEMESTER GENAP TAHUN
AJARAN 2013/2014**

SKRIPSI

Oleh

**Lutfiadi
NIM 070210101100**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**





**PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA DENGAN
PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA
DI KELAS X SMK ZAINUL HASAN BALUNG
SEMESTER GENAP TAHUN
AJARAN 2013/2014**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Lutfiadi
NIM 070210101100

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

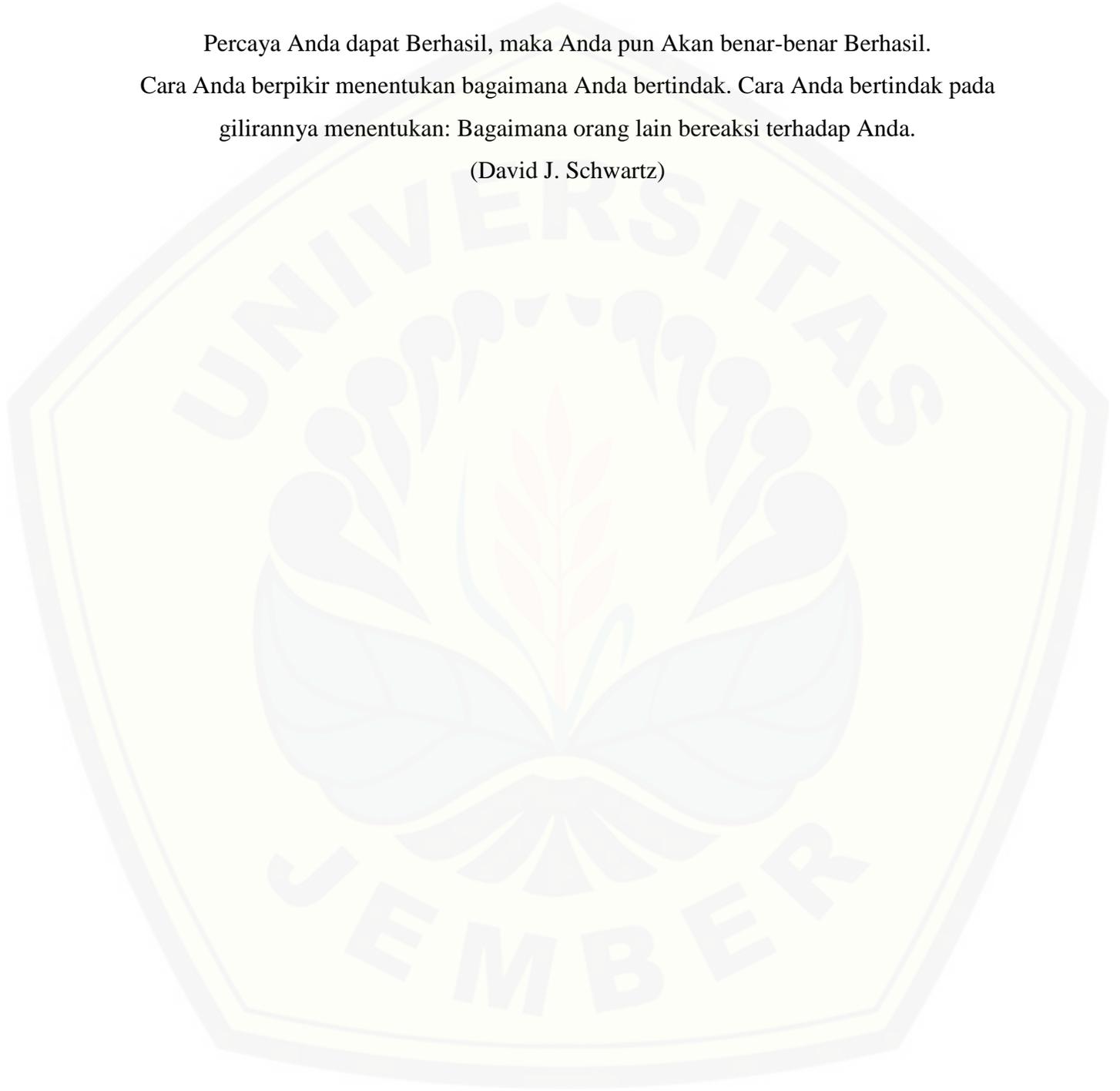
Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan karya ini dapat terselesaikan. Saya persembahkan karya ini dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati untuk :

- ❖ Kedua orang tuaku Ayahanda Sukarman dan Ibunda Ida Rachmawati, atas doa, dukungan, kesabaran, pengorbanan serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini yang telah mengiringi perjuanganku selama menuntut ilmu;
- ❖ Kedua saudaraku Nur Shoimah dan Muchdasin Nurul Hakim yang senantiasa mengingatkan dan mendukung setiap langkahku;
- ❖ Yulia Nurul Farida yang dengan penuh kasih sayang selalu setia dan sabar menemani setiap langkahku;
- ❖ Sahabatku Farri birmanta dan Nayli Dinul Qoyyimah yang telah seperti saudaraku sendiri, terimakasih atas bantuannya selama ini;
- ❖ Dosen pembimbingku (Bapak Hobri dan Ibu Arika), terima kasih atas bimbingan dan motivasi yang telah engkau berikan padaku;
- ❖ Teman-temanku di pendidikan matematika 2007, terima kasih atas kebersamaanya selama ini;
- ❖ Almamater Universitas Jember yang kubanggakan.

MOTO

Percaya Anda dapat Berhasil, maka Anda pun Akan benar-benar Berhasil.
Cara Anda berpikir menentukan bagaimana Anda bertindak. Cara Anda bertindak pada
gilirannya menentukan: Bagaimana orang lain bereaksi terhadap Anda.

(David J. Schwartz)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lutfiadi

NIM : 070210101100

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada Pokok Bahasan Logika Matematika di Kelas X SMK Zainul Hasan Balung Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar,

Jember, Desember 2014

Yang menyatakan,

Lutfiadi
NIM. 070210101100

HALAMAN PENGAJUAN

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA DENGAN
PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA
DI KELAS X SMK ZAINUL HASAN BALUNG
SEMESTER GENAP TAHUN
AJARAN 2013/2014**

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Lutfiadi
NIM : 070210101100
Tempat dan Tanggal Lahir : Jember, 04 Agustus 1988
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / P. Matematika

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

Arika Indah Kristiana, S.Si., M.Pd.
NIP. 19760502 200604 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 09 Desember 2014
Jam : 14.00 – 16.00 WIB
Tempat : Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
NIP. 19581209 198603 1 003

Arika Indah Kristiana, S.Si., M.Pd.
NIP. 19760502 200604 2 001

Anggota I

Anggota II

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 1954051 198303 1 005

RINGKASAN

Peningkatan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada Pokok Bahasan Logika Matematika di Kelas X SMK Zainul Hasan Balung Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014; Lutfiadi, 070210101100; 2014, 150 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

SMK Zainul Hasan adalah salah satu sekolah yang letaknya di daerah Balung kabupaten Jember. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di sana, hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran matematika masih berada di bawah Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) yang telah ditentukan. Selama ini pembelajaran matematika di SMK Zainul Hasan masih berpusat pada guru (*teacher oriented*), guru lebih sering menggunakan metode ceramah, dan guru jarang menggunakan metode yang bervariasi, dalam menyampaikan materi pembelajaran. Diketahui juga bahwa aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran belum nampak, para siswa jarang mengajukan pertanyaan, walaupun guru sering meminta agar siswa bertanya jika ada hal yang belum dipahami. Hal-hal tersebut merupakan faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa masih rendah.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan: 1) mendeskripsikan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematika; 2) mengetahui aktivitas belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) pada pokok bahasan logika matematika; 3) mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa kelas X semester genap setelah pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) pada pokok bahasan logika di SMK Zainul Hasan Balung.

Penelitian ini menggunakan dua siklus dan tiap siklusnya mencakup empat tahapan, yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Subyek penelitiannya adalah siswa SMK Zainul Hasan kelas X-2 tahun ajaran 2013/2014 dengan jumlah 32 orang, terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 1 Juli 2014 sampai 11 Juli 2014. Metode pengumpulan data

yang digunakan adalah observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi. Data yang diperoleh pada penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, ketuntasan hasil belajar, dan hasil wawancara.

Hasil analisis aktivitas siswa menunjukkan bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan, untuk setiap pertemuannya. Seperti halnya aktivitas siswa, aktivitas guru juga mengalami peningkatan pada tiap pertemuan. Peningkatan aktivitas siswa dan guru ini sangat membantu keberhasilan penerapan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematika

Hasil belajar matematika siswa setelah proses belajar dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) pada sub pokok bahasan logika matematika di kelas X-2 SMK Zainul Hasan tahun ajaran 2013/2014 mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I persentase ketuntasan hanya 71,87%, sedangkan pada siklus II persentase ketuntasan meningkat menjadi 90,62%. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah terpenuhi setelah siklus II.

Berdasarkan seluruh hasil analisis data, diperoleh peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa pada tiap siklusnya. Dengan demikian penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) efektif dalam upaya meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematika.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada Pokok Bahasan Logika Matematika di Kelas X SMK Zainul Hasan Balung Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. segenap dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat;
6. Kepala SMK Zainul Hasan Balung yang telah memberikan ijin;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu .

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PENGAJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Pentingnya Pengembangan	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2.1 Pengertian Belajar	6
2.2.2 Pengertian Pembelajaran	6
2.2.3 Pengertian Matematika	7
2.2.4 Pembelajaran Matematika	8
2.2 Pembelajaran Kontekstual	9
2.2.1 Konstruktivisme (<i>Contructivism</i>)	10
2.2.2 Menemukan (<i>Inquiry</i>)	11

2.2.3	Bertanya (<i>Questioning</i>)	11
2.2.4	Masyarakat Belajar (<i>Learning community</i>)	12
2.2.5	Pemodelan (<i>Modelling</i>)	13
2.2.6	Refleksi (<i>Reflection</i>)	13
2.2.7	Penilaian Sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>).....	14
2.3	Penerapan Pembelajaran CTL	14
2.4	Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran CTL	17
2.5	Aktivitas Belajar Siswa	19
2.6	Hasil Belajar Siswa	20
2.7	Materi Logika Matematika	23
2.7.1	Konjungsi	21
2.7.2	Disjungsi	22
2.7.3	Implikasi	23
2.7.4	Biimplikasi	23
BAB 3.	METODE PENELITIAN	25
3.1	Tempat dan Subjek Penelitian	25
3.1.1	Tempat Penelitian	25
3.1.2	Subjek Penelitian	25
3.2	Definisi Operasional	26
3.3	Pembelajaran dan Jenis Penelitian	27
3.4	Rancangan Penelitian	27
3.4.1	Tindakan Pendahuluan	27
3.4.2	Pelaksanaan Siklus	28
3.5	Metode Pengumpulan Data	31
3.5.1	Observasi	31
3.5.2	Wawancara	31
3.5.3	Dokumentasi	32
3.5.4	Tes	32
3.6	Analisis Data	32

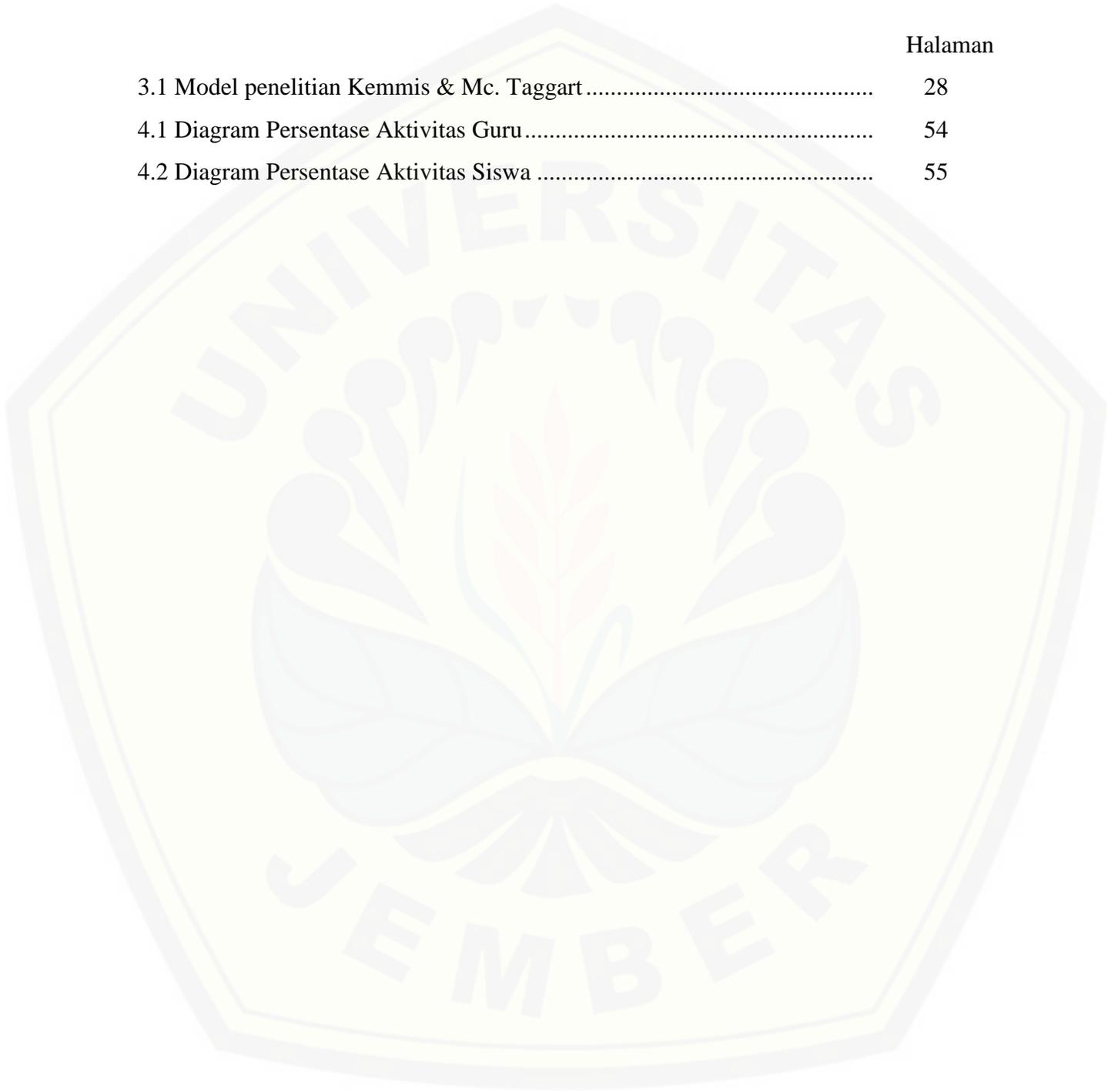
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Tindakan Pendahuluan	34
4.2 Pelaksanaan Siklus I	35
4.2.1 Perencanaan	35
4.2.2 Penerapan	36
4.2.3 Observasi Interpretasi	42
4.2.4 Refleksi	44
4.3 Pelaksanaan Siklus II	46
4.3.1 Perencanaan yang Direvisi	46
4.3.2 Penerapan	47
4.3.3 Observasi Interpretasi	51
4.3.4 Refleksi	53
4.4 Hasil Analisis Data	53
4.4.1 Aktivitas Guru.....	53
4.4.2 Aktivitas Siswa	54
4.4.3 Hasil Tes	57
4.4.4 Hasil Wawancara	58
4.5 Pembahasan.....	58
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penerapan Tujuh Komponen CTL Dalam Pembelajaran	15
3.1 Kriteria Aktivitas Siswa dan Guru	33
4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	36
4.2 Persentase Aktivitas Siswa Siklus I	43
4.3 Persentase Aktivitas Guru Siklus I	43
4.4 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	47
4.5 Persentase Aktivitas Siswa Siklus II.....	51
4.6 Persentase Aktivitas Guru Siklus II	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Model penelitian Kemmis & Mc. Taggart	28
4.1 Diagram Persentase Aktivitas Guru	54
4.2 Diagram Persentase Aktivitas Siswa	55



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian.....	67
B. Silabus Pembelajaran	69
C. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	72
D. Lembar Kerja Siswa (LKS)	92
E. Tes Hasil Belajar	124
F. Hasil Pekerjaan Siswa	131
G. Rekap Nilai Dan Analisis Hasiltes.....	139
H. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dan Guru	144
I. Analisis Hasil Observasi.....	151
J. Daftar Kelompok	160
K. Dokumentasi Foto Penelitian	161

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa yang bertujuan untuk meningkatkan perkembangan mental sehingga menjadi mandiri dan utuh. Matematika merupakan sarana berpikir dengan logis dan dengan matematika ilmu pengetahuan lainnya bisa berkembang dengan cepat (Suyudi, 2003:20). Namun pentingnya peran matematika di dalam perkembangan ilmu pengetahuan lain, tidak sejalan dengan keinginan untuk menguasai matematika, dan pada kenyataannya saat ini prestasi belajar matematika siswa masih tergolong rendah.

Rendahnya prestasi belajar matematika ini ditunjukkan antara lain dengan rendahnya penguasaan siswa terhadap materi dan aktivitas belajar siswa yang masih rendah dalam pembelajaran matematika. Rendahnya kualitas hasil belajar matematika siswa dapat disebabkan oleh kecenderungan proses belajar-mengajar di sekolah yang berpusat pada guru (*teacher oriented*) mengakibatkan siswa cenderung menerima materi pelajaran secara pasif, karena guru lebih sering menggunakan metode ceramah dari pada model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Pembelajaran yang efektif akan mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran, bukan guru yang aktif. Karena tugas utama guru dalam kegiatan belajar adalah membimbing siswanya tentang bagaimana belajar yang sesungguhnya, dan bagaimana memecahkan setiap masalah yang dihadapi. Oleh karena itu guru dituntut untuk selalu melakukan inovasi dalam pembelajaran agar tercipta pembelajaran yang efektif, sehingga dapat meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika, namun indikator ke arah tersebut belum menunjukkan peningkatan yang

signifikan. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika. Oleh karena itulah dibutuhkan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Zainul Hasan Balung ditemukan keragaman masalah diantaranya: (1) aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran belum nampak, (2) para siswa jarang mengajukan pertanyaan, walaupun guru sering meminta agar siswa bertanya jika ada hal yang belum dipahami selama proses pembelajaran berlangsung, (3) pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher oriented*), (4) guru lebih sering menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi pembelajaran, (5) guru jarang menggunakan metode yang bervariasi, sehingga siswa merasa bosan pada waktu pembelajaran.

Dari hasil wawancara dengan guru kelas X SMK Zainul Hasan Balung, hasil pembelajaran matematika pada pokok bahasan logika matematika di kelas X masih dalam kategori rendah, yaitu di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), dimana KKM mata pelajaran matematika yang ditetapkan yaitu 75. Dari 32 siswa, siswa yang tuntas hanya 10 orang dengan persentase 31,25%, sedangkan siswa yang tidak tuntas berada jauh di bawah nilai standar ketuntasan yaitu ada 22 siswa dengan persentase 68,75%. Padahal pembelajaran dikatakan tuntas secara klasikal apabila terdapat minimal 70% dari seluruh siswa telah mencapai nilai standar ≥ 75 .

Dari hasil observasi dan wawancara di SMK Zainul Hasan Balung tersebut, maka dirasa perlu adanya perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Oleh sebab itu dilakukanlah penelitian tindakan kelas (PTK) sebagai salah satu cara untuk mengatasi permasalahan yang ada di dalam kelas tersebut. Penelitian tindakan kelas adalah suatu penyelidikan atau kajian secara sistematis dan terencana yang dilakukan oleh peneliti atau praktisi (guru) untuk memperbaiki pembelajaran di kelasnya dengan jalan mengadakan perbaikan atau perubahan dan mempelajari dampak yang ditimbulkannya.

Salah satu pembelajaran yang dirasa efektif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa adalah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Kelebihan dari pembelajaran CTL adalah dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna, menjadikan pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa. Penerapan pembelajaran CTL di SMK Zainul Hasan Balung juga dirasa sangat sesuai dengan keadaan SMK yang notabene adalah sekolah kejuruan yang lebih banyak melakukan praktek dalam pembelajarannya.

Beberapa hasil penelitian lain juga menyebutkan bahwa pembelajaran CTL dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Novi (2014), dari penelitian tersebut diperoleh bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil penelitian Fajri (2012) tentang pengaruh pendekatan pembelajaran CTL dalam pemecahan masalah matematika terhadap prestasi belajar siswa menunjukkan bahwa dengan metode pembelajaran CTL prestasi belajar siswa dapat meningkat.

Pembelajaran CTL melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni: konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Comunity*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*Reflection*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*). Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami sendiri, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Penerapan pembelajaran CTL dianggap dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, karena pembelajaran ini akan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang didapatnya dengan lingkungan di keluarga maupun sosialnya. Dengan demikian penerapan pembelajaran CTL diharapkan berguna dalam melakukan upaya perbaikan dan penyempurnaan kegiatan pembelajaran matematika

sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematika.

Berdasarkan uraian di atas, diajukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada Pokok Bahasan Logika Matematika di Kelas X SMK Zainul Hasan Balung Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah penerapan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematika di kelas X semester genap SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014?
2. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) pada pokok bahasan logika matematika di kelas X semester genap SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014?
3. Bagaimanakah ketuntasan hasil belajar siswa kelas X semester genap setelah dilakukan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) pada pokok bahasan logika matematika di SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini antara lain:

1. Mendeskripsikan penerapan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematika di kelas X semester genap SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014?

2. Mengetahui aktivitas belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) pada pokok bahasan logika matematika di kelas X semester genap SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014?
3. Mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa kelas X semester genap setelah dilakukan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) pada pokok bahasan logika di SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil pada penelitian ini antara lain:

1. Bagi siswa, agar siswa termotivasi untuk meningkatkan keaktifan, keterampilan, kreativitas berfikir dalam pembelajaran matematika serta bekerja sama dan berkomunikasi dengan orang lain.
2. Bagi peneliti, sebagai tambahan pengetahuan serta pengalaman dalam bidang pendidikan, khususnya bidang studi matematika.
3. Bagi guru, sebagai informasi untuk memilih alternatif pembelajaran yang dapat digunakan di kelas.
4. Bagi sekolah terkait, diharapkan hasil penelitian ini memberikan sumbangan pemikiran bagi peningkatan mutu pendidikan khususnya perbaikan pembelajaran dalam studi matematika.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung interaksi aktif yang menghasilkan perubahan-perubahan. Perubahan-perubahan ini bisa berupa hasil baru atau penyempurnaan terhadap hasil yang diperoleh dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai-nilai sikap (Winkel, 1996:58). Slameto (1995:2) menyatakan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

Menurut Sudjana (2000:28) belajar pada hakikatnya adalah sebagai inti dari proses pembelajaran yaitu suatu proses perubahan tingkah laku melalui berbagai pengalaman yang dilakukan bukan mengingat maupun menghafal. Sedangkan menurut Martinis (2010:97-99), belajar merupakan proses seseorang memperoleh kecakapan, ketrampilan dan sikap dari masa kecil sampai akhir hayat sehingga terjadi perubahan perilaku akibat pengalaman yang ia dapat melalui pengamatan, pendengaran, proses membaca dan meniru.

Dari beberapa definisi tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian individu sebagai akibat dari pengalaman, latihan dan interaksi individu dengan sumber-sumber atau obyek-obyek belajar, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku ke arah yang lebih baik serta berlangsung sepanjang hidup.

2.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan upaya sistematis untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar agar mereka mampu mengubah, mengembangkan atau

mengendalikan sikap dan perilakunya sampai batas kemampuan yang maksimal (Basleman, 1994:188). Menurut Sudjana (2000:28) pengetahuan pembelajaran adalah kegiatan belajar siswa dan kegiatan mengajar guru dalam mencapai suatu tujuan. Peran guru dalam kegiatan pembelajaran adalah membentuk siswa mencapai tujuan yang telah disampaikan sebelumnya.

Untuk tujuan tersebut, siswa melakukan kegiatan belajar dengan cara dan kemampuan mereka masing-masing. Siswa memiliki karakter yang berbeda satu sama lainnya, sesuai dengan pendapat Darsono (2000:26) bahwa perbedaan antara siswa membawa konsekuensi perolehan hasil belajar yang tidak sama pula. Dengan kata lain bahwa dalam pembelajaran yang menjadi persoalan utama adalah adanya proses belajar pada siswa yakni proses perubahan siswa melalui berbagai pengalaman yang diperolehnya yang biasa disebut sebagai hasil belajar.

Dari beberapa pendapat tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar.

2.1.3 Pengertian Matematika

Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Suherman, 2001:17-20). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001:723), Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang dipergunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.

Menurut Soedjadi (2000:11), beberapa definisi atau ungkapan pengertian matematika hanya dikemukakan terutama berfokus pada tinjauan pembuat definisi itu. Dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan

disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika. Berikut ini beberapa definisi atau pengertian matematika, yaitu:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisasi secara sistematis
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan yang ketat.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan atau dari aksioma ke postulat dan akhirnya ke dalil yang digunakan untuk memecahkan masalah mengenai bilangan dengan menggunakan penalaran logika yang meliputi 4 kawasan yaitu aritmatika, aljabar, geometri dan analisis.

2.1.4 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika secara terprogram yang meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika serta membuat siswa belajar secara aktif agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Taniredja (2010:67) adalah:

- a. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.

- b. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
- c. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
- d. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh strategi, pendekatan, metode atau model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Namun pemilihan strategi, pendekatan, metode atau model pembelajaran yang tepat bukanlah hal yang mudah. Oleh sebab itu, guru harus dapat memilih dan menetapkan model pembelajaran yang paling tepat dan efektif untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

2.2 Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pembelajaran kontekstual terjadi apabila siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengacu pada masalah-masalah dunia nyata yang berhubungan dengan peran dan tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga, dan anggota masyarakat. (Nurhadi dkk, 2004: 13)

Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Pendekatan kontekstual pada dasarnya dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang apa saja dan kelas yang bagaimanapun keadaannya. Sesuai dengan karakteristiknya, pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen utama, yaitu konstruktivisme (*Constructivism*), menemukan (*Inquiry*), bertanya (*Questioning*), masyarakat belajar (*Learning community*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*Reflection*), penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*) Hobri (2009: 24).

2.2.1 Konstruktivisme (*Constructivism*)

Constructivism (konstruktivisme) adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman (Sanjaya, 2009:262). Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat, sehingga manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Dengan dasar itu, pembelajaran harus dikemas menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan.

Esensi dari teori Konstruktivisme adalah bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan dapat dijadikan milik mereka sendiri. Dengan dasar itu, pembelajaran harus dikemas menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Wina Sanjaya dalam Kesuma, dkk, 2010:63).

Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa menjadi pusat kegiatan, bukan guru. Dalam pembelajaran logika matematika, siswa diharuskan membangun dan memahami konsep bukan hanya menerima konsep tersebut serta siswa dapat mengaitkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari.

2.2.2 Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran kontekstual. Menurut Sanjaya (2009:263) menemukan atau inkuiri artinya proses pembelajaran

didasarkan pada pecarian dan penemuan melalui proses berfikir secara sistematis. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya.

Langkah-langkah kegiatan menemukan (*Inquiry*):

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

Pembelajaran yang dilakukan pada materi logika matematika, siswa harus bisa menemukan sendiri contoh-contoh lain dalam kehidupan sehari-hari dan memuat permasalahan tentang bagaimana membedakan suatu bangun belah ketupat atau layang-layang.

2.2.3 Bertanya (*Questioning*)

Menurut Sanjaya (2009:264) bertanya dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berpikir. Dalam proses pembelajaran kontekstual guru tidak menyampaikan informasi begitu saja, akan tetapi memancing agar siswa dapat menemukan sendiri. Sehingga bagi siswa kegiatan bertanya merupakan kegiatan penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis inkuiri, yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang telah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya (Hobri, 2009:26).

Dalam suatu pembelajaran yang produktif kegiatan bertanya akan sangat berguna untuk:

- a. Menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran;
- b. Membangkitkan motivasi siswa untuk belajar;
- c. Merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu;
- d. Memfokuskan siswa pada sesuatu yang diinginkan;
- e. Membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

Dalam setiap tahapan dan proses pembelajaran kegiatan bertanya hampir selalu digunakan. Oleh karena itu, kemampuan guru untuk mengembangkan teknik-teknik bertanya sangat diperlukan.

Kegiatan bertanya dapat diterapkan antara siswa dengan siswa, antara siswa dengan guru, antara guru dengan siswa, antara siswa dengan orang lain yang didatangkan ke kelas tersebut. Dalam pembelajaran logika matematika, siswa harus bisa bertanya kepada siswa yang lain atau guru pada saat mereka memecahkan permasalahan yang diberikan guru tentang logika matematika.

2.2.4 Masyarakat Belajar (*Learning community*)

Pengetahuan dan pemahaman seseorang ditopang banyak oleh komunikasi dengan orang lain. Suatu permasalahan tidak dapat dipecahkan sendirian, tetapi membutuhkan bantuan orang lain. Kerja sama saling memberi dan menerima sangat dibutuhkan untuk memecahkan masalah. Konsep *Learning Community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari sharing antar teman, antar kelompok, dan antar yang tahu ke yang belum tahu (Hobri, 2009:28).

Dalam kelas yang menganut pembelajaran kontekstual, komponen ini diterapkan dengan membentuk kelompok-kelompok belajar. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok yang anggotanya bersifat heterogen, baik dilihat dari kemampuan dan kecepatan belajarnya, maupun dilihat dari bakat dan minatnya. Di dalam kelompok harus terjadi komunikasi antar anggota kelompok, karena masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses dua arah.

Dalam pembelajaran di kelas, guru membuat kelompok belajar, setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa yang berkemampuan heterogen. Di sini siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS.

2.2.5 Pemodelan (*Modelling*)

Pembelajaran dengan pemodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh siswa (Sanjaya, 2009:265). Dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan satu-satunya model. Tetapi guru juga dapat memanfaatkan siswa yang dianggap memiliki kemampuan dapat disuruh menampilkan kebolehannya di depan teman-temannya, dengan demikian siswa dapat dianggap sebagai model.

Selain guru dan siswa, model yang dapat digunakan adalah dunia nyata dan aplikasinya. Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa model dalam pembelajaran dapat berupa benda-benda nyata dalam dunia siswa. Dalam pembelajaran kontekstual, guru memberikan contoh atau media nyata ke dalam proses pembelajaran, misalnya guru membawa layang-layang dan ketupat yang sebenarnya.

2.2.6 Refleksi (*Reflection*)

Menurut Sanjaya (2009:266), refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Melalui proses refleksi, pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya.

Dalam pembelajaran kontekstual, setiap berakhir proses pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merenung atau mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya. Kegiatan refleksi terlihat saat siswa menyimpulkan materi logika matematika.

2.2.7 Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Penilaian autentik merupakan penilaian yang berusaha mengukur atau menunjukkan pengetahuan dan keterampilan siswa dengan cara menerapkan pengetahuan dan keterampilan pengetahuan itu pada kehidupan nyata (Siswono dalam Hobri, 2009:31). Menurut Sanjaya (2009:267), penilaian nyata (*Authentic Assessment*) adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah pengalaman belajar siswa memiliki pengaruh yang positif terhadap perkembangan baik intelektual maupun mental siswa.

Penilaian yang autentik dilakukan secara terintegrasi dengan proses pembelajaran. Penilaian ini dilakukan secara terus-menerus selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, tekanannya diarahkan kepada proses belajar bukan kepada hasil belajar. Dalam pembelajaran ini guru melakukan penilaian terhadap aktivitas siswa, ketepatan mengerjakan LKS, dan nilai tes.

2.3 Penerapan Pembelajaran Kontekstual (CTL)

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual merupakan pembelajaran yang memotivasi siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya dari proses belajar dengan kehidupan sehari-hari, yang bermanfaat bagi mereka untuk memecahkan masalah di lingkungan sekitar. Pembelajaran yang diperoleh siswa akan lebih bermakna dan sesuai dengan kebutuhan mereka secara individu dan sebagai anggota masyarakat.

Adapun gambaran sederhana penerapan tujuh komponen utama pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Penerapan Tujuh Komponen CTL Dalam Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL
	Guru	Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Salam dan meminta siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam yang disampaikan guru dan berdo'a bersama. Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat belajar logika matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menggali pengetahuan siswa dengan memberi pertanyaan terkait pernyataan majemuk berbentuk konjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan & mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran. Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang pernyataan majemuk berbentuk konjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) Menemukan (<i>Inquiry</i>)
<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan informasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan informasi singkat tentang pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dengan menggunakan media alam sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru tentang materi konjungsi, dan menayakan hal-hal yang belum dimengerti siswa . 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) Pemodelan (<i>Modelling</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>)

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL
	Guru	Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru dan menyakannya apabila ada yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>)
<ul style="list-style-type: none"> 📅 Mengorganisasi kan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa secara heterogen • Memberikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segera berkumpul bersama kelompok yang sudah ditentukan. • Menerima Lembar Kerja Siswa dan mendiskusikan penyelesaiannya secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) ❖ Penilaian sebenarnya (<i>Authentic assessment</i>)
<ul style="list-style-type: none"> 📅 Membimbing kelompok bekerja dan belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa. • Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. • Membahas hasil presentasi dan diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. • Mepresentasikan hasil pekerjaannya, dan melakukan diskusi & tanya jawab. • Bersama-sama guru membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Kontruktivisme (<i>Constructivism</i>) ❖ Menemukan (<i>Inquiry</i>) ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>) ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>)
<ul style="list-style-type: none"> 📅 Memberikan penghargaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru. 	

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL
	Guru	Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. • Bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. • Memberikan pekerjaan rumah dan mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang disjungsi. • Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan Lembar Kerja Siswa dan kembali ke tempat duduk masing-masing. • Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi dan membuat rangkuman. • Mendengarkan dan memperhatikan perintah guru. • Mendengarkan perkataan guru dan menjawab salam. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Refleksi (<i>Reflection</i>)

2.4 Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Kontekstual (CTL)

Model pembelajaran CTL (*Contextual teaching and learning*) merupakan model yang cocok dengan kinerja otak, untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna, dengan cara menghubungkan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Setiap model pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kelemahannya, begitu juga dengan model CTL (*Contextual teaching and learning*) yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran CTL (*Contextual teaching and learning*) adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran menjadi lebih mudah dan riil. Artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengkolerasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
2. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena metode pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntut untuk menemukan pengetahuan sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui mengalami bukan menghafal.

Kelemahan dari model pembelajaran CTL (*Contextual teaching and learning*) adalah sebagai berikut :

1. Guru lebih intensif dalam membimbing siswa karena dalam metode CTL. Guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bersama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya. Dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau "penguasa" yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing siswa agar mereka dapat belajar dengan sesuai tahap perkembangannya.
2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar dengan menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka untuk belajar. Namun dalam konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

Setelah melihat kelebihan dan kelemahan model pembelajaran CTL, peneliti sebelum menerapkan model pembelajaran tersebut melakukan beberapa persiapan yaitu: membuat beberapa tes untuk menunjang kegiatan siswa, dan membentuk kelompok belajar yang heterogen agar siswa bisa aktif dalam pembelajaran, memperhitungkan secara rinci waktu pembelajarannya, dan mempersiapkan diri agar dapat membimbing siswa baik secara individu maupun kelompok.

2.5 Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar adalah serangkaian kegiatan fisik atau jasmani maupun mental atau rohani yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Dalam aktivitas belajar siswa haruslah aktif mendominasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Dengan kata lain beraktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang di sekolah-sekolah yang melakukan pembelajaran secara umum.

Aktivitas siswa diamati dan dicatat pada lembar observasi yang telah dibuat. Melalui lembar observasi tersebut dapat dilihat tingkah laku mana yang muncul dalam pembelajaran berdasarkan pada apa yang direncanakan oleh guru. Diendrich (dalam Sardiman, 2006:101) membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *Visual Activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral Activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
3. *Listening Activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
4. *Writing Activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing Activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.

6. *Motor Activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
7. *Mental Activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional Activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka dapat diketahui bahwa aktivitas belajar siswa sangat bervariasi. Dalam pembelajaran CTL aktivitas belajar siswa yang diamati harus meliputi 7 komponen dalam pembelajaran CTL yaitu *Questioning*, *Inquiry*, *Authentic Assessment*, *Constructivism*, *Learning community* dan *Reflection*. Dalam penelitian ini aktivitas siswa yang akan diamati adalah sebagai berikut.

A₁ : Aktivitas memperhatikan dan berpendapat (*Constructivism*)

A₂ : Aktivitas bertanya (*Questioning*)

A₃ : Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok (*Learning community*)

A₄ : Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban (*Assessment, Inquiry*)

A₅ : Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan (*Modelling*)

A₆ : Aktivitas menjawab pertanyaan (*Authentic assessment*)

A₇ : Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman (*Reflection*)

2.6 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap sasaran belajar pada topik bahasan yang dieksperimentasikan, yang diukur dengan berdasarkan jumlah skor jawaban benar pada soal yang disusun sesuai dengan sasaran belajar. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya, hasil belajar ditunjukkan dalam berbagai bentuk perubahan, seperti perubahan dalam bidang pengetahuan, pemahaman, sikap, keterampilan, kecakapan dan kemampuan, daya reaksi, daya penerimaan, dan lain-lain aspek pada individu (Sudjana, 2001:22).

Taraf keberhasilan pembelajaran dalam penelitian ini dicapai apabila ketuntasan hasil belajarnya memenuhi kriteria yang ditetapkan. Kriteria ketuntasan belajar yang ditetapkan di SMK Zainul Hasan adalah:

1. Ketuntasan perorangan, siswa dikatakan telah tuntas apabila telah mencapai skor ≥ 75 dari skor maksimal 100;
2. Ketuntasan klasikal, suatu kelas dikatakan telah tuntas apabila terdapat minimal 70% siswa telah mencapai skor ≥ 75 dari skor maksimal 100.

2.7 Materi Logika Matematika Pada Kelas X SMK

Pernyataan majemuk adalah suatu pernyataan baru yang tersusun atas dua atau lebih pernyataan dengan menggunakan kata hubung logika, yaitu *dan*, *atau*, *tetapi* dan sebagainya. Pernyataan tunggal pembentuk pernyataan majemuk tersebut disebut dengan komponen-komponen atau sub pernyataan.

Contoh:

- 1) Bandung Ibukota provinsi Jawa Barat dan terletak di Pulau Jawa.
Komponen pembentuk kalimat majemuk tersebut adalah Bandung Ibukota Jawa Barat dan Bandung terletak di Jawa Barat.
- 2) Jika ikan bernapas dengan insang maka manusia dengan paru-paru.
Komponen pembentuk kalimat majemuk tersebut adalah ikan bernapas dengan insang dan manusia bernapas dengan paru-paru.

2.7.1. Konjungsi

Konjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “*dan*”. Konjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \wedge q$ ”, dibaca “ p dan q ”.

Contoh:

p : Jakarta adalah Ibukota Indonesia.

q : Jakarta terletak di Pulau Jawa.

$p \wedge q$: Jakarta adalah Ibukota Indonesia dan terletak di Pulau Jawa.

Konjungsi $p \wedge q$ akan bernilai benar hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai benar sebaliknya nilai kebenaran selain itu akan bernilai salah.

Tabel kebenaran konjungsi

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

Contoh:

p : 2 adalah bilangan prima. (*Benar*)

q : 2 adalah bilangan ganji. (*Salah*)

$p \wedge q$: 2 adalah bilangan prima dan bilangan ganjil. (*Salah*).

2.7.2. Disjungsi

Disjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “atau”. Disjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \vee q$ ”, dibaca “ p atau q ”. Dalam kehidupan sehari-hari kata “atau” berarti salah satu atau kedua-duanya, dapat pula salah satu tetapi tidak kedua-duanya.

Contoh:

p : 5 merupakan bilangan ganjil.

q : Kalimantan adalah pulau terbesar di Indonesia

$p \vee q$: 5 merupakan bilangan ganjil atau Kalimantan adalah pulau terbesar di Indonesia.

Disjungsi $p \vee q$ akan bernilai salah hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai salah, sebaliknya jika selain itu maka pernyataannya bernilai benar.

Tabel kebenaran disjungsi

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

Contoh:

p : 3 adalah bilangan prima. (*Benar*)

q : 3 adalah bilangan genap. (*Salah*)

$p \vee q$: 3 adalah bilangan prima atau bilangan genap. (*Benar*).

2.7.3. Implikasi

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “*jika . . . , maka . . .*”. Implikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \Rightarrow q$ ”, dengan p sebagai premis dan q sebagai kesimpulan, dibaca “*jika p maka q*”.

Contoh:

p : Sekarang hari mendung.

q : Sekarang akan turun hujan.

$p \Rightarrow q$: Jika sekarang hari mendung maka sekarang akan turun hujan.

Implikasi $p \Rightarrow q$ akan bernilai salah hanya jika premis p bernilai benar dan kesimpulan q bernilai salah, sebaliknya jika selain itu maka pernyataannya implikasi bernilai benar.

Tabel kebenaran implikasi

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

Contoh:

p : P adalah nomor kendaraan untuk wilayah Jember. (*Benar*)

q : $1 + 4 = 7$. (*Salah*)

$p \Rightarrow q$: Jika P adalah nomor kendaraan untuk wilayah Jember maka $1 + 4 = 7$.
(*Salah*).

2.7.4. Biimplikasi

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “. . . , jika dan hanya jika?”. Biimplikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \Leftrightarrow q$ ”, dibaca “ p jika dan hanya jika q ” atau “jika p maka q dan jika q maka p ”.

Contoh:

p : 3 adalah bilangan ganjil.

q : 6 bilangan genap.

$p \Leftrightarrow q$: 3 adalah bilangan ganjil jika dan hanya jika 6 bilangan genap.

Biimplikasi $p \Leftrightarrow q$ akan bernilai benar hanya jika p dan q keduanya bernilai benar, atau keduanya bernilai salah.

Tabel kebenaran biimplikasi

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

Contoh:

p : Jakarta adalah bukan kota terbesar di Indonesia. (*Salah*)

q : Surabaya bukan Ibukota provinsi Jawa Timur. (*Salah*)

$p \Leftrightarrow q$: Jakarta adalah bukan kota terbesar di Indonesia jika dan hanya jika Surabaya bukan Ibukota provinsi Jawa Timur. (*Benar*).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Subjek Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah tempat yang akan digunakan untuk melaksanakan Penelitian untuk memperoleh data yang diinginkan. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Zainul Hasan Balung jurusan teknik komputer dan jaringan Jl. Perjuangan No.10 Balung kecamatan Balung kabupaten Jember. Penentuan tempat penelitian ini berdasarkan pada hasil observasi dan wawancara dengan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran logika matematika masih rendah.
- b. Metode yang digunakan guru dalam pembelajaran masih menggunakan metode ekspositori (ceramah/konvensional).
- c. Siswa cenderung pasif sedangkan guru lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa dalam pembelajaran maka perlu adanya upaya perbaikan pembelajaran yaitu dengan melakukan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada pembelajaran yang akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014.

3.1.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan tertulis maupun lisan (Arikunto, 1986:107). Dalam penelitian ini subjek penelitiannya adalah siswa SMK Zainul Hasan kelas X-2 tahun ajaran 2013/2014 dengan jumlah 32 orang, terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan.

3.2 Definisi Operasional

Berdasarkan judul penelitian yang ditentukan, maka terdapat beberapa istilah dalam penelitian ini. Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran istilah maka perlu adanya definisi sebagai berikut.

1. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang membantu guru untuk mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antar pengetahuan yang di milikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini adalah segala bentuk kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL. Aktivitas belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aktivitas mendengarkan penjelasan (*constructivism*), aktivitas bertanya (*questioning*), aktivitas berkelompok (*learning community*), aktivitas dalam menemukan solusi (*inquiry*), aktivitas melakukan pemodelan (*modelling*), aktivitas dalam menjawab pertanyaan (*authentic assessment*), dan aktivitas membuat rangkuman serta kesimpulan (*reflection*).
3. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar matematika dengan pendekatan kontekstual yang diukur dari hasil tes yang diberikan pada akhir tiap siklus.

3.3 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Menurut Sudjana (2001:197), ciri-ciri pendekatan kualitatif adalah:

1. Menggunakan lingkungan ilmiah sebagai sumber data langsung.
2. Bersifat deskriptif analitik karena data yang diperoleh tidak dituangkan dalam bentuk statistik, namun dalam bentuk kata-kata atau gambar.
3. Lebih menekankan proses daripada hasil.

4. Analisis data bersifat induktif karena penelitian tidak dimulai deduksi teori, tetapi dari lapangan.
5. Mengutamakan makna.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif karena pada penelitian ini acuan data yang diperoleh berasal dari hasil observasi atau wawancara, dan data hasil penelitian yang diperoleh nantinya dituangkan dalam bentuk kata-kata atau gambar, yaitu berkaitan dengan bagaimana penerapan pembelajaran kontekstual, hasil belajar siswa, serta aktivitas siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Sebagaimana yang diungkapkan Sunardi (2010:3) bahwa penelitian tindakan kelas adalah suatu penyelidikan atau kajian secara sistematis dan terencana yang dilakukan oleh peneliti atau praktisi (guru) untuk memperbaiki pembelajaran di kelasnya dengan jalan mengadakan perbaikan atau perubahan dan mempelajari dampak yang ditimbulkannya.

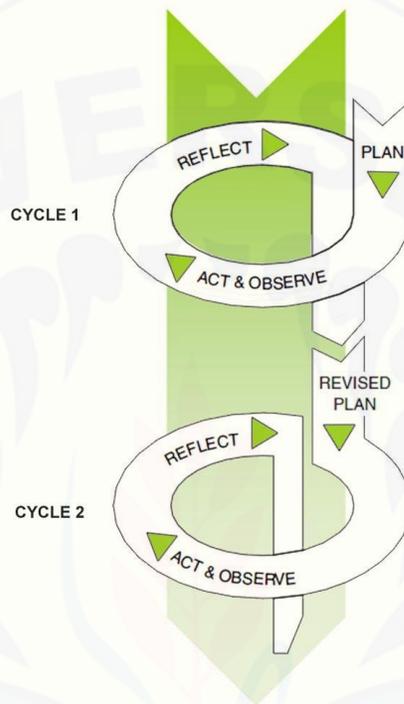
3.4 Rancangan Penelitian

3.4.1 Tindakan Pendahuluan

Sebagai langkah awal sebelum pelaksanaan siklus, terlebih dahulu dilakukan tindakan pendahuluan. Tindakan pendahuluan dalam penelitian ini meliputi wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas X-2 dengan tujuan memperoleh informasi tentang metode yang diterapkan di kelas dan kemampuan siswa dalam penguasaan konsep matematika yang telah dimiliki sebelumnya.

Tindakan pendahuluan berikutnya adalah melakukan observasi ketika pembelajaran matematika berlangsung, hal ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, dalam tindakan pendahuluan dilakukan dokumentasi pengambilan data nilai ulangan harian siswa pokok bahasan logika matematika, hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan logika matematika yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk membentuk kelompok belajar.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah model skema penelitian tindakan kelas Kemmis & Mc. Taggart yang terdiri dari empat tahap, yaitu: perencanaan (*planning*), penerapan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*).



Gambar 3.1 Model penelitian Kemmis & Mc. Taggart (Sunardi, 2010:15)

3.4.2 Pelaksanaan Siklus

a. Siklus I

Pelaksanaan siklus I meliputi kegiatan-kegiatan berikut.

1) Perencanaan

Tahap perencanaan meliputi:

- a) menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP);
- b) menyusun pedoman observasi;
- c) menyusun lembar kerja siswa;
- d) menyusun soal-soal tes beserta jawabannya;
- e) menyusun daftar kelompok.

2) Penerapan

Penerapan yang dilakukan adalah melaksanakan desain pembelajaran yang telah disusun pada tahap perencanaan, yaitu melaksanakan pembelajaran kontekstual pada materi konjungsi dan disjungsi. Proses pembelajaran dilakukan dengan alokasi waktu adalah 2×30 menit, dan pada akhir siklus dilakukan tes pada siswa untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa.

3) Observasi Interpretasi

Kegiatan observasi dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan. Kegiatan observasi ini dibantu oleh 3 observer, yaitu satu observer untuk mengamati aktivitas guru dan dua observer untuk mengamati aktivitas siswa. Setiap observer membawa format pedoman observasi serta kriteria pengisian lembar observasi.

4) Refleksi

Refleksi merupakan upaya untuk mengkaji atau memikirkan suatu permasalahan dan akibat yang terlihat dari pelaksanaan tindakan di kelas. Kegiatan ini dilakukan setelah menganalisis hasil-hasil yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Refleksi ini dilakukan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dan digunakan untuk menemukan kekurangan-kekurangan yang terdapat pada pelaksanaan siklus pertama agar pelaksanaan siklus kedua dapat terlaksana lebih baik lagi.

b. Siklus II

Pelaksanaan siklus I meliputi kegiatan-kegiatan berikut.

1) Perencanaan

Tahap perencanaan meliputi:

- a) menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP);
- b) menyusun pedoman observasi dan wawancara;
- c) menyusun lembar kerja atau tugas kelompok;
- d) menyusun soal-soal tes beserta jawabannya;

2) Penerapan

Penerapan yang dilakukan adalah melaksanakan desain pembelajaran yang telah disusun pada tahap perencanaan, yaitu melaksanakan pembelajaran kontekstual pada materi implikasi dan biimplikasi. Proses pembelajaran dilakukan dengan alokasi waktu adalah 2×30 menit, dan pada akhir siklus dilakukan tes pada siswa untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa.

3) Observasi Interpretasi

Kegiatan observasi dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan. Kegiatan observasi ini dibantu oleh lima observer, yaitu satu observer untuk mengamati aktivitas guru dan empat observer untuk mengamati aktivitas siswa. Setiap observer membawa format pedoman observasi serta kriteria pengisian lembar observasi.

4) Refleksi

Refleksi merupakan upaya untuk mengkaji atau memikirkan suatu permasalahan dan akibat yang terlihat dari pelaksanaan tindakan di kelas. Kegiatan ini dilakukan setelah menganalisis hasil-hasil yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Refleksi ini dilakukan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dan digunakan untuk menemukan kekurangan-kekurangan yang terdapat pada pelaksanaan siklus pertama agar pelaksanaan siklus kedua dapat terlaksana lebih baik lagi.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan maksud untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat, dan metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data berbeda-beda sehingga dapat membantu jika ada suatu metode yang kurang. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah: observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes.

3.5.1 Observasi

Observasi atau Pengamatan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis (Arikunto, 2002:27). Data yang diperoleh dalam observasi ini dicatat dalam lembar catatan observasi. Dalam penelitian ini, observasi yang digunakan adalah observasi langsung, dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap segala sesuatu yang terjadi selama pembelajaran. Observasi ini dilakukan oleh 5 orang observer, dan dalam observasi ini yang diamati adalah aktivitas siswa dan guru (peneliti) saat pembelajaran berlangsung.

3.5.2 Wawancara

Menurut Arikunto (2002:27), wawancara atau interview adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya jawab sepihak. Dikatakan sepihak karena dalam wawancara itu responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan.

Dalam penelitian ini digunakan wawancara bebas, baik kepada guru bidang studi maupun kepada siswa. Wawancara kepada guru bidang studi matematika dilakukan sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran kontekstual. Wawancara sebelum penerapan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui metode mengajar yang telah diterapkan dan aktivitas siswa. Wawancara setelah penerapan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tanggapan guru bidang studi matematika mengenai pelaksanaan pembelajaran.

Wawancara kepada siswa dilakukan setelah siswa diberi tes akhir. Wawancara dilakukan kepada dua siswa, yaitu siswa dengan nilai tertinggi dan siswa dengan nilai terendah. Tujuannya adalah untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran kontekstual dan kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam mengerjakan soal-soal logika matematika.

3.5.3 Dokumentasi

Menurut Arikunto (2002:27) dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya. Dalam penelitian ini data yang ingin diperoleh adalah data siswa mengenai nama, jenis kelamin, dan hasil belajar/prestasi siswa. Data ini akan digunakan sebagai pedoman dalam membentuk kelompok belajar selama pembelajaran.

3.5.4 Tes

Tes berfungsi untuk mengukur tingkat kemampuan individu, baik dalam bidang pengetahuan maupun keterampilan sebagai hasil atau pengalaman belajar (Ali, 1994:101). Dalam penelitian ini, soal tes yang akan diberikan pada siswa disesuaikan dengan kurikulum, silabus dan kompetensi dasar yang akan tercapai. Tes dilaksanakan setiap akhir siklus, sehingga terdapat dua tes yaitu pada akhir siklus pertama dan akhir siklus kedua.

3.6 Analisis Data

Analisis data merupakan cara yang digunakan untuk menyusun dan mengolah data yang diperoleh dalam penelitian agar dapat menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini data yang akan dianalisis adalah:

1. Pembelajaran kontekstual dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif terhadap observasi dan wawancara.
2. Aktivitas siswa dan guru dalam proses pembelajaran kontekstual. Persentase keaktifan siswa dan guru diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$P_a = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P_a = persentase keaktifan siswa/guru

A = jumlah skor yang diperoleh siswa/guru

N = jumlah skor seluruhnya

Menurut Arikunto (2006:246) persentase aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Aktivitas Siswa dan Guru

No	Persentase	Kriteria
1.	$P_a > 95\%$	Sangat Aktif
2.	$80\% < P_a \leq 95\%$	Aktif
3.	$65\% < P_a \leq 80\%$	Cukup Aktif
4.	$50\% < P_a \leq 65\%$	Kurang Aktif
5.	$P_a \leq 50\%$	Tidak Aktif

3. Ketuntasan belajar secara klasikal menggunakan persentase ketuntasan belajar dengan menganalisis perolehan skor siswa secara individu.

Kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah jika terdapat minimal 70% siswa yang memperoleh skor ≥ 75 dari skor maksimal 100. Persentase ketuntasan belajar siswa dicari dengan rumus:

$$P_b = \frac{T}{S} \times 100\%$$

Keterangan: P_b = persentase ketuntasan belajar klasikal

T = jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 75

S = jumlah seluruh siswa.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tindakan Pendahuluan

Tindakan pendahuluan dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 1 Juli 2014, tindakan pendahuluan yang dilakukan adalah meminta ijin terlebih dahulu kepada Kepala SMK Zainul Hasan Balung dengan mengajukan surat ijin penelitian yang dikeluarkan oleh universitas. Setelah mendapatkan ijin dari kepala sekolah, membuat kesepakatan untuk melakukan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas X SMK Zainul Hasan Balung.

Wawancara dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 2 Juli 2014 dengan guru bidang studi matematika kelas X SMK Zainul Hasan Balung. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui model pembelajaran di kelas, suasana siswa ketika pembelajaran, prestasi siswa dalam pelajaran matematika, serta membuat kesepakatan waktu dan subjek penelitian yang akan dilakukan. Adapun hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas X SMK Zainul Hasan Balung adalah sebagai berikut:

- a. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
- b. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pelajaran matematika adalah ≥ 75 .
- c. Metode yang digunakan guru dalam pembelajaran masih menggunakan metode ekspositori (ceramah/konvensional).
- d. Siswa cenderung pasif sedangkan guru lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan siswa juga mudah lupa dengan materi yang diajarkan guru.
- e. Penelitian disepakati dilaksanakan dikelas X-2 tahun ajaran 2013/2014 dengan jumlah 32 orang, terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan. Waktu pelaksanaan penelitian mulai tanggal 4 Juli 2014 sampai 11 Juli 2014.

Proses pembelajaran matematika dikelas X-2 SMK Zainul Hasan Balung tampak belum maksimal. Aktivitas siswa kebanyakan hanya mendengarkan dan mencatat saja. Hanya beberapa siswa yang aktif mengikuti pelajaran, sedangkan yang lain masih terlihat pasif. Tidak tampak adanya sikap tanggung jawab siswa terhadap proses pembelajaran, sehingga hasil belajar yang didapatkan tidak maksimal. Oleh karena itu, penelitian dilaksanakan dengan menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan melibatkan siswa dalam pembelajaran agar siswa menjadi lebih aktif dan memperoleh pengetahuannya sendiri sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa dapat maksimal.

4.2 Pelaksanaan Siklus I

4.2.1 Perencanaan

Perencanaan pada siklus 1 ini dilakukan berdasarkan pada tindakan pendahuluan berupa pengamatan dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Dari hasil pengamatan dan wawancara tersebut maka pada siklus I ini guru akan membimbing siswa dalam memberikan pemahaman tentang kalimat majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi dengan menggunakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Siswa diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran tersebut akan lebih memahami konsep konjungsi dan disjungsi sehingga siswa tidak lagi hanya terpaku pada rumus.

Pada tahap perencanaan ini peneliti merencanakan pembelajaran yang akan dilakukan. Hasil dari tahap ini adalah perangkat pembelajaran yang terlampir, berupa:

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 1);
- 2) Soal tes beserta jawabannya;
- 3) Lembar kerja Siswa (LKS);
- 4) Lembar observasi terhadap aktivitas siswa.

Peneliti juga menyiapkan lembar observasi aktivitas guru. Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang telah disusun didiskusikan dengan guru mata pelajaran matematika SMK Zainul Hasan Balung yaitu Ibu Dinul. Beliau Setuju dengan

perangkat yang telah dibuat, dan memberikan masukan tentang bagaimana mengelola kelas yang baik, karena pada umumnya siswa kelas X-2 di SMK Zainul Hasan Balung tergolong kelas yang ramai, dan sulit diatur.

Selain persiapan di atas, dilakukan juga pembentukan kelompok belajar yang terdiri dari siswa-siswa yang berkemampuan heterogen, sehingga terbentuk sebanyak 6 kelompok belajar yang dapat dilihat di Lampiran J. Pembentukan kelompok ini beracuan pada hasil ulangan harian logika matematika yang dilakukan sebelumnya oleh guru mata pelajaran matematika SMK Zainul Hasan Balung. Pada siklus I siswa akan belajar secara berkelompok dan pada siklus ini direncanakan sebagai penerapan model pembelajaran CTL untuk pertama kalinya.

4.2.2 Penerapan

Tahap penerapan atau tindakan dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 1) yang telah disiapkan pada tahap perencanaan. Tindakan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan pembelajaran CTL pada materi konjungsi dan disjungsi ditujukan kepada siswa kelas X-2 tahun ajaran 2013/2014 dengan jumlah 32 siswa.

Berdasarkan RPP yang telah disusun, pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus I berlangsung selama tiga kali pertemuan dengan rincian dua kali pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran CTL (4×30 menit) dan satu kali tes (2×30 menit). Adapun jadwal pelaksanaan penelitian pada siklus I adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I

Pertemuan	Hari	Tanggal	Waktu	Kegiatan
Pertama	Jum'at	4 Juli 2014	07.00 – 08.00	Pembelajaran 1
Kedua	Sabtu	5 Juli 2014	07.00 – 08.00	Pembelajaran 2
Ketiga	Senin	7 Juli 2014	07.00 – 08.00	Tes siklus I

1) Pembelajaran I

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jum'at, 4 Juli 2014 pukul 07.00 – 08.00. Pada pembelajaran pertama ini guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran CTL sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I yang telah disusun sebelumnya. Selain guru (peneliti), dalam proses belajar mengajar ini ada 3 observer. Observer-observer ini bertugas untuk mengamati aktivitas siswa dan aktivitas guru selama pembelajaran. Sebelum masuk kelas pedoman observasi telah diberikan kepada para observer, hal ini dilakukan agar observer mengerti aktivitas-aktivitas apa saja yang harus diamati selama pembelajaran.

Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengabsen, kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan, dan memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat belajar logika matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian guru menggali pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan terkait pernyataan majemuk berbentuk konjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari, pada kegiatan apersepsi ini siswa terlihat antusias mendengarkan semua penjelasan yang diberikan oleh guru, namun beberapa siswa masih ada yang diam atau cuwek saja, bahkan ada yang ngobrol sendiri dengan teman sebangkunya.

Kegiatan selanjutnya masuk pada kegiatan inti, guru menyampaikan informasi singkat mengenai pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dengan menggunakan media alam sekitar. Pada kegiatan ini guru mencoba membawa masalah kehidupan sehari-hari siswa dalam pembelajaran dengan cara memberikan contoh-contoh kalimat konjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari, pada kegiatan ini terjadi tanya jawab (*questioning*) antara siswa dengan guru terkait contoh-contoh kalimat konjungsi berbentuk konjungsi, namun masih banyak siswa yang diam dalam kegiatan ini. Dari hasil tanya jawab tersebut akhirnya siswa dapat memahami pengertian dari konjungsi dan bisa memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari ketika ditanya.

Kegiatan selanjutnya siswa dibagi dalam kelompok-kelompok belajar yang telah disiapkan sebelumnya dan guru membagikan Lembar kerja Siswa (LKS 1) yang

berisi beberapa permasalahan tentang konjungsi, guru meminta siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya, dan memantau siswa dalam mengerjakan LKS serta membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.

Pada kegiatan kelompok (*learning community*) ini, siswa kurang begitu aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. Karena ini baru pertama kalinya pembelajaran CTL diterapkan, sehingga banyak kelompok yang perlu dibimbing satu persatu dalam memahami langkah-langkah menyelesaikan LKS konjungsi dengan pendekatan CTL, namun hal tersebut menunjukkan bahwa aktifitas bertanya siswa (*questioning*) sudah mulai nampak. Beberapa siswa bertanya tentang bagaimana membuat kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi ketika diberikan dua pernyataan yang digabungkan dengan kalimat majemuk konjungsi. Siswa lain juga ada yang menanyakan bagaimana membuat tabel kebenaran dari konjungsi. Secara keseluruhan kesulitan siswa dapat diatasi karena siswa dapat memahami penjelasan yang diberikan oleh guru, meskipun ada beberapa siswa yang masih belum paham dalam membuat tabel kebenaran konjungsi.

Kegiatan selanjutnya yaitu siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah selesai dikerjakan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin mempresentasikan jawabannya, sedangkan guru sendiri bertindak sebagai fasilitator dalam kegiatan tersebut. Dalam kegiatan ini tidak semua perwakilan kelompok yang mau maju dengan suka rela untuk mempresentasikan jawabannya, hanya ada 3 kelompok yang aktif berdiskusi, sehingga guru harus menunjuk kelompok lain untuk menjawab maupun mengajukan pertanyaan. Guru memberikan penekanan jawaban disetiap akhir sesi diskusi agar siswa lebih memahami materi tentang konjungsi dan nilai kebenarannya.

Kegiatan terakhir pada pembelajaran ini adalah guru memberikan penguatan dan reward atas kelompok maupun siswa yang berprestasi. Kemudian guru meminta siswa mengumpulkan LKS dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. Selanjutnya guru bersama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman, pada kegiatan refleksi ini tidak

banyak siswa yang memberikan umpan balik maupun komentar terhadap materi yang sudah dipelajari, siswa masih pasif dan lebih banyak menunggu guru memberikan kesimpulan atas materi yang sudah dipelajari. Sebagai penutup, guru memberikan pekerjaan rumah yang ada pada buku pegangan siswa dan mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang disjungsi. Pembelajaran 1 diakhiri dengan do'a bersama dan ditutup dengan salam dari guru.

Pada pembelajaran 1 terdapat banyak kendala yang dihadapi oleh peneliti dalam menerapkan pembelajaran CTL. Kendala-kendala tersebut antara lain manajemen waktu yang kurang baik, sehingga pembelajaran memakan waktu yang lebih lama dari yang direncanakan dalam RPP. Masalah lainnya adalah siswa masih kurang aktif dalam proses pembelajaran, masih ada siswa yang hanya menyalin jawaban dari teman kelompok saat mengerjakan LKS, masih sedikitnya siswa yang bertanya dan mengemukakan pendapat saat diskusi, siswa ramai dan sibuk ngobrol sendiri saat pembelajaran. Hal ini dikarenakan aktivitas guru yang kurang memperhatikan kegiatan siswa terutama siswa yang duduk di bagian belakang dan belum belum terciptanya keakraban antara guru (peneliti) dengan siswa, sehingga siswa sulit untuk diarahkan saat pembelajaran.

2) Pembelajaran 2

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu, 5 Juli 2014 pukul 07.00 – 08.00. Pada pertemuan kedua ini, guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1 (RPP 1) karena pertemuan ini merupakan lanjutan pelaksanaan pembelajaran dengan pertemuan sebelumnya.

Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengabsen siswa, serta guru menyuruh siswa untuk mengumpulkan PR yang telah guru berikan pada pertemuan sebelumnya. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dan mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya yaitu tentang konjungsi, pada kegiatan ini siswa sudah mulai aktif dalam menjawab dan memberikan umpan balik terhadap apa yang disampaikan guru. Kemudian guru menggali pengetahuan siswa

dengan memberikan pertanyaan terkait pernyataan majemuk berbentuk disjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari, pada kegiatan apersepsi ini siswa terlihat antusias menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, siswa juga sudah mulai aktif mengemukakan pendapatnya.

Kegiatan inti diawali dengan guru menyampaikan informasi singkat mengenai pernyataan majemuk berbentuk disjungsi dan memberikan contoh-contoh kalimat disjungsi dengan media alam sekitar, berbeda dengan pembelajaran sebelumnya, pada pembelajaran 2 ini kebanyakan siswa sudah mulai aktif bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru dan kegiatan bertanya juga semakin nampak pada pembelajaran kali ini.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan mengerjakan LKS secara berkelompok. Siswa dibagi dalam 6 kelompok dan guru membagikan Lembar kerja Siswa (LKS 2) yang berisi beberapa permasalahan tentang disjungsi, guru meminta siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya, dan memantau siswa dalam mengerjakan LKS serta membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. Pada pembelajaran 2 ini merupakan penerapan dari pemahaman yang didapat pada pembelajaran 1, sehingga siswa diharapkan lebih mandiri dalam kegiatan berkelompok.

Siswa lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, ketika mengerjakan LKS 2 disjungsi, aktifitas siswa berupa bertanya, konstruktivisme dan *inquiri* sudah mulai nampak. Siswa banyak melakukan tanya jawab di dalam kelompoknya dan bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan saja. Dalam kegiatan ini terjadi perselisihan dalam sebuah kelompok terkait bagaimana menentukan nilai kebenaran dari kemungkinan-kemungkinan keadaan yang diberikan dalam permasalahan di LKS 2, dalam hal ini guru bertindak sebagai fasilitator dan meluruskan pemahaman siswa, sehingga siswa bisa memahami apa yang dimaksud dalam permasalahan di LKS 2. Secara keseluruhan kesulitan siswa dapat diatasi karena siswa dapat dan kelompoknya mampu bekerja sama dengan cukup baik.

Kegiatan selanjutnya yaitu siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah selesai dikerjakan. Karena dalam pembelajaran 1 siswa enggan dengan suka

rela untuk maju mempresentasikan jawaban kelompoknya, maka dalam pembelajaran yang ke 2 ini guru menunjuk langsung perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok-kelompok, hal ini dimaksudkan agar kegiatan diskusi antar kelompok berjalan dengan lancar dan sesuai dengan waktu yang direncanakan dalam RPP. Seperti pembelajarn sebelumnya guru bertindak sebagai fasilitator dalam diskusi kelompok tersebut.

Kegiatan diskusi kelompok masih tidak jauh berbenda dari kegiatan pembelajaran 1, dimana masih banyak siswa yang kurang begitu aktif ikut serta dalam kegitan diskusi dan tanya jawab ketika ada teman dari kelompok yang lain menjelaskan. Siswa masih sibuk dengan pekerjaannya masing-masing, terutama kelompok yang ditunjuk untuk maju diurutan berikutnya sibuk untuk mempersiapkan diri mempresentasikan hasil pekerjaannya, sehingga mereka kurang fokus dengan apa yang disampaikan oleh kelompok lain dalam kegiatan diskusi tersebut. Namun secara keseluruhan keaktifan siswa dalam kegiatan kelompok tergolong cukup baik, dan tidak ada pertanyaan maupun sanggahan yang tidak bisa dijawab oleh siswa dalam diskusi kelompok tersebut. Seperti biasa guru memberikan penekanan jawaban disetiap akhir sesi diskusi agar siswa lebih memahami materi tentang disjungsi dan untuk meluruskan jawaban yang kurang tepat selama kegitan diskusi kelompok.

Kegiatan terakhir pada pembelajaran ini adalah guru memberikan penguatan dan reward atas kelompok maupun siswa yang berprestasi. Kemudian guru meminta siswa mengumpulkan LKAS yang telah dikerjakan dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. Selanjutnya guru bersama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman dari pembelajaran yang telah dilaksanakan, beberapa siswa sudah mulai berani mengemukakan pendapatnya untuk memberika kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. Sebagai penutup, guru memberikan pekerjaan rumah yang ada pada buku pegangan siswa dan mengingatkan siswa bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilakukan Tes 1 yang materinya dimabilkan dari pertemuan 1 dan pertemuan 2 yaitu tentang konjungsi

dan disjungsi beserta nilai kebenarannya. Pembelajaran 2 ditutup dengan salam dan do'a bersama yang dipimpin oleh ketua kelas.

Kendala yang dihadapi oleh peneliti selama pembelajaran 2 yaitu masih ada beberapa siswa yang belum mencurahkan perhatiannya dalam proses pembelajaran, sibuk menyalin jawaban dan masih sedikit siswa yang memperhatikan presentasi dan mengemukakan pendapat saat presentasi kelompok.

3) Tes Siklus I

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Senin, 7 Juli 2014 pukul 07.00 – 08.00, pada pertemuan ini dilaksanakan tes siklus I. Tes siklus I bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman siswa terhadap materi konjungsi dan disjungsi serta untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa baik secara individual maupun klasikal. Pelaksanaan tes berjalan cukup lancar, semua siswa hadir mengikuti tes I ini, sehingga tidak perlu adanya ujian susulan bagi siswa yang tidak hadir, namun masih terdapat beberapa kendala pada pelaksanaan tes I ini antara lain, siswa masih kurang tertib dalam pelaksanaan tes, saling pinjam meminjam alat tulis ketika sudah mulai mengerjakan, dan siswa juga gaduh ketika guru mengumumkan waktu tes telah habis, sehingga guru perlu memperingatkan siswa untuk tetap tertib dan segera mengumpulkan hasil pekerjaannya. Hasil dari tes siklus I ini nantinya akan dijadikan pertimbangan untuk menentukan keberhasilan pelaksanaan pembelajaran siklus I dan untuk menentukan rencana perbaikan pembelajaran pada siklus II.

4.2.3 Observasi Interpretasi

Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan kegiatan pembelajaran. Observer mengamati aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan pedoman observasi yang telah disusun (Lampiran H). Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa, persentase aktivitas siswa pada Siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Persentase Aktivitas Siswa Siklus I

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)	Keterangan
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	76.0	Cukup Aktif
2	Aktivitas bertanya	77.7	Cukup Aktif
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	82.3	Aktif
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	86.0	Aktif
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	79.7	Cukup Aktif
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	81.8	Aktif
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	79.7	Cukup Aktif
Rata-rata		80.4	Aktif

Dari Tabel 4.2 terlihat bahwa persentase aktivitas siswa belum maksimal, siswa belum sepenuhnya memberikan perhatian dan antusiasme pada proses pembelajaran yang diikutinya. Dari hasil observasi, siswa kelas X-2 termasuk kriteria aktif dengan rata-rata persentase 80,7%. Namun masih perlu adanya perbaikan atau peningkatan aktivitas khususnya pada aktivitas memperhatikan dan berpendapat (*Constructivism*), aktivitas bertanya (*Questioning*), aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan (*Modelling*) serta aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman (*Reflection*).

Tabel 4.3 Persentase Aktivitas Guru Siklus I

No.	Aktifitas Guru	Skor Penilaian		
		1	2	3
1.	Membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan motivasi kepada siswa			✓
2.	Memberi pertanyaan terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata. (<i>Questioning</i>)		✓	
3.	Menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan media alam sekitar (<i>Constructivism</i>) & (<i>Modelling</i>)		✓	
4.	Menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa (<i>Learning community</i>)		✓	

No.	Aktifitas Guru	Skor Penilaian		
		1	2	3
5.	Membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok dan menjelaskan teknis pengerjaannya. <i>(Authentic assessment)</i>			✓
6.	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa <i>(Inquiry)</i>		✓	
7.	Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan menanggapi hasil presentasi kelompok <i>(Modelling)</i>			✓
8.	Memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa <i>(Authentic assessment)</i>		✓	
9.	Melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman <i>(Reflection)</i>		✓	
10.	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar.			✓
$Nilai = \frac{\sum skor}{30} \times 100\%$		80 %		

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, aktivitas guru pada siklus I masih dalam kategori cukup aktif yaitu dengan nilai 80%, dari observasi tersebut nampak bahwa aktivitas guru belum maksimal dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini disebabkan guru belum terbiasa dengan keadaan siswa dan belum terjadi keakraban dengan siswa sehingga agak sulit dan canggung dalam menguasai kelas. Guru kurang bisa memberikan pertanyaan yang menggali pengetahuan siswa, sehingga siswa kurang tertantang untuk menjawab maupun mengajukan pertanyaan balik, dan guru masih terburu-buru dalam menjelaskan sehingga informasi yang diperoleh siswa tidak maksimal.

4.2.4 Refleksi

Proses pembelajaran siklus I berjalan cukup lancar meskipun beberapa hal tampak belum maksimal. Pembelajaran kedua yang telah dilaksanakan merupakan akhir dari pembelajaran siklus I, dan kegiatan siklus I ditutup dengan pemberian Tes

pada pertemuan ketiga. Hasil dari pembelajaran siklus I adalah beberapa siswa telah mampu menentukan nilai kebenaran dan tabel kebenaran dari pernyataan majemuk konjungsi dan disjungsi pada LKS 1 dan LKS 2, namun hasil Tes pada siklus I ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal Tes dengan sempurna. Berdasarkan analisis hasil tes diperoleh ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 53,13%.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi dan pengamatan aktivitas belajar siswa termasuk kategori aktif dengan rata-rata persentase 80,7%. Secara umum selama proses pembelajaran pada siklus I, terdapat beberapa kekurangan diantaranya pada saat diskusi kelompok siswa ramai sendiri, pada saat diskusi kelompok siswa sangat kurang untuk bisa membangun pengetahuannya, masih banyak bertanya, siswa kesulitan menemukan konsep membuat kesimpulan dari masalah yang diberikan, dan pada saat mempresentasikan hasil diskusi hanya beberapa siswa yang aktif, sedang siswa yang lain masih takut untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan.

Selain itu dari hasil observasi aktivitas guru, diketahui bahwa guru (peneliti) kurang memotivasi siswa dan membimbing siswa baik individu maupun kelompok. Guru kurang bisa memberikan pertanyaan yang menggali pengetahuan siswa, dan guru masih terburu-buru dalam menjelaskan sehingga informasi yang diperoleh siswa tidak maksimal. Kekurangan-kekurangan itulah yang akan diperbaiki pada pelaksanaan siklus II.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan observasi pada siklus I di atas, dapat dilihat bahwa aktivitas belajar siswa sudah termasuk kategori aktif dengan rata-rata persentase 80,7%. Namun ketuntasan belajar siswa secara klasikal masih belum tuntas yaitu sebesar 53,13%, padahal pembelajaran dikatakan tuntas apabila ketuntasan klasikal minimal mencapai 70%. Oleh karena itu pembelajaran masih belum dikatakan tuntas, sehingga harus dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

4.3 Pelaksanaan Siklus II

4.3.1 Perencanaan yang Direvisi

Hasil refleksi pada siklus I dijadikan acuan dalam merencanakan dan melaksanakan siklus II. Pada siklus I diketahui bahwa guru (peneliti) kurang membimbing siswa baik individu maupun kelompok dan kurang memotivasi siswa maka pada siklus II ini aktivitas guru yang kurang maksimal itu akan diperbaiki dengan cara guru lebih memotivasi dan membimbing siswa baik individu maupun kelompok sehingga aktivitas guru lebih baik lagi. Peningkatan aktivitas guru tersebut diharapkan bisa membantu siswa agar lebih baik lagi pemahamannya tentang konsep kalimat majemuk dan juga dapat membantu meningkatkan aktivitas siswa.

Pada tahap perencanaan yang direvisi ini layaknya perencanaan pada siklus I, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang berkaitan dengan proses kegiatan penelitian. Adapun hasil yang diperoleh pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 2);
- 2) Soal tes 2 beserta jawabannya;
- 3) Lembar Kerja Siswa (LKS) beserta jawabannya;
- 4) Lembar observasi aktivitas siswa;
- 5) Lembar observasi aktivitas guru.

Selanjutnya, seperti halnya di siklus II peneliti juga mendiskusikan perangkat pembelajaran yang telah dibuat dengan guru matematika SMK Zainul Hasan Balung yaitu Ibu Dinul, beliau setuju dengan perangkat pembelajaran yang dibuat dan beliau juga memberikan saran kepada peneliti untuk bisa mengelola kelas dengan lebih baik lagi, memenejemen waktu dengan tepat dan tidak terburu-buru dalam menyampaikan materi. Pada siklus II ini peneliti akan lebih memotivasi siswa agar siswa semakin aktif dalam belajar dan lebih membimbing siswa baik secara individu maupun kelompok agar semua siswa dapat memahami materi yang diberikan dan menerapkannya dengan benar. Contoh soal yang diberikan dalam pembelajaran pada siklus II ini akan lebih diperbanyak dan kedalaman pembelajaran CTL juga akan lebih diperluas lagi.

4.3.2 Penerapan

Tahap penerapan atau tindakan dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP 2) yang telah disiapkan pada tahap perencanaan yang direvisi. Tindakan pembelajaran yang dilakukan sama dengan pembelajaran pada siklus I menggunakan pembelajaran CTL namun dengan materi yang berbeda yaitu implikasi dan biimplikasi.

Pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus II berlangsung selama tiga kali pertemuan dengan rincian dua kali pembelajaran (4×30 menit) dan satu kali tes (2×30 menit). Adapun Jadwal pelaksanaan penelitian siklus II adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II

Pertemuan	Hari	Tanggal	Waktu	Kegiatan
Pertama	Rabu	9 Juli 2014	07.00 – 08.00	Pembelajaran 1
Kedua	Kamis	10 Juli 2014	07.00 – 08.00	Pembelajaran 2
Ketiga	Jum'at	11 Juli 2014	07.00 – 08.00	Tes siklus II

Kegiatan pembelajaran akan diamati oleh 3 orang observer untuk mengamati aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Karena siklus II merupakan perbaikan dari siklus I, maka upaya pertama yang dilakukan adalah mengoptimalkan aktivitas guru dan memaksimalkan tiap tahapan pembelajaran yang seperti yang direncanakan dalam RPP.

1) Pembelajaran 1

Pembelajaran pertama dilaksanakan hari Rabu, 9 Juli 2014 pukul 07.00 – 08.00 dengan alokasi waktu 2×30 menit. Pembelajaran dimulai dengan guru mengucapkan salam, mengabsen, kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran yang digunakan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dan mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya yaitu tentang konjungsi dan disjungsi. Kemudian guru menggali pengetahuan siswa dengan memberikan

pertanyaan terkait kalimat majemuk berbentuk implikasi, pada kegiatan ini siswa terlihat antusias mendengarkan semua penjelasan yang diberikan oleh guru dan siswa sudah bisa melakukan tanya-jawab dengan guru.

Kegiatan selanjutnya masuk pada kegiatan inti, guru menyampaikan informasi singkat mengenai pernyataan majemuk berbentuk implikasi dengan menggunakan media alam sekitar. Pada kegiatan ini guru memberikan contoh-contoh kalimat implikasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga diminta memberikan contoh-contoh kalimat implikasi yang mereka ketahui, sehingga terjadilah tanya jawab antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa lainnya.

Setelah siswa cukup paham mengenai pengertian implikasi dan contoh-contohnya, siswa diminta berkelompok sesuai kelompok yang sudah dibuat sebelumnya dan guru membagikan Lembar kerja Siswa (LKS 3) yang berisi beberapa permasalahan tentang implikasi, guru meminta siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya dan memantau siswa dalam mengerjakan LKS serta membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. Siswa lebih patuh terhadap perintah guru, siswa mau untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya, tidak seperti pada siklus I yang sekedar menyalin jawaban teman dan cenderung bekerja sendiri.

Siswa sangat aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. Siswa bertanya kepada guru apabila tidak menemukan solusi setelah berdiskusi. Beberapa siswa bertanya tentang bagaimana mengisi tabel kebenaran, dan merubah kalimat dalam bentuk simbol logika matematika. Secara keseluruhan kesulitan dapat diatasi karena siswa dapat memahami penjelasan yang diberikan guru. Dalam tahap ini siswa sudah mampu menemukan konsep yang diharapkan, dan siswa sudah mulai bisa mengkonstruksi pengetahuannya dengan mengikuti langkah-langkah penyelesaian di LKS.

Kegiatan selanjutnya yaitu siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah selesai dikerjakan. Guru tidak menunjuk dan memaksa siswa, guru ingin mengetahui antusias siswa. Banyak siswa yang ingin mempresentasikan jawabannya, guru memilih siswa yang belum pernah maju. Guru memberikan penekanan jawaban

disetiap akhir sesi diskusi agar siswa lebih memahami materi tentang implikasi dan nilai kebenarannya.

Kegiatan terakhir pada pembelajaran ini adalah guru memberikan penguatan dan reward atas kelompok maupun siswa yang berprestasi. Kemudian guru meminta siswa mengumpulkan LKS dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. Selanjutnya guru bersama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. Sebagai penutup, guru memberikan pekerjaan rumah yang ada pada buku pegangan siswa dan mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang Biimplikasi.

Pada pembelajaran 1 sudah tampak kekompakan, sehingga guru bisa mengkondisikan siswa, siswa mulai patuh terhadap guru. Hal ini sangat membantu terhadap pelaksanaan pembelajaran, sehingga semua tahapan-tahapan pembelajaran CTL yang telah direncanakan pada RPP dapat terlaksana. Permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan pembelajaran 1 ini adalah siswa masih kurang berani mengemukakan pendapat, hanya sebagian siswa saja yang memberikan pendapat pada saat diskusi kelompok maupun pada saat refleksi atau membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

2) Pembelajaran 2

Pelaksanaan pembelajaran kedua pada hari Kamis, 10 Juli 2014 pukul 07.00-08.00 dengan alokasi waktu 2×30 menit. Pembelajaran kedua diamati oleh 3 orang observer mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan mengucapkan salam, memeriksa kehadiran siswa, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memotivasi siswa dan mengingatkan siswa tentang materi pertemuan 1 yaitu implikasi. Guru juga meminta siswa untuk tetap semangat dalam melaksanakan pembelajaran kedua, dengan banyak memberi motivasi.

Kegiatan berikutnya guru minta siswa berkelompok seperti biasa dan membagikan LKS 4 yang berisi permasalahan tentang biimplikasi pada tiap kelompok.

Pembelajaran kedua berjalan lancar, karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Pada pembelajaran ini siswa sudah tau apa yang harus dilakukan dan mampu menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS 4 dengan baik.

Kegiatan selanjutnya yaitu siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah selesai dikerjakan. Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok-kelompok lain sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator dalam diskusi tersebut. Guru memberikan penekanan jawaban disetiap akhir sesi diskusi agar siswa lebih memahami materi tentang disjungsi dan nilai kebenarannya.

Kegiatan terakhir pada pembelajaran ini adalah guru memberikan penguatan dan reward atas kelompok maupun siswa yang berprestasi. Kemudian guru meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. Selanjutnya guru bersama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. Sebagai penutup, guru memberikan pekerjaan rumah yang ada pada buku pegangan siswa dan mengingatkan siswa bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilakukan tes yang terakhir.

Dalam pembelajaran 2 ini, peneliti tidak mendapatkan kendala yang berat, kesulitan-kesulitan siswa dapat diatasi dengan baik, siswa mau bekerja sama untuk memperlancar pembelajaran, dan siswa mudah untuk dikondisikan, sehingga pelaksanaan tahapan-tahapan pembelajaran dapat berjalan sesuai rencana dan selesai tepat waktu.

3) Tes Siklus II

Pertemuan ketiga pada hari Jum'at, 11 Juli 2014 pukul 07.00 – 08.00 adalah pelaksanaan tes siklus II. tes akhir siklus II bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman siswa terhadap materi implikasi dan biimplikasi serta untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa baik secara individual maupun klasikal.

Pelaksanaan tes II berjalan dengan lancar, semua siswa hadir mengikuti tes dan siswa mengerjakan tes dengan tenang dan tertib.

4.3.3 Observasi Interpretasi

Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan pedoman observasi yang telah disusun sebelumnya. Observasi dilakukan oleh 3 orang observer, 1 observer mengamati aktivitas guru dan 2 orang observer mengamati aktivitas siswa. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa, persentase aktivitas siswa pada siklus II dapat dilihat tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Persentase Aktivitas Siswa Siklus II

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	79.2
2	Aktivitas bertanya	82.8
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	87.0
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	90.7
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	87.0
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	89.1
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	83.9
Rata-rata		85.7

Dari table 4.5 secara keseluruhan aktivitas siswa mengalami peningkatan siswa mampu bekerja sama untuk memperlancar pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa sudah mengenal materi pada pembelajaran sebelumnya dan sudah terbiasa dengan pembelajaran yang digunakan oleh peneliti. Dari hasil observasi, siswa kelas X-2 termasuk kriteria aktif dengan rata-rata persentase mencapai 85,7%.

Tabel 4.6 Persentase Aktivitas Guru Siklus II

No.	Aktifitas Guru	Skor Penilaian		
		1	2	3
1.	Membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan motivasi kepada siswa			✓
2.	Memberi pertanyaan terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata. (<i>Questioning</i>)			✓
3.	Menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan media alam sekitar (<i>Contructivism</i>) & (<i>Modelling</i>)			✓
4.	Menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa (<i>Learning community</i>)		✓	
5.	Membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok dan menjelaskan teknis pengerjaannya. (<i>Authentic assessment</i>)			✓
6.	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (<i>Inquiry</i>)			✓
7.	Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan menanggapi hasil presentasi kelompok (<i>Modelling</i>)			✓
8.	Memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa (<i>Authentic assessment</i>)		✓	
9.	Melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman (<i>Reflection</i>)			✓
10.	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar.			✓
$Nilai = \frac{\sum skor}{30} \times 100\%$		93,34 %		

Dari tabel 4.6 di atas, aktivitas guru pada siklus II termasuk dalam kategori aktif yaitu dengan nilai 93,34%, dari observasi tersebut nampak bahwa aktivitas guru sudah baik dalam kegiatan pembelajaran dan hampir seluruh aktivitas guru sesuai dengan apa yang direncanakan.

4.3.4 Refleksi

Proses pembelajaran siklus II berjalan lancar dan sudah nampak adanya peningkatan dari siklus I. Hasil dari pembelajaran siklus II adalah hampir sebagian besar siswa telah mampu menentukan nilai kebenaran dan tabel kebenaran dari pernyataan majemuk implikasi dan biimplikasi pada LKS 3 dan LKS 4, Hasil tes pada siklus II ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang sudah bisa menyelesaikan soal tes dengan baik. Berdasarkan analisis hasil tes diperoleh ketuntasan belajar siswa secara klasikal meningkat menjadi sebesar 87,50%.

Data yang diperoleh dari hasil observasi dan pengamatan aktivitas belajar siswa menunjukkan aktivitas belajar siswa termasuk kategori aktif dengan persentase 85,7%. Secara umum selama proses pembelajaran pada siklus II aktivitas belajar siswa sudah sangat baik. Selain itu dari hasil observasi guru, diketahui bahwa guru (peneliti) sudah mampu menguasai kelas dan aktivitas guru dalam pembelajaran sudah sangat baik.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan observasi pada siklus II di atas, aktivitas belajar siswa mencapai persentase 85,7% sudah termasuk dalam kategori aktif. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal masih juga sudah tuntas yaitu sebesar 87,50%. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan pada siklus II sudah tercapai, sehingga siklus pembelajaran berhenti dan tidak perlu dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

4.4 Hasil Analisis Data

4.4.1 Aktivitas Guru

Aktivitas guru (peneliti) selama pembelajaran diamati oleh observer dalam setiap pembelajaran. Hasil observasi pada siklus I dan II yang terdiri dari 4 pertemuan menunjukkan adanya peningkatan pada tiap pertemuannya. Pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 4 persentase aktivitas guru mengalami peningkatan. Aktivitas guru yang diobservasi ini dapat menjadi acuan guru untuk memperbaiki aktivitas yang kurang optimal untuk pertemuan selanjutnya. Peningkatan aktivitas guru dapat terlihat dari Gambar 4.1 di bawah ini.

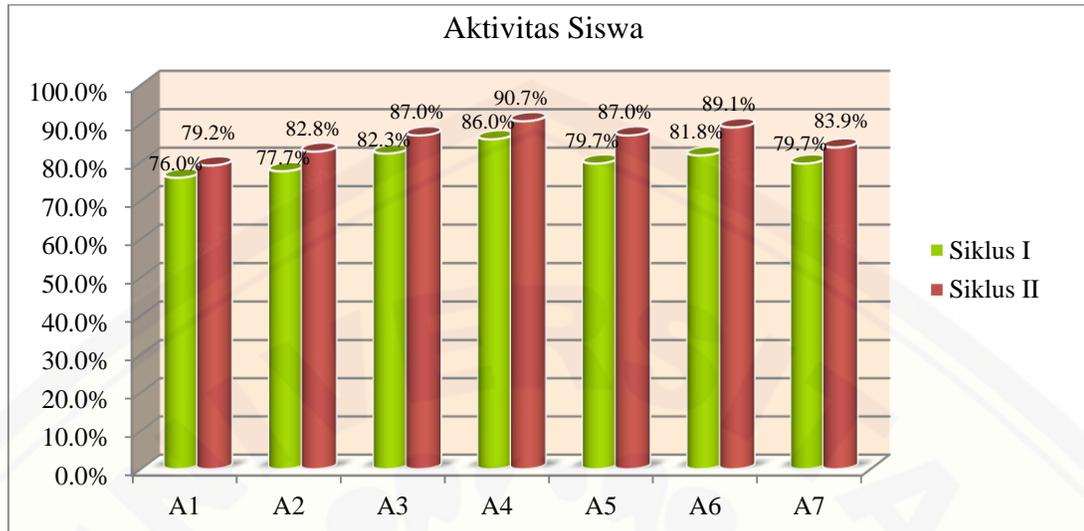


Gambar 4.1 Diagram Persentase Aktivitas Guru

Pada siklus I dengan menerapkan model pembelajaran CTL persentase aktivitas guru sebesar 80,0%, dan pada siklus II sebesar 93,34%. Berdasarkan data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru secara terus-menerus mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan guru sudah merevisi kekurangan-kekurangan pada pertemuan sebelumnya.

4.4.2 Aktivitas Siswa

Berdasarkan pengamatan secara keseluruhan selama kegiatan pembelajaran kontekstual, aktivitas siswa sudah dapat dikatakan baik. Sebagian besar siswa aktif dan antusias selama mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakan. Pada pembelajaran satu, proses belajar mengajar tampak belum sepenuhnya maksimal. Hal ini dikarenakan siswa masih belum tahu dan belum terbiasa dengan pembelajaran yang dilaksanakan dan belum terjadi keakraban. Namun, pada pembelajaran berikutnya sudah tampak peningkatan aktivitas siswa. Adapun hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dari persentase tiap aspek penilaian disajikan dalam diagram seperti pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Diagram Persentase Aktivitas Siswa

Keterangan :

A₁ : Aktivitas memperhatikan dan berpendapat (*Constructivism*)

A₂ : Aktivitas bertanya (*Questioning*)

A₃ : Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok (*Learning community*)

A₄ : Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban (*Assessment, Inquiry*)

A₅ : Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan (*Modelling*)

A₆ : Aktivitas menjawab pertanyaan (*Authentic assessment*)

A₇ : Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman (*Reflection*)

Dari diagram tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan aktivitas siswa. Hal ini dapat dilihat dari grafik diatas yang menunjukkan bahwa aktivitas siswa selalu meningkatkan dari siklus I ke siklus II pada setiap aspek yang diamati.

Pada aspek mendengarkan penjelasan guru (*constructivism*) dalam proses pembelajaran, persentase aktivitas ini sebesar 76% pada siklus I hal ini dikarenakan beberapa siswa masih terbiasa seperti pembelajaran yang sebelumnya yaitu cenderung melakukan aktivitas lain seperti berbicara dengan temannya. Setelah guru memberikan

teguran akhinya siswa semakin memahami dan mengurangi kebiasaan buruk sehingga pada siklus II persentase meningkat menjadi 79.15%.

Aktivitas bertanya (*questioning*) siswa pada siklus I hanya 77.65% dan termasuk kategori cukup baik. Hal ini dikarenakan siswa masih belum terbiasa melakukan diskusi dengan guru maupun kelompok. Mereka lebih banyak diam dan enggan bertanya meskipun belum mengerti. Kemudian guru lebih sering memotivasi siswa untuk jangan segan-segan bertanya sehingga persentase aktivitas bertanya (*questioning*) meningkat pada siklus II yaitu 82.8%.

Aktivitas siswa selanjutnya yaitu aktivitas belajar kelompok (*learning community*). Pada siklus I hanya 82.3% dan termasuk kategori cukup baik. Hal ini dikarenakan siswa masih belum terbiasa dengan mengerjakan pada saat diskusi kelompok. Mereka lebih banyak bermain dan ngobrol sehingga permasalahan dalam LKS belum terjawab semua. Kemudian guru lebih sering memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalahnya sehingga persentase aktivitas menganalisis permasalahan meningkat pada siklus II yaitu 87%.

Aktivitas siswa dalam menemukan solusi (*inquiry*) pada siklus I sebesar 86% dan termasuk kategori baik. Hal ini dikarenakan siswa masih belum terbiasa melakukan kegiatan menemukan suatu konsep dalam suatu pembelajaran. Kemudian guru lebih memotivasi siswa untuk lebih memahami setiap persoalan yang diberikan sehingga persentase aktivitas bertanya (*questioning*) meningkat pada siklus II yaitu 90.7%.

Mepresentasikan hasil pekerjaannya, dan melakukan diskusi & tanya-jawab pada siklus I 85.95% dan termasuk kategori cukup baik. Hal ini dikarenakan siswa masih belum terbiasa melakukan diskusi kelompok. Mereka lebih banyak diam dan enggan bertanya meskipun belum mengerti. Kemudian guru lebih sering memotivasi siswa untuk lebih aktif bertanya dan mengemukakan pendapat sehingga persentase aktivitas menganalisis permasalahan meningkat pada siklus II yaitu 90.65%.

Untuk aspek Bersama-sama guru membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. Persentase untuk aktivitas ini pada siklus I adalah 79.7%. Pada akhir pembelajaran pada siklus I, guru selalu membahas hasil diskusi dari

materi yang telah dipelajari. Sehingga meningkat pada siklus II yaitu 87%. Sedangkan untuk aspek menyimpulkan materi dan membuat rangkuman Persentase untuk aktivitas ini pada siklus I adalah 81,30% dan meningkat pada siklus II yaitu 85,45%.

4.4.3 Hasil Tes

Untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam penerapan pembelajaran kontekstual, guru memberikan media berupa LKS, dan tes. Ada tiga pertemuan pada tiap siklus. Pertemuan pertama dan kedua guru memberikan LKS untuk mematangkan pemahaman siswa terhadap materi logika yang diberikan dan melatih siswa mengerjakan soal-soal logika. Pertemuan ketiga merupakan tes akhir siklus, tes ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan hasil belajar siswa baik secara individu maupun klasikal setelah diterapkan pembelajaran CTL.

Pada siklus I, hasil tes siswa menunjukkan bahwa siswa banyak yang mengalami kesulitan dalam memecahkan soal, terutama dalam mengubah bentuk simbol logika menjadi kalimat maupun sebaliknya, menentukan nilai kebenaran dari kalimat majemuk dan membuat tabel kebenaran. Dari hasil tes akhir siklus I, 17 siswa mendapat nilai ≥ 75 , dan 15 mendapat nilai ≤ 75 dan ketuntasan klasikal siswa pada siklus I hanya 53,13%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pembelajaran secara klasikal pada siklus I masih belum tuntas, karena ketuntasan klasikal akan tercapai jika mencapai nilai 70%.

Untuk memaksimalkan pembelajaran menggunakan pembelajaran CTL, peneliti melaksanakan siklus II untuk memperbaiki nilai tes akhir yang belum mencapai ketuntasan minimal. Peneliti menggunakan materi yang berbeda dan peneliti memperbaiki lagi prosedur pembelajaran yang kurang maksimal pada siklus I. Hasil tes pada siklus II terdapat 4 siswa yang mendapat nilai ≤ 75 , sedangkan 28 mendapat nilai ≥ 75 , dengan ketuntasan klasikal mencapai 87,50%. Dari hasil analisis data tersebut, terjadi peningkatan hasil belajar yang cukup pesat. Hal ini dikarenakan siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran yang dilakukan. Kelas X-2 dapat dikatakan tuntas karena ketuntasan klasikal siswa pada siklus II sudah lebih dari 70%. Hasil belajar

siswa meningkat dari siklus I ke siklus II dengan persentase peningkatan sebesar 34,37%. Adapun contoh pekerjaan siswa, data nilai siswa dan analisis hasil tes siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada lampiran F.

4.4.4 Hasil Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk menanyakan bagaimana pendapat siswa dan guru tentang penerapan pembelajaran dengan pembelajaran CTL. Interview atau wawancara tidak hanya dilakukan pada siswa melainkan juga pada guru dengan tujuan untuk memperkuat atau memperluas informasi yang berasal dari siswa. Pelaksanaan interview pada siswa dilakukan dengan cara tidak terstruktur.

Hasil wawancara dengan siswa yang mendapatkan nilai terendah dan siswa yang mendapatkan nilai tertinggi diketahui penyebabnya adalah siswa belum paham maksud soal, kurang bisa mengambil atau menentukan nilai kebenaran suatu pernyataan, siswa beralasan bahwa mereka kurang teliti dan tergesa-gesa dalam mengerjakannya karena menurut mereka waktunya kurang panjang, dan siswa tidak bisa menyelesaikan soalnya sehingga mereka memilih mengosongi jawaban mereka.

Guru mata pelajaran matematika selaku observer aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung, berpendapat bahwa penerapan model pembelajaran CTL berlangsung dengan lancar meskipun masih ada siswa yang hanya mendengarkan penjelasan guru dan guru masih kurang memotivasi siswa untuk belajar, tetapi secara keseluruhan sudah berjalan baik dan lancar. Menurut guru mata pelajaran matematika tersebut juga dikatakan model pembelajaran CTL ini baik untuk melatih siswa tidak segan-segan menjawab pertanyaan guru, mengemukakan pendapatnya, dan bertanya pada guru maupun teman sehingga dapat membantu mempercepat pemahaman siswa dalam materi yang dipelajari.

4.5 Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan pembelajaran

Contextual Teaching and Learning (CTL) pada pokok bahasan Logika Matematika. Hasil belajar matematika siswa sebelum penelitian digunakan sebagai acuan untuk merancang perangkat pembelajaran yang digunakan pada siklus I. Sedangkan hasil refleksi dari siklus I digunakan untuk melaksanakan tindakan pada siklus II untuk memperbaiki hasil yang telah diperoleh dari siklus I.

Pembelajaran dengan menggunakan CTL dapat melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran ini membantu siswa untuk dapat membentuk pengetahuannya sendiri, bekerjasama dan mengemukakan pendapat mereka dengan temannya. Selain itu, pembelajaran ini dapat membantu siswa untuk menumbuhkembangkan sikap disiplin dan tanggung jawab baik secara individu maupun kelompok, di sisi lain juga dapat melatih siswa untuk bertanya dan berkomunikasi dengan guru maupun siswa lain, sehingga aktivitas siswa tidak hanya mendengar dan mencatat saja.

Penerapan pembelajaran CTL pada bahasan logika matematika telah berjalan sesuai dengan rencana awal penelitian. Meskipun terdapat beberapa kekurangan tetapi tidak terlalu besar pengaruhnya terhadap pelaksanaan penelitian ini. Pada pembelajaran ini, permasalahan diberikan kepada siswa dalam bentuk LKS. Pembentukan kelompok ditentukan oleh guru berdasarkan tingkat kemampuan siswa.

Selama proses pembelajaran berlangsung, aktivitas siswa diamati oleh 3 orang observer untuk mengukur aktivitas siswa pada saat pembelajaran. Berdasarkan analisis data yang diperoleh, rata-rata aktivitas siswa berdasarkan aspek penilaian pada siklus I adalah 80,4% dan siklus II adalah 85,7%. Aktivitas siswa meliputi tujuh komponen utama pada pembelajaran CTL, yaitu aktivitas memperhatikan dan berpendapat (*constructivism*), aktivitas bertanya (*questioning*), aktivitas bekerjasama dalam berkelompok (*learning community*), aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban (*assessment, Inquiry*), aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan (*modelling*), aktivitas menjawab pertanyaan (*authentic assessment*), dan aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman (*reflection*).

Aktivitas siswa pada siklus I masih tergolong baik, meskipun beberapa aktivitas masih tergolong cukup baik. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran kontekstual, cenderung mengandalkan teman lebih pandai dan belum membiasakan sikap tanggung jawab dalam belajar. Pada siklus II aktivitas siswa sudah lebih meningkat. Hal ini dikarenakan beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain: (1) siswa sudah terbiasa dan menyukaai pembelajaran yang diterapkan, (2) sikap disiplin dan tanggung jawab belajar sudah tertanam dalam diri siswa, dan (3) siswa bersemangat untuk memahami materi.

Berdasarkan hasil observasi, aktivitas guru dapat dikatakan sudah sesuai dengan yang diharapkan. Aktivitas guru pada siklus I sebesar 80,0% termasuk dalam kategori cukup aktif dan pada siklus II sebesar 93,34% termasuk dalam kategori aktif. Semua aspek aktivitas guru telah dilaksanakan oleh peneliti dengan baik, apa yang menjadi kekurangan pada siklus I dapat diperbaiki pada siklus II.

Hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 34,37%. Pada siklus I sebanyak 17 siswa mendapat nilai ≥ 75 , dan 15 mendapat nilai ≤ 75 . Ketuntasan klasikal siswa pada siklus I hanya 53,13%. Sedangkan pada siklus II persentase ketuntasan meningkat mencapai 87,50%, dengan peningkatan jumlah siswa tuntas menjadi 28 siswa dan 4 siswa tidak tuntas. Hasil analisis data diperoleh dari nilai tes akhir pada tiap siklus, dari hasil tersebut pembelajaran pada siklus II telah tuntas secara klasikal. Secara keseluruhan kegiatan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Naili Dinul Qoyyimah, S.Pd, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual yang diterapkan dalam proses pembelajaran sudah sangat baik. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk belajar bersaing namun tetap berinteraksi dan bekerja sama dalam suasana yang menyenangkan serta membiasakan sikap tanggung jawab, pembelajaran ini dapat berpengaruh terhadap kepribadian sosial dan akademik siswa. Pembelajaran yang diterapkan merupakan hal baru bagi siswa sehingga siswa tidak merasa bosan. Secara keseluruhan pembelajaran tersebut merupakan salah satu alternatif yang bisa

diterapkan oleh guru untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Siswa juga memberikan respon positif karena aktivitas siswa di kelas bertambah dan proses pembelajaran berjalan sangat menyenangkan. Dari keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dalam penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam pembelajaran matematika di SMK Zainul Hasan tahun ajaran 2013/2014 dapat terlaksana dengan baik. Proses pembelajaran pada siklus I berjalan cukup lancar meskipun terdapat beberapa hal yang belum maksimal. Kendala utama yang dihadapi pada siklus I adalah siswa kurang begitu aktif dan siswa susah untuk diarahkan dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mengakibatkan banyak waktu terbuang dan langkah-langkah pembelajaran yang disusun menjadi tidak maksimal. Hasil tes pada siklus I ini juga menunjukkan bahwa banyak siswa yang nilai tesnya masih belum tuntas. Namun pada siklus II kendala-kendala tersebut sudah bisa diatasi, dengan menerapkan langkah-langkah pembelajaran CTL secara disiplin aktivitas siswa dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.
2. Aktivitas siswa pada pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada sub pokok bahasan logika matematika di kelas X-2 SMK Zainul Hasan tahun ajaran 2013/2014 mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 5,2%. Aktivitas memperhatikan dan berpendapat memiliki peningkatan paling rendah yaitu sebesar 3,2%, hal ini disebabkan kurangnya perhatian siswa dalam proses pembelajaran, mereka lebih banyak pasif dalam menerima pembelajaran. Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman naik sebesar 4,2%, sedangkan aktivitas bekerjasama dalam berkelompok, aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban sama-sama naik sebesar 4,7%. Aktivitas bertanya naik sebesar 5,1%, dan aktivitas dengan kenaikan tertinggi adalah aktivitas menjawab pertanyaan dan aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan yakni sebesar 7,3%,

hal ini dikarenakan siswa lebih tertarik dengan apa yang disampaikan temannya sehingga banyak sekali tanggapan atas apa yang disampaikan temannya dan diskusi kelompok dapat berjalan dengan baik.

3. Hasil belajar matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran CTL pada sub pokok bahasan logika matematika di kelas X-2 SMK Zainul Hasan tahun ajaran 2013/2014 mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 34,37%. Pada siklus I persentase ketuntasan hanya 53,13%, sedangkan pada siklus II persentase ketuntasan meningkat menjadi 87,50%. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah terpenuhi setelah siklus II.

Jika melihat hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran CTL dapat membantu siswa kelas X-2 SMK Zainul Hasan Balung meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran logika matematika.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini terdapat beberapa saran yang perlu dipertimbangkan yaitu:

1. Hendaknya guru dapat menerapkan model pembelajaran kontekstual pada pokok bahasan lainnya sebagai alternatif pelaksanaan pembelajaran matematika.
2. Bagi peneliti lain, penelitian tindakan kelas berikutnya hendaknya juga dapat membahas apa saja yang menjadi penyebab ketidak tuntasan siswa dalam pembelajaran logika matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. 1994. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Angkasa.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Basleman. 1994. *Pembelajaran Matematika Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Depdiknas. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Fajri, Nurul. 2012. *Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL)*. [Online] <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-29443-Jurnal%20149-161.pdf> [23 Mei 2014].
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Kesuma, dkk. 2010. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Rahayasa Research and training.
- Lestari, Eka. 2012. *Pengembangan Modul Pembelajaran Soal Cerita Matematika Kontekstual Berbahasa Inggris Untuk Siswa Kelas X*. [Online] <http://jurnal-online.um.ac.id/article/do/detail-article/1/31/1041> [23 Mei 2014].
- Martinis Yamin. 2010. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Gaung Persada Pers.
- Novi, Trina Sari. 2014. *Implementasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Bernuansa Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN*. [Online]

<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/1338/1219> [23 Mei 2014].

Nuraini, Bastiar. 2011. *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Metakognisi Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Yang Menerapkan Model Pembelajaran CTL dan Konvensional di SMPN 2 Dewantara kabupaten Aceh Utara*. [Online] <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-29446-Jurnal%20187-204.pdf> [23 Mei 2014].

Nurhadi, dkk. 2004. *Pembelajaran Konstektual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Malang.

Nurcholis. 2013. *Implementasi Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Penarikan Kesimpulan Logika Matematika*. [Online] <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/download/1707/1124> [23 Mei 2014].

Sabandar, J. 2008. *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model*. Tersedia: <http://www.ditnaga-dikti.org/ditnaga/files/PIP/mat-inovatif.pdf>

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

Sardiman. 2006. *Interaksi Dan Motivasi belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktoat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Sudjana. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Sinar Baru Algesindo.

Sudjana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Suherman, Erman. 2010. *Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika*. <http://educare.e-fkipunla.net> [23 November 2013].

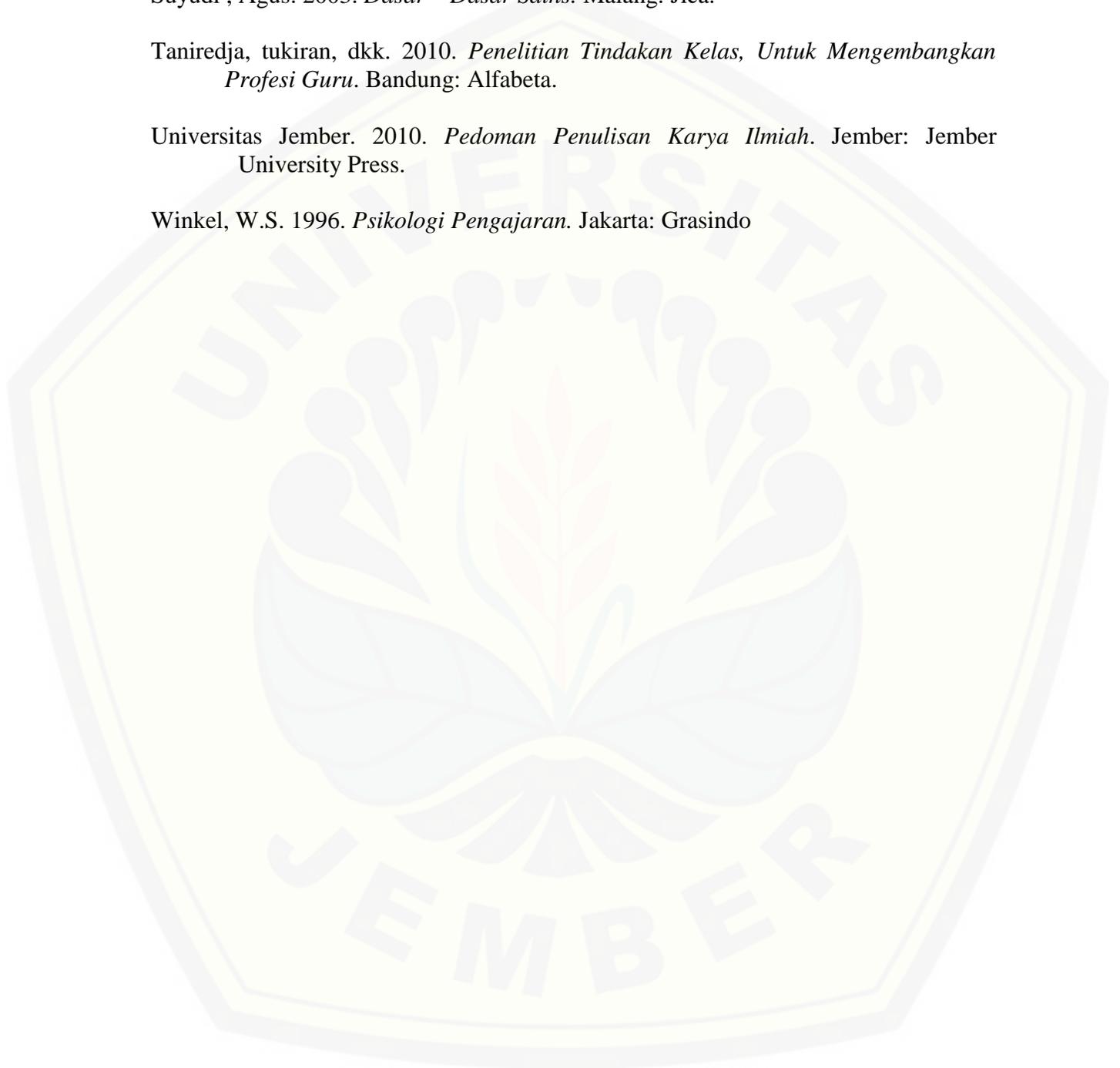
Sunardi. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jember: Universitas Jember

Suyudi , Agus. 2003. *Dasar – Dasar Sains*. Malang: Jica.

Taniredja, tukiran, dkk. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas, Untuk Mengembangkan Profesi Guru*. Bandung: Alfabeta.

Universitas Jember. 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: Jember University Press.

Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo



MATRIK PENELITIAN

Judul Penelitian	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematika di kelas X SMK Zainul Hasan Balung semester genap tahun ajaran 2013/2014.	1. Bagaimanakah penerapan pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada pokok bahasan logika matematik di kelas X semester genap SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014? 2. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL) pada pokok bahasan logika di kelas X semester genap SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014? 3. Bagaimanakah ketuntasan hasil belajar siswa kelas X semester genap	1. Pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL) pada pokok bahasan logika matematika. 2. Aktivitas belajar siswa dengan pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL) pada pokok bahasan logika matematika. 3. Ketuntasan hasil belajar siswa dengan pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL) pada pokok bahasan logika matematika.	1. Kriteria pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL): a. <i>Constructivism</i> ; membimbing siswa dalam membangun sebuah pengetahuan yang baru b. <i>Inquiry</i> ; membimbing siswa dalam menemukan sebuah konsep c. <i>Questioning</i> ; memberikan beberapa pertanyaan untuk menggali pengetahuan siswa d. <i>Learning community</i> ; membentuk kelompok belajar siswa e. <i>Modelling</i> ; menggunakan media dalam pembelajaran f. <i>Reflection</i> ; membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	1. Subjek penelitian: siswa kelas X-2 SMK Zainul Hasan Balung semester genap tahun ajaran 2013/2014. 2. Informan : - dosen pembimbing - kepala sekolah SMK Zainul Hasan Balung - guru matematika SMK Zainul Hasan Balung	1. Jenis penelitian: Penelitian Tindakan Kelas (PTK) 2. Metode pengumpulan data: a) Observasi b) Wawancara c) Tes d) Dokumentasi 3. Analisis data: deskriptif kualitatif a. Persentase keaktifan siswa: $P_a = \frac{A}{N} \times 100\%$ <i>Keterangan:</i> P_a = persentase keaktifan siswa/guru A = jumlah skor yang diperoleh siswa/guru N = jumlah skor seluruhnya b. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa, $P_b = \frac{T}{S} \times 100\%$

Judul Penelitian	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	
	<p>setelah pembelajaran <i>contextual teaching and learning</i> (CTL) pada pokok bahasan logika di SMK Zainul Hasan Balung tahun ajaran 2013/2014?</p>		<p>g. <i>Authentic Assessment</i>; memberikan siswa latihan, lembar kerja, dan tes.</p> <p>2. Aktivitas belajar siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mendengarkan (<i>constructivism</i>) Bertanya (<i>questioning</i>) Belajar kelompok (<i>learning community</i>) Menemukan solusi dari permasalahan (<i>inquiry</i>) Pemodelan (<i>modelling</i>) Menjawab pertanyaan (<i>authentic assessment</i>) Membuat rangkuman dan kesimpulan (<i>reflection</i>). <p>3. Ketuntasan belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> Ketuntasan perorangan, skor siswa ≥ 75 Ketuntasan klasikal, minimal 70% siswa di kelas telah mencapai skor ≥ 75. 			<p><i>Keterangan:</i></p> <p>P_b = persentase ketuntasan hasil belajar klasikal</p> <p>T = jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 75</p> <p>S = jumlah seluruh siswa.</p>

SILABUS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Logika Matematika
Satuan Pendidikan : SMK/MAK
Kelas/Semester : X / Genap
Sekolah : SMK Zainul Hasan

KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Zainul Hasan
Kelas/Semester : X / Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Standar Kompetensi : Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1. Mendeskripsikan konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biiimplikasi.	<ul style="list-style-type: none"> • Konjungsi • Disjungsi • Implikasi • Biiimplikasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biiimplikasi. • Membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biiimplikasi. • Menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biiimplikasi. 	Dengan pendekatan pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL), peserta didik berkelompok dan berpikir bersama: <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi pernyataan sehari- hari yang mempunyai keterkaitan dengan pernyataan majemuk. • Mengidentifikasi karakteristik pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, dan biiimplikasi. • Merumuskan nilai kebenaran dari 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Tekhnik:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Tes - Non Tes • <u>Bentuk:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Tertulis - Observasi • <u>Instrumen:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Tes hasil belajar - Lembar pengamatan aktivitas siswa. 	8 x 30 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Sumber:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Lembar Kerja Siswa - Buku Siswa - Buku Paket Matematika SMK kelas X

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi dengan tabel kebenaran. <ul style="list-style-type: none"> Menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi. 			

Jember, 2014

Kepala sekolah

Peneliti

Nayli Dinul Qoyyimah, S.Pd.
 NIP.

Lutfiadi
 NIM.070210101100

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Logika Matematika
Satuan Pendidikan : SMK/MAK
Kelas/Semester : X / Genap
Sekolah : SMK Zainul Hasan

KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1

Satuan Pendidikan	: SMK ZAINUL HASAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Logika Matematika
Sub Materi	: Konjungsi dan Disjungsi
Alokasi Waktu	: 4 x 30 menit
Kelas/Semester	: X / Genap

-
1. **Standar Kompetensi** : Menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor.
 2. **Kompetensi Dasar** : Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi.
 3. **Indikator** :
 - 3.1 *Produk* :
 - a. Menjelaskan pengertian pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.
 - b. Membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.
 - c. Menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.
 - 3.2 *Proses* :
 - a. Mengidentifikasi kalimat sehari-hari yang berbentuk konjungsi dan disjungsi.
 - b. Mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara berkelompok untuk membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.
 - d. Mengaplikasikan pengetahuan tentang tabel kebenaran berbagai pernyataan majemuk untuk menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.

4. Tujuan Pembelajaran :

4.1 *Produk* :

- a. Siswa dapat menjelaskan pengertian konjungsi dan disjungsi.
- b. Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.
- c. Siswa dapat menemukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.

4.2 *Proses* :

- a. Siswa dapat mengidentifikasi kalimat sehari-hari yang berbentuk konjungsi dan disjungsi.
- b. Siswa dapat mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara berkelompok untuk membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.
- d. Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang tabel kebenaran berbagai pernyataan majemuk untuk menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dan disjungsi.

5. Pendekatan Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

6. Materi Pembelajaran :

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk atau kalimat majemuk adalah suatu pernyataan baru yang tersusun atas dua atau lebih pernyataan dengan menggunakan kata hubung logika, yaitu *dan*, *atau*, *tetapi* dan sebagainya. Pernyataan tunggal pembentuk pernyataan majemuk tersebut disebut dengan komponen-komponen atau sub pernyataan.

Contoh:

- 1) Bandung Ibukota provinsi Jawa Barat dan terletak di Pulau Jawa.
Komponen pembentuk kalimat majemuk tersebut adalah Bandung Ibukota Jawa Barat dan Bandung terletak di Jawa Barat.
- 2) Jika ikan bernapas dengan insang maka manusia dengan paru-paru.
Komponen pembentuk kalimat majemuk tersebut adalah ikan bernapas dengan insang dan manusia bernapas dengan paru-paru.

A. Konjungsi

Konjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “*dan*”. Konjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \wedge q$ ”, dibaca “ p dan q ”.

Contoh:

p : Jakarta adalah Ibukota Indonesia.

q : Jakarta terletak di Pulau Jawa.

$p \wedge q$: Jakarta adalah Ibukota Indonesia dan terletak di Pulau Jawa.

Konjungsi $p \wedge q$ akan bernilai benar hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai benar sebaliknya nilai kebenaran selain itu akan bernilai salah.

Tabel kebenaran konjungsi

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

Contoh:

p : 2 adalah bilangan prima. (*Benar*)

q : 2 adalah bilangan ganji. (*Salah*)

$p \wedge q$: 2 adalah bilangan prima dan bilangan ganjil. (*Salah*)

B. Disjungsi

Disjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “*atau*”. Disjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \vee q$ ”, dibaca “ p atau q ”. Dalam kehidupan sehari-hari kata “*atau*” berarti salah satu atau kedua-duanya, dapat pula salah satu tetapi tidak kedua-duanya.

Contoh:

p : 5 merupakan bilangan ganjil.

q : Kalimantan adalah pulau terbesar di Indonesia

$p \vee q$: 5 merupakan bilangan ganjil atau Kalimantan adalah pulau terbesar di Indonesia.

Disjungsi $p \vee q$ akan bernilai salah hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai salah, sebaliknya jika selain itu maka pernyataannya bernilai benar.

Tabel kebenaran disjungsi

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

Contoh:

p : 3 adalah bilangan prima. (*Benar*)

q : 3 adalah bilangan genap. (*Salah*)

$p \vee q$: 3 adalah bilangan prima atau bilangan genap. (*Benar*).

7. Sumber Belajar : Lembar Kerja Siswa
Buku Paket Matematika SMK kelas X.

8. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN 1

a. Kegiatan Awal

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
☞ Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> Salam dan meminta siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam yang disampaikan guru dan berdo'a bersama. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran yang disampaikan. 	❖ Bertanya (<i>Questioning</i>)	2 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa 	❖ Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)	3 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	belajar logika matematika dalam kehidupan sehari-hari.	dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran.		
	<ul style="list-style-type: none"> Menggali pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan terkait pernyataan majemuk berbentuk konjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang pernyataan majemuk berbentuk konjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) Menemukan (<i>Inquiry</i>) 	4 Menit

b. Kegiatan Inti

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan informasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan informasi singkat tentang pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dengan menggunakan media alam sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru tentang materi konjungsi, dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) Pemodelan (<i>Modelling</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa 1 yang akan dikerjakan secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakannya apabila ada yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) 	2 Menit
<ul style="list-style-type: none"> Mengorganisasi kan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 5-6 orang siswa secara heterogen 	<ul style="list-style-type: none"> Segera berkumpul bersama kelompok yang sudah ditentukan. 	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) 	3 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan Lembar Kerja Siswa 1 kepada masing-masing kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Menerima Lembar Kerja Siswa 1 dan mendiskusikan penyelesaiannya secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Penilaian sebenarnya (<i>Authentic assessment</i>) 	1 Menit
<ul style="list-style-type: none"> Membimbing kelompok bekerja dan belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari 	<ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) Menemukan 	20 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 1.	permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 1.	(<i>Inquiry</i>)	
	<ul style="list-style-type: none"> Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk Mempresentasikan hasil pekerjaannya. Membahas hasil presentasi dan diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan melakukan diskusi dan tanya jawab. Bersama-sama guru membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. 	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) 	<p>5 Menit</p> <p>4 Menit</p>

c. Kegiatan Penutup

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
📄 Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 1 dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 1 dan kembali ke tempat duduk masing-masing. 		2 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi dan membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> Refleksi (<i>Reflection</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pekerjaan rumah dan mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang disjungsi. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perintah guru. 		1 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan perkataan guru dan menjawab salam. 		1 Menit

PERTEMUAN 2

a. Kegiatan Awal

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Salam dan meminta siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam yang disampaikan guru dan berdo'a bersama. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran yang disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) 	2 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat belajar konjungsi dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) 	3 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menggali pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan terkait pernyataan majemuk berbentuk disjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang pernyataan majemuk berbentuk disjungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) Menemukan (<i>Inquiry</i>) 	4 Menit

b. Kegiatan Inti

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
📄 Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan informasi singkat tentang pernyataan majemuk berbentuk disjungsi dengan menggunakan media alam sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru tentang materi disjungsi, dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) ❖ Pemodelan (<i>Modelling</i>) ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa 2 yang akan dikerjakan secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakannya apabila ada yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>) 	2 Menit
📄 Mengorganisasi kan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	<ul style="list-style-type: none"> Membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 5-6 orang siswa secara heterogen 	<ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok bersama kelompok yang sudah ditentukan. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) 	3 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan Lembar Kerja Siswa 2 kepada masing-masing kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Menerima Lembar Kerja Siswa 2 dan mendiskusikan penyelesaiannya secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Penilaian sebenarnya (<i>Authentic assessment</i>) 	1 Menit
📄 Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) ❖ Menemukan (<i>Inquiry</i>) 	20 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk Mempresentasikan hasil pekerjaannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan melakukan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Membahas hasil presentasi dan diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama guru membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>) 	4 Menit

c. Kegiatan Penutup

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penghargaan 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 2 dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 2 dan kembali ke tempat duduk masing-masing. 		2 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi dan membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Refleksi (<i>Reflection</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pekerjaan rumah dan mengingatkan siswa bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilakukan Tes 1. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perintah guru. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan perkataan guru dan menjawab salam. 		1 Menit

9. Penilaian Hasil Belajar :

9.1 Indikator Produk

- Teknik : Tes
- Bentuk : Tertulis
- Instrumen : Tes Hasil Belajar

9.2 Indikator Proses

Teknik : Non tes

Bentuk : Observasi

Instrumen : Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Jember, 2014

Kepala sekolah

Peneliti

Nayli Dinul Qoyyimah, S.Pd.

NIP.

Lutfiadi

NIM.070210101100

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2

Satuan Pendidikan	: SMK ZAINUL HASAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Logika Matematika
Sub Materi	: Implikasi dan Biimplikasi
Alokasi Waktu	: 4 x 30 menit
Kelas/Semester	: X / Genap

-
- 1. Standar Kompetensi** : Menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor.
 - 2. Kompetensi Dasar** : Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi.
 - 3. Indikator** :
 - 3.1 Produk** :
 - a. Menjelaskan pengertian pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.
 - b. Membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.
 - c. Menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.
 - 3.2 Proses** :
 - a. Mengidentifikasi kalimat sehari-hari yang berbentuk implikasi dan biimplikasi.
 - b. Mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara berkelompok untuk membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.
 - d. Mengaplikasikan pengetahuan tentang tabel kebenaran berbagai pernyataan majemuk untuk menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.

4. Tujuan Pembelajaran :

4.1 Produk :

- Siswa dapat menjelaskan pengertian implikasi dan biimplikasi.
- Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.
- Siswa dapat menemukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.

4.2 Proses :

- Siswa dapat mengidentifikasi kalimat sehari-hari yang berbentuk implikasi dan biimplikasi.
- Siswa bisa mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara berkelompok untuk membuat tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.
- Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang tabel kebenaran berbagai pernyataan majemuk untuk menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk implikasi dan biimplikasi.

5. Pendekatan Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

6. Materi Pembelajaran :

A. Implikasi

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “*jika . . . , maka . . .*”. Implikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \Rightarrow q$ ”, dengan p sebagai premis dan q sebagai kesimpulan, dibaca “*jika p maka q* ”.

Contoh:

p : Sekarang hari mendung.

q : Sekarang akan turun hujan.

$p \Rightarrow q$: Jika sekarang hari mendung maka sekarang akan turun hujan.

Implikasi $p \Rightarrow q$ akan bernilai salah hanya jika premis p bernilai benar dan kesimpulan q bernilai salah, sebaliknya jika selain itu maka pernyataannya implikasi bernilai benar.

Tabel kebenaran implikasi

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

Contoh:

p : P adalah nomor kendaraan untuk wilayah Jember. (*Benar*)

q : $1 + 4 = 7$. (*Salah*)

$p \Rightarrow q$: Jika P adalah nomor kendaraan untuk wilayah Jember
maka $1 + 4 = 7$. (*Salah*)

B. Biimplikasi

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “. . . , jika dan hanya jika”. Biimplikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \Leftrightarrow q$ ”, dibaca “ p jika dan hanya jika q ” atau “jika p maka q dan jika q maka p ”.

Contoh:

p : 3 adalah bilangan ganjil.

q : 6 bilangan genap.

$p \Leftrightarrow q$: 3 adalah bilangan ganjil jika dan hanya jika 6 bilangan genap.

Biimplikasi $p \Leftrightarrow q$ akan bernilai benar hanya jika p dan q keduanya bernilai benar, atau keduanya bernilai salah.

Tabel kebenaran biimplikasi

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

Contoh:

p : Jakarta adalah bukan kota terbesar di Indonesia. (*Salah*)

q : Surabaya bukan Ibukota provinsi Jawa Timur. (*Salah*)

$p \Leftrightarrow q$: Jakarta adalah bukan kota terbesar di Indonesia jika dan hanya jika Surabaya bukan Ibukota provinsi Jawa Timur. (*Benar*)

7. Sumber Belajar : Lembar Kerja Siswa
Buku Paket Matematika SMK kelas X.

8. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN 1

a. Kegiatan Awal

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Salam dan meminta siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam yang disampaikan guru dan berdo'a bersama. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran yang disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) 	2 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat implikasi dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) 	3 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menggali pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan terkait pernyataan majemuk berbentuk implikasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang pernyataan majemuk berbentuk implikasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) Menemukan (<i>Inquiry</i>) 	4 Menit

b. Kegiatan Inti

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan informasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan informasi singkat tentang pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dengan menggunakan media alam sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru tentang materi konjungsi, dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) Pemodelan (<i>Modelling</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa 3 yang akan dikerjakan secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakannya apabila ada yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) 	2 Menit
<ul style="list-style-type: none"> Mengorganisasi kan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 5-6 orang siswa secara heterogen 	<ul style="list-style-type: none"> Segera berkumpul bersama kelompok yang sudah ditentukan. 	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) 	3 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan Lembar Kerja Siswa 3 kepada masing-masing kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Menerima Lembar Kerja Siswa 3 dan mendiskusikan penyelesaiannya secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Penilaian sebenarnya (<i>Authentic assessment</i>) 	1 Menit
<ul style="list-style-type: none"> Membimbing kelompok bekerja dan belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) Menemukan (<i>Inquiry</i>) 	20 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk Mempresentasikan hasil pekerjaannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan melakukan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Membahas hasil presentasi dan diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama guru membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. 	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) 	4 Menit

c. Kegiatan Penutup

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penghargaan 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 3 dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 3 dan kembali ke tempat duduk masing-masing. 		2 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi dan membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Refleksi (<i>Reflection</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pekerjaan rumah dan mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang biimplikasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perintah guru. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru dan menjawab salam. 		1 Menit

PERTEMUAN 2

a. Kegiatan Awal

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Salam dan meminta siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam yang disampaikan guru dan berdo'a bersama. 		1 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Merespon tujuan pembelajaran yang disampaikan guru, dengan mengajukan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran yang disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) 	2 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memotivasi siswa agar tertarik terhadap materi yang disampaikan dengan menjelaskan manfaat belajar biimplikasi dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mengemukakan pendapat dari pemahaman yang dibentuk oleh siswa dari hasil mendengarkan dan keterlibatannya dalam proses pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) 	3 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menggali pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan terkait pernyataan majemuk berbentuk biimplikasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan guru dengan hasil temuannya tentang pernyataan majemuk berbentuk biimplikasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) Menemukan (<i>Inquiry</i>) 	4 Menit

b. Kegiatan Inti

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan informasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan informasi singkat tentang pernyataan majemuk berbentuk konjungsi dengan menggunakan media alam sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru tentang materi konjungsi, dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) Pemodelan (<i>Modelling</i>) Bertanya (<i>Questioning</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi penjelasan tentang Lembar Kerja Siswa 4 yang akan dikerjakan secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru dan menanyakannya apabila ada yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya (<i>Questioning</i>) 	2 Menit
<ul style="list-style-type: none"> Mengorganisasi kan siswa ke 	<ul style="list-style-type: none"> Membagi siswa dalam beberapa 	<ul style="list-style-type: none"> Segera berkumpul bersama kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat belajar (<i>Learning</i>) 	3 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
dalam kelompok-kelompok belajar.	kelompok yang terdiri 5-6 orang siswa secara heterogen	yang sudah ditentukan.	<i>community</i>)	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan Lembar Kerja Siswa 4 kepada masing-masing kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Menerima Lembar Kerja Siswa 4 dan mendiskusikan penyelesaiannya secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Penilaian sebenarnya (<i>Authentic assessment</i>) 	1 Menit
<ul style="list-style-type: none"> 📖 Membimbing kelompok bekerja dan belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 4. Menunjuk perwakilan masing-masing kelompok untuk Mempresentasikan hasil pekerjaannya. Membahas hasil presentasi dan diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa 4. Mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan melakukan diskusi dan tanya jawab. Bersama-sama guru membahas hasil diskusi dan mengajukan pertanyaan maupun pendapat. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>) ❖ Menemukan (<i>Inquiry</i>) ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>) ❖ Masyarakat belajar (<i>Learning community</i>) ❖ Bertanya (<i>Questioning</i>) 	20 Menit
				5 Menit
				4 Menit

c. Kegiatan Penutup

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> 📖 Memberikan penghargaan 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa. Meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 4 dan mengembalikan kondisi kelas seperti semula. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru. Mengumpulkan Lembar Kerja Siswa 4 dan kembali ke tempat duduk masing-masing. 		1 Menit
				2 Menit

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Komponen CTL	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi dan membuat rangkuman. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Refleksi (<i>Reflection</i>) 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pekerjaan rumah dan mengingatkan siswa bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilakukan Tes 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perintah guru. 		1 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan perkataan guru dan menjawab salam. 		1 Menit

9. Penilaian Hasil Belajar :

9.1 Indikator Produk

Teknik : Tes
 Bentuk : Tertulis
 Instrumen : Tes Hasil Belajar

9.2 Indikator Proses

Teknik : Non tes
 Bentuk : Observasi
 Instrumen : Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Jember, 2014

Kepala sekolah

Peneliti

Nayli Dinul Qoyyimah, S.Pd.
 NIP.

Lutfiadi
 NIM.070210101100



LKS 1

Konjungsi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi

Tujuan:

Siswa dapat memahami pengertian konjungsi

Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari konjungsi

Siswa dapat menemukan nilai kebenaran konjungsi.



Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

MateriAjar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Konjungsi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan konjungsi? (*Questioning*)

Konjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “.....”.Konjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p.....q$ ”.



AyoBerkelompok(*Learning Community*)

- Perhatikan perkataanguru produktif berikut,
“Kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa agar dapat lulus Ujian Kompetensi Kejuruan (UKK) adalah siswa mampumelakukan instalasi sistem oprasi dan konfigurasi jaringan”.

Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan pernyataan guru diatas(*Modelling*)



Dalam kalimat guru di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk konjungsi yaitu, “siswa.....”

Peryataan majemuk tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- Siswa....., dan
 - Siswa mampu melakukan konfigurasi jaringan.
- Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini(*Constructivisme*):
Karena kemampuan siswa yang berbeda-beda maka terdapat beberapa kemungkinan keadaan yang dialami siswa saat Ujian Keterampilan Kejuruan (UKK) sebagai berikut :
 - Kemungkinan 1 : Siswa mampu melakukan instalasi sistem oprasi dan mampu melakukan konfigurasi jaringan.
 - Kemungkinan 2 : Siswa mampu melakukan instalasi sistem oprasi tapi tidak mampu melakukan konfigurasi jaringan.
 - Kemungkinan3 : Siswa tidak mampu melakukan instalasi sistem oprasi namun mampu melakukan konfigurasi jaringan.



d. Kemungkinan4 : Siswa tidak mampu melakukan instalasi sistem oprasi dan juga tidak mampu melakukan konfigurasi jaringan.

Keadaan siswa yang manakahyang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga siswa dapat lulus ujian? (Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1
2
3
4

Ayo Menemukan (Inquiry)

1. Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

$p = \dots\dots\dots$

$q =$ Siswa mampu melakukan konfigurasi jaringan,

Maka, konjungsi $p \wedge q$ akan bernilai benar hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai, sebaliknya nilai kebenaran selain itu akan bernilai

2. Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran konjungsi dari dua pernyataan p dan q , misalkan B = Benar, dan S = Salah. Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

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



Latihan (Assessment)

Diketahui pernyataan $p, q,$ dan r berikut:

$p =$ Jakarta adalah Ibukota Indonesia. (Benar/salah)*

$q =$ Jakarta terletak di Pulau Jawa. (Benar/salah)*

$r =$ Monas ada di Jakarta. (Benar/salah)*



Keterangan : * coret yang tidak perlu.

Tuliskan dalam bentuk kalimat pernyataan yang dilambangkan berikut ini dan tentukan nilai kebenarannya. (Teliti dan pikirkanlah baik-baik)

- a. $p \wedge q$
- b. $\neg p \wedge q$
- c. $\neg (p \wedge q)$
- d. $p \wedge \neg q$
- e. $\neg p \wedge \neg q$
- f. $p \wedge q \wedge r$

Jawab :

a. $p \wedge q$:

b. $\neg p \wedge q$:

c. $\neg (p \wedge q)$:

d. $p \wedge \neg q$:

e. $\neg p \wedge \neg q$:

f. $p \wedge q \wedge r$:

Refleksi(*Reflection*)

Berdasarkan kegiatan diatas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pernyataan dan nilai kebenaran dari konjungsi?

Kesimpulan:





Kunci Pembahasan

LKS 1 Konjungsi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi

Tujuan:

- Siswa dapat memahami pengertian konjungsi
- Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari konjungsi
- Siswa dapat menemukan nilai kebenaran konjungsi.



MateriAjar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Konjungsi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan konjungsi? (*Questioning*)

Konjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “*dan*.....”.Konjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \wedge q$ ”.



AyoBerkelompok(*Learning Community*)

- Perhatikan perkataanguru produktif berikut,
“Kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa agar dapat lulus Ujian Kompetensi Kejuruan (UKK) adalah siswa mampumelakukan instalasi sistem oprasi dan konfigurasi jaringan”.

Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan pernyataan guru diatas(*Modelling*)



Dalam kalimat guru di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk *konjungsi* yaitu, “siswa...*mampu melakukan intalasi sistem oprasi dan konfigurasi jaringan*...”

Peryataan majemuk tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- Siswa...*mampu melakukan intalasi sistem oprasi*..., dan
 - Siswa mampu melakukan konfigurasi jaringan.
- Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini(*Constructivisme*):
Karena kemampuan siswa yang berbeda-beda maka terdapat beberapa kemungkinan keadaan yang dialami siswa saat Ujian Keterampilan Kejuruan (UKK) sebagai berikut :
 - Kemungkinan 1 : Siswa mampu melakukan instalasi sistem oprasi dan mampu melakukan konfigurasi jaringan.
 - Kemungkinan 2 : Siswa mampu melakukan instalasi sistem oprasi tapi tidak mampu melakukan konfigurasi jaringan.
 - Kemungkinan3 : Siswa tidak mampu melakukan instalasi sistem oprasi namun mampu melakukan konfigurasi jaringan.



d. Kemungkinan4 : Siswa tidak mampu melakukan instalasi sistem oprasi dan juga tidak mampu melakukan konfigurasi jaringan.

Keadaan siswa yang manakah yang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga siswa dapat lulus ujian? (Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1	.Benar.
2	.Salah.
3	.Salah.
4	.Salah.

Ayo Menemukan (Inquiry)

3. Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

$p =$ Siswa mampu melakukan instalasi sistem oprasi.....

$q =$ Siswa mampu melakukan konfigurasi jaringan,

Maka, konjungsi $p \wedge q$ akan bernilai benar hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai .Benar. , sebaliknya nilai kebenaran selain itu akan bernilai .Salah.



4. Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran konjungsi dari dua pernyataan p dan q , misalkan $B = Benar$, dan $S = Salah$.

Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

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

Latihan (Assessment)

Diketahui pernyataan p , q , dan r berikut:

$p =$ Jakarta adalah Ibukota Indonesia. (Benar/~~salah~~)*

$q =$ Jakarta terletak di Pulau Jawa. (Benar/~~salah~~)*

$r =$ Monas ada di Jakarta. (Benar/~~salah~~)*

Keterangan : * coret yang tidak perlu.





LKS 2

Disjungsi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk disjungsi

Tujuan:

- Siswa dapat memahami pengertian disjungsi
- Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari disjungsi
- Siswa dapat menemukan nilai kebenaran disjungsi



Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Materi Ajar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Dusjungsi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan Disjungsi? (*Questioning*)

Disjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “.....”.

Disjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p.....q$ ”.



Ayo Berkelompok (*Learning Community*)

- Perhatikan instruksi guru berikut,

“Agar bisa melakukan konfigurasi jaringan komputer, siswa harus bisa merakit hardware atau bisa melakukan instalasi software”.

Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan instruksi guru diatas (*Modelling*)



Dalam instruksi guru di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk *disjungsi* yaitu, “siswa”

Pernyataan majemuk disjungsi tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- Siswa bisa merakit hardware.
 - Siswa
- Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini (*Constructivisme*): Berdasarkan pernyataan majemuk di atas terdapat beberapa kemungkinan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa yaitu:
 - Kemungkinan 1 : Siswa bisa merakit hardware dan juga bisa melakukan instalasi software.
 - Kemungkinan 2 : Siswa bisa merakit hardware tapi tidak bisa melakukan instalasi software.
 - Kemungkinan 3 : Siswa tidak bisa merakit hardware namun bisa melakukan instalasi software.
 - Kemungkinan 4 : Siswa tidak bisa merakit hardware dan juga tidak bisa melakukan instalasi software.



Kedaaan siswa yang manakah yang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga siswa dapat melakukan konfigurasi jaringan komputer?(Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1
2
3
4

Ayo Menemukan (Inquiry)

3. Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

p = Siswa bisa merakit hardware dan juga bisa

q =

Disjungsi $p \vee q$ akan bernilai salah hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai sebaliknya nilai kebenaran selain itu akan bernilai

4. Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran disjungsi dari dua pernyataan p dan q , misalkan B = Benar, dan S = Salah.

Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

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



Latihan (Assessment)

Diketahui pernyataan p , q , dan r berikut:

p = Surabaya adalah Ibukota Jawa Timur. (Benar/salah)*

q = Jember terletak di Jawa Timur. (Benar/salah)*

r = Tugu pahlawan ada di Surabaya. (Benar/salah)*

Keterangan : * coret yang tidak perlu.



Tuliskan dalam bentuk kalimat sehari-hari pernyataan yang dilambangkan berikut ini dan tentukan nilai kebenarannya. (*Teliti dan pikirkanlah baik-baik*)

- a. $p \vee q$
- b. $\neg p \vee \neg q$
- c. $\neg (p \vee q)$
- d. $\neg p \wedge \neg q$
- e. $p \vee q \vee r$
- f. $\neg (p \vee q \vee r)$
- g. $\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r$

Jawab :

a.	$p \vee q$	:	.....
b.	$\neg p \vee \neg q$	:	.....
c.	$\neg (p \vee q)$	:	.....
d.	$\neg p \wedge \neg q$	:	.....
e.	$p \vee q \vee r$	:	.....
f.	$\neg (p \vee q \vee r)$	:	.....
g.	$\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r$	:	.....

Refleksi(*Reflection*)

Berdasarkan kegiatan diatas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pernyataan dan nilai kebenaran dari disjungsi?

Kesimpulan:





Kunci Pembahasan

LKS 2 Disjungsi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk disjungsi

Tujuan:

Siswa dapat memahami pengertian disjungsi
Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari disjungsi
Siswa dapat menemukan nilai kebenaran disjungsi



Materi Ajar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Dusjungsi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan Disjungsi? (*Questioning*)

Disjungsi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “*atau*”.

Disjungsi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \vee q$ ”.



Ayo Berkelompok (*Learning Community*)

1. Perhatikan instruksi guru berikut,

“Agar bisa melakukan konfigurasi jaringan komputer, siswa harus bisa merakit hardware atau bisa melakukan instalasi software”.

Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan instruksi guru diatas (*Modelling*)



Dalam instruksi guru di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk *disjungsi* yaitu, “siswa *bisa merakit hardware atau bisa melakukan instalasi software*”

Pernyataan majemuk disjungsi tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- a. Siswa bisa merakit hardware.
 - b. Siswa *bisa melakukan instalasi software*.
2. Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini (*Constructivisme*):
Berdasarkan pernyataan majemuk di atas terdapat beberapa kemungkinan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa yaitu:
 - a. Kemungkinan 1 : Siswa bisa merakit hardware dan juga bisa melakukan instalasi software.
 - b. Kemungkinan 2 : Siswa bisa merakit hardware tapi tidak bisa melakukan instalasi software.
 - c. Kemungkinan 3 : Siswa tidak bisa merakit hardware namun bisa melakukan instalasi software.
 - d. Kemungkinan 4 : Siswa tidak bisa merakit hardware dan juga tidak bisa melakukan instalasi software.



Keadaan siswa yang manakah yang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga siswa dapat melakukan konfigurasi jaringan komputer?(Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1	.Benar.
2	.Benar.
3	.Benar.
4	.Salah.

Ayo Menemukan (Inquiry)

3. Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

p = Siswa bisa merakit hardware dan juga bisa

q = Siswa bisa melakukan instalasi software

Disjungsi $p \vee q$ akan bernilai salah hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai Salah. sebaliknya nilai kebenaran selain itu akan bernilai Benar.

4. Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran disjungsi dari dua pernyataan p dan q , misalkan B = Benar, dan S = Salah.

Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

p	q	$p \vee q$
B	B	... <u>B</u> ...
B	S	... <u>B</u> ...
S	B	... <u>B</u> ...
S	S	... <u>S</u> ...



Latihan (Assessment)

Diketahui pernyataan p , q , dan r berikut:

p = Surabaya adalah Ibukota Jawa Timur. (~~Benar~~/~~salah~~)*

q = Jember terletak di Jawa Timur. (~~Benar~~/~~salah~~)*

r = Tugu pahlawan ada di Surabaya. (~~Benar~~/~~salah~~)*

Keterangan : * coret yang tidak perlu.



Tuliskan dalam bentuk kalimat sehari-hari pernyataan yang dilambangkan berikut ini dan tentukan nilai kebenarannya. (Teliti dan pikirkanlah baik-baik)

- | | |
|---------------------------|---|
| a. $p \vee q$ | e. $p \vee q \vee r$ |
| b. $\neg p \vee \neg q$ | f. $\neg (p \vee q \vee r)$ |
| c. $\neg (p \vee q)$ | g. $\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r$ |
| d. $\neg p \wedge \neg q$ | |

Jawab :

- | | |
|---|--|
| a. $p \vee q$ | : Surabaya adalah Ibukota Jawa Timur atau Jember terletak di Jawa Timur. (BENAR) |
| b. $\neg p \vee \neg q$ | : Surabaya bukan Ibukota Jawa Timur atau Jakarta tidak terletak di pulau Jawa. (SALAH) |
| c. $\neg (p \vee q)$ | : Tidak benar bahwa Surabaya adalah Ibukota Jawa Timur atau Jakarta terletak di pulau Jawa. (SALAH) |
| d. $\neg p \wedge \neg q$ | : Surabaya bukan Ibukota Jawa Timur dan Jakarta tidak terletak di pulau Jawa. (SALAH) |
| e. $p \vee q \vee r$ | : Surabaya adalah Ibukota Jawa Timur atau Jember terletak di Jawa Timur atau Tugu pahlawan ada di Surabaya. (BENAR) |
| f. $\neg (p \vee q \vee r)$ | : Tidak benar bahwa Surabaya adalah Ibukota Jawa Timur atau Jakarta terletak di pulau Jawa atau Tugu pahlawan ada di Surabaya. (SALAH) |
| g. $\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r$ | : Surabaya bukan Ibukota Jawa Timur dan Jakarta tidak terletak di pulau Jawa atau Tugu pahlawan ada di Surabaya. (SALAH) |

Refleksi (Reflection)

Berdasarkan kegiatan diatas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pernyataan dan nilai kebenaran dari disjungsi?

Kesimpulan:

Disjungsi dari dua buah pernyataan p dan q bernilai benar asal salah satu atau kedua pernyataan komponennya benar. Dan jika kedua pernyataan komponennya salah, maka konjungsi itu salah.





LKS 3

Implikasi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk implikasi

Tujuan:

- Siswa dapat memahami pengertian implikasi
- Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari implikasi
- Siswa dapat menemukan nilai kebenaran implikasi



Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

MateriAjar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Implikasi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan Implikasi? (*Questioning*)

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “.....,”.

Implikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \dots q$ ”, dengan p sebagai premis dan q sebagai kesimpulan.



AyoBerkelompok (*Learning Community*)

- Perhatikan ilustrasi berikut ini!

Anda adalah seorang siswa SMK yang baru saja lulus sekolah dan langsung memulai berwirausaha dengan berdagang, yang sebagian modalnya Anda pinjam dari seorang teman. Anda berjanji, “Jika saya tidak rugi, maka saya akan melunasi semua utang saya sesegera mungkin”.

Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan pernyataan diatas (*Modelling*)



Dalam ilustrasi di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk implikasi yaitu, “Jika”

Pernyataan majemuk implikasi tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- Jika saya tidak rugi.
 - Saya akan
- Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini (*Constructivisme*): Berdasarkan pernyataan majemuk di atas terdapat beberapa keadaan yang mungkin dilakukan oleh andayaitu :
 - Kemungkinan 1 : Anda tidak rugi dan Anda melunasi utang dengan segera.
 - Kemungkinan 2 : Anda tidak rugi dan Anda tidak melunasi utang dengan segera.
 - Kemungkinan 3 : Anda rugi namun Anda tetap melunasi utang dengan segera.
 - Kemungkinan4 : Anda rugi dan Anda pun tidak melunasi utang dengan segera.



Kedaaan yang manakah yang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga Anda dapat dikatakan menepati janji, dan keadaan yang manakah Anda dapat dikatakan ingkar janji? (Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1
2
3
4

Ayo Menemukan (Inquiry)

3. Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

p = Saya tidak rugi.

q = Saya akan

Implikasi $p \Rightarrow q$ akan bernilai salah hanya jika premis p bernilai dan kesimpulan q bernilai , sebaliknya jika selain itu maka pernyataannya implikasi bernilai

4. Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran disjungsi dari dua pernyataan p dan q ,

misalkan B = Benar, dan S = Salah

Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

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



Latihan (Assessment)

Diketahui pernyataan p , q , dan r berikut:

p = Burung mempunyai sayap (Benar/salah)*

q = Matahari terbit dari timur. (Benar/salah)*

r = Denpasar terletak di Bali (Benar/salah)*

Keterangan : * coret yang tidak perlu.



Tuliskan dalam bentuk kalimat sehari-hari pernyataan yang dilambangkan berikut ini dan tentukan nilai kebenarannya. (*Teliti dan pikirkanlah baik-baik*)

- a. $p \Rightarrow q$
- b. $p \Rightarrow r$
- c. $q \Rightarrow r$
- d. $\neg q \Rightarrow p$
- e. $p \Rightarrow \neg r$
- f. $\neg p \Rightarrow \neg q$
- g. $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$

Jawab :

a.	$p \Rightarrow q$	:	.....
b.	$p \Rightarrow r$	:	.....
c.	$q \Rightarrow r$	:	.....
d.	$\neg q \Rightarrow p$	:	.....
e.	$p \Rightarrow \neg r$	:	.....
f.	$\neg p \Rightarrow \neg q$	:	.....
g.	$(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$	:	.....

Refleksi(Reflection)

Berdasarkan kegiatan diatas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pernyataan dan nilai kebenaran dari implikasi?

Kesimpulan:





Kunci Pembahasan

LKS 3 Implikasi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk implikasi

Tujuan:

- Siswa dapat memahami pengertian implikasi
- Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari implikasi
- Siswa dapat menemukan nilai kebenaran implikasi



MateriAjar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Implikasi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan Implikasi? (*Questioning*)

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata “...jika..., maka...”.

Implikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh “ $p \Rightarrow q$ ”, dengan p sebagai premis dan q sebagai kesimpulan.



Ayo Berkelompok (*Learning Community*)

- Perhatikan ilustrasi berikut ini!

Anda adalah seorang siswa SMK yang baru saja lulus sekolah dan langsung memulai berwirausaha dengan berdagang, yang sebagian modalnya Anda pinjam dari seorang teman. Anda berjanji, “Jika saya tidak rugi, maka saya akan melunasi semua utang saya sesegera mungkin”.

Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan pernyataan diatas (*Modelling*)



Dalam ilustrasi di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk implikasi yaitu, “Jika ...saya tidak rugi, maka saya akan melunasi semua utang saya sesegera mungkin...”

Pernyataan majemuk implikasi tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- Jika saya tidak rugi.
 - Saya akan ...melunasi semua utang saya sesegera mungkin.....
- Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini (*Constructivisme*):
Berdasarkan pernyataan majemuk di atas terdapat beberapa keadaan yang mungkin dilakukan oleh andayaitu :
 - Kemungkinan 1 : Anda tidak rugi dan Anda melunasi utang dengan segera.
 - Kemungkinan 2 : Anda tidak rugi dan Anda tidak melunasi utang dengan segera.
 - Kemungkinan 3 : Anda rugi namun Anda tetap melunasi utang dengan segera.
 - Kemungkinan 4 : Anda rugi dan Anda pun tidak melunasi utang dengan segera.



Keadaan yang manakah yang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga Anda dapat dikatakan menepati janji, dan keadaan yang manakah Anda dapat dikatakan ingkar janji? (Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1	.Benar.
2	.Salah.
3	.Benar.
4	.Benar.

Ayo Menemukan (Inquiry)

- Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

p = Saya tidak rugi.

q = Saya akan *melunasi semua utang saya sesegera mungkin.*

Implikasi $p \Rightarrow q$ akan bernilai salah hanya jika premis p bernilai *Benar* dan kesimpulan q bernilai *Salah*, sebaliknya jika selain itu maka pernyataannya implikasi bernilai *Benar*.

- Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran disjungsi dari dua pernyataan p dan q , misalkan B = Benar, dan S = Salah
Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	... <i>B</i> ...
B	S	... <i>S</i> ...
S	B	... <i>B</i> ...
S	S	... <i>B</i> ...



Latihan (Assessment)

Diketahui pernyataan p , q , dan r berikut:

p = Burung mempunyai sayap

(Benar/*salah*)*

q = Matahari terbit dari timur.

(Benar/*salah*)*

r = Denpasar terletak di Bali

(Benar/*salah*)*

Keterangan : * coret yang tidak perlu.



Tuliskan dalam bentuk kalimat sehari-hari pernyataan yang dilambangkan berikut ini dan tentukan nilai kebenarannya. (Teliti dan pikirkanlah baik-baik)

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| a. $p \Rightarrow q$ | e. $p \Rightarrow \neg r$ |
| b. $p \Rightarrow r$ | f. $\neg p \Rightarrow \neg q$ |
| c. $q \Rightarrow r$ | g. $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$ |
| d. $\neg q \Rightarrow p$ | |

Jawab :

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a. $p \Rightarrow q$ | : <u>Jika burung mempunyai sayap maka matahari terbit dari timur. (BENAR)</u> |
| b. $p \Rightarrow r$ | : <u>Jika burung mempunyai sayap maka Denpasar terletak di Bali. (BENAR)</u> |
| c. $q \Rightarrow r$ | : <u>Jika matahari terbit dari timur maka Denpasar terletak di Bali. (BENAR)</u> |
| d. $\neg q \Rightarrow p$ | : <u>Jika matahari tidak terbit dari timur maka burung mempunyai sayap. (BENAR)</u> |
| e. $p \Rightarrow \neg r$ | : <u>Jika burung mempunyai sayap maka Denpasar tidak terletak di Bali. (SALAH)</u> |
| f. $\neg p \Rightarrow \neg q$ | : <u>Jika burung tidak mempunyai sayap maka matahari tidak terbit dari timur. (BENAR)</u> |
| g. $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$ | : <u>Jika burung mempunyai sayap maka matahari terbit dari timur maka Denpasar terletak di Bali. (BENAR)</u> |

Refleksi(Reflection)

Berdasarkan kegiatan diatas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pernyataan dan nilai kebenaran dari implikasi?

Kesimpulan:

Implikasi $p \Rightarrow q$ akan bernilai salah hanya jika premis p bernilai benar dan kesimpulan q bernilai salah, sebaliknya jika selain itu maka pernyataannya implikasi bernilai benar.





LKS 4

Biimplikasi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk biimplikasi

Tujuan:

Siswa dapat memahami pengertian biimplikasi

Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari biimplikasi

Siswa dapat menemukan nilai kebenaran biimplikasi



Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Materi Ajar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Biimplikasi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan Implikasi? (*Questioning*)

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata ".....".

Biimplikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh " $p.....q$ ", dibaca "jika dan hanya jika q " atau "jika p maka q dan jika q maka p ".



Ayo Berkelompok (*Learning Community*)

- Perhatikan pernyataan berikut,
"Tadi waktu di LAB komputer pak guru mengatakan bahwa, komputer bisa menyala jika dan hanya jika ada arus listrik yang mengalir".



Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan pernyataan guru diatas (*Modelling*)

Dalam pernyataan guru di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk *biimplikasi* yaitu, "Komputer....."

Pernyataan majemuk implikasi tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- Komputer bisa menyala.
 -
- Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini (*Constructivisme*):
Berdasarkan pernyataan majemuk di atas terdapat beberapa keadaan yang mungkin terjadi di LAB komputer yaitu :
 - Kemungkinan 1 : Komputer bisa menyala dan ada arus listrik yang mengalir.
 - Kemungkinan 2 : Komputer bisa menyala tetapi tidak ada arus listrik yang mengalir.
 - Kemungkinan 3 : Komputer tidak bisa menyala namun ada arus listrik yang mengalir.
 - Kemungkinan 4 : Komputer tidak bisa menyala dan juga tidak ada arus listrik yang mengalir.



Keadaan yang manakah yang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga pernyataan pak guru diatas bernilai benar?(Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1
2
3
4

Ayo Menemukan(*Inquiry*)

3. Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

p = Komputer bisa menyala

q =

Biimplikasi $p \Leftrightarrow q$ akan bernilai benar hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai, atau keduanya bernilai



4. Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran disjungsi dari dua pernyataan p dan q , misalkan

B = Benar, dan S = Salah

Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

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

Latihan(*Assessment*)

Diketahui pernyataan p , q dan r berikut:

p = Ka'bah adalah kiblat umat muslim (Benar/salah)*

q = Unta berkaki empat (Benar/salah)*

r = Matahari terbenam di barat (Benar/salah)*

Keterangan : * coret yang tidak perlu.



Tuliskan dalam bentuk kalimat sehari-hari pernyataan yang dilambangkan berikut ini dan tentukan nilai kebenarannya. (*Teliti dan pikirkanlah baik-baik*)

- a. $p \Leftrightarrow q$
- b. $\neg p \Leftrightarrow \neg q$
- c. $q \Leftrightarrow \neg p$
- d. $\neg q \Leftrightarrow r$
- e. $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow r$

Jawab :

a. $p \Leftrightarrow q$	:	.....
b. $\neg p \Leftrightarrow \neg q$	:	.....
c. $q \Leftrightarrow \neg p$	:	.....
d. $\neg q \Leftrightarrow r$	:	.....
f. $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow r$	:	.....

Refleksi(*Reflection*)

Berdasarkan jawabanmu diatas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pernyataan dan nilai kebenaran dari biimplikasi?

Kesimpulan:





Kunci Pembahasan

LKS 4 Biimplikasi



Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk biimplikasi

Tujuan:

Siswa dapat memahami pengertian biimplikasi

Siswa dapat membuat tabel kebenaran dari biimplikasi

Siswa dapat menemukan nilai kebenaran biimplikasi



Materi Ajar

PERNYATAAN MAJEMUK DAN NILAI KEBENARANNYA

Pernyataan majemuk adalah gabungan dua pernyataan atau lebih

Biimplikasi

Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan Implikasi? (*Questioning*)

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang terbentuk dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan dengan kata "..... *jika dan hanya jika*".

Biimplikasi dari dua pernyataan p dan q dinotasikan oleh " $p \Leftrightarrow q$ ", dibaca "*jjika dan hanya jika q*" atau "*jika p maka q dan jika q maka p*".



Ayo Berkelompok (*Learning Community*)

- Perhatikan pernyataan berikut,
"Tadi waktu di LAB komputer pak guru mengatakan bahwa, komputer bisa menyala jika dan hanya jika ada arus listrik yang mengalir".



Petunjuk: salah seorang siswa dalam kelompok memperagakan pernyataan guru diatas (*Modelling*)

Dalam pernyataan guru di atas terdapat pernyataan majemuk berbentuk *biimplikasi* yaitu,
"Komputer. *bisa menyala jika dan hanya jika ada arus listrik yang mengalir*."

Pernyataan majemuk implikasi tersebut di atas terdiri dari dua pernyataan tunggal yaitu:

- Komputer bisa menyala.
 - ada arus listrik yang mengalir*.....
- Sekarang pikirkanlah baik-baik keadaan berikut ini (*Constructivisme*):
Berdasarkan pernyataan majemuk di atas terdapat beberapa keadaan yang mungkin terjadi di LAB komputer yaitu :
 - Kemungkinan 1 : Komputer bisa menyala dan ada arus listrik yang mengalir.
 - Kemungkinan 2 : Komputer bisa menyala tetapi tidak ada arus listrik yang mengalir.
 - Kemungkinan 3 : Komputer tidak bisa menyala namun ada arus listrik yang mengalir.
 - Kemungkinan 4 : Komputer tidak bisa menyala dan juga tidak ada arus listrik yang mengalir.



Keadaan yang manakah yang bernilai benar dalam empat kemungkinan di atas sehingga pernyataan pak guru diatas bernilai benar?(Gunakan Logikamu)

Kemungkinan	Nilai kebenaran
1	.Benar.
2	.Salah.
3	.Salah.
4	.Benar.

Ayo Menemukan (Inquiry)

3. Berdasarkan penjelasan di atas, misalkan:

p = Komputer bisa menyala

q = .ada arus listrik yang mengalir.

Biimplikasi $p \Leftrightarrow q$ akan bernilai benar hanya jika komponen-komponen p dan q keduanya bernilai .Benar, atau keduanya bernilai .Salah.



4. Tabel berikut menyatakan nilai kebenaran disjungsi dari dua pernyataan p dan q , misalkan

B = Benar, dan S = Salah

Lengkapilah titik-titik pada tabel berikut.

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

Latihan (Assessment)

Diketahui pernyataan p , q dan r berikut:

p = Ka'bah adalah kiblat umat muslim (Benar/salah)*

q = Unta berkaki empat (Benar/salah)*

r = Matahari terbenam di barat (Benar/salah)*

Keterangan : * coret yang tidak perlu.



TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Logika Matematika
Satuan Pendidikan	: SMK/MAK
Kelas/Semester	: X / Genap
Sekolah	: SMK Zainul Hasan

KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN

TES HASIL BELAJAR 1

Satuan Pendidikan	: SMK ZAINUL HASAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Logika Matematika
Sub Materi	: Konjungsi dan Disjungsi
Alokasi Waktu	: 60 menit
Kelas/Semester	: X / Genap

1. Tentukan pernyataan tunggal dari pernyataan majemuk di bawah ini!
 - a. Galih dan Ratna sekolah di SMK jurusan TKJ.
 - b. Lulusan SMK harus kreatif dan siap kerja.
 - c. Mesin atau karburator mobil saya rusak.
 - d. Koneksi internet membutuhkan modem atau jaringan internet.

2. Diketahui p : Tadi malam hujan,
 q : Tukang siram tanaman datang tadi malam,
 r : Pagi ini kebunnya basah.
 Buatlah pernyataan baru dengan ketentuan berikut ini!
 - a. $p \wedge \neg q$
 - b. $\neg p \vee \neg q$
 - c. $r \wedge \neg p$
 - d. $\neg r \vee p \wedge q$

3. Diketahui p : Pemuda itu tinggi
 q : Pemuda itu tampan
 Nyatakan dalam bentuk simbolik:
 - a. Pemuda itu tinggi dan tampan
 - b. Pemuda itu tinggi tapi tidak tampan
 - c. Pemuda itu tidak tinggi maupun tampan
 - d. Tidak benar bahwa pemuda itu pendek atau tidak tampan

4. Buatlah tabel kebenaran yang menyatakan pernyataan majemuk berikut !
 - a. $p \wedge \neg q$
 - b. $\neg (p \vee q) \wedge r$

5. Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan berikut ini!
 - a. Malang Ibukota Jawa Timur dan Ka'bah terletak di Makkah.
 - b. Harimau adalah hewan pemakan daging atau kerbau bukan hewan pemakan tumbuh-tumbuhan.

KUNCI JAWABAN TES HASIL BELAJAR 1

1. Pernyataan tunggal dari pernyataan majemuk di bawah ini adalah:
 - a. Galih dan Ratna sekolah di SMK jurusan TKJ :
 - Galih sekolah di SMK jurusan TKJ
 - Ratna sekolah di SMK jurusan TKJ

(Skor 5)
 - b. Lulusan SMK harus kreatif dan siap kerja :
 - Lulusan SMK harus kreatif
 - Lulusan SMK harus siap kerja

(Skor 5)
 - c. Mesin atau karburator mobil saya rusak :
 - Mesin mobil saya rusak
 - Karburator mobil saya rusak

(Skor 5)
 - d. Koneksi internet membutuhkan modem atau jaringan internet:
 - Koneksi internet membutuhkan modem
 - Koneksi internet membutuhkan jaringan internet

(Skor 5)

2. Diketahui p : Tadi malam hujan,
 q : Tukang siram tanaman datang tadi malam,
 r : Pagi ini kebunnya basah.
 Jika dibuat pernyataan baru dengan ketentuan berikut ini adalah:
 - a. $p \wedge \neg q$: Tadi malam hujan dan tukang siram tanaman tadi malam tidak datang. (Skor 5)
 - b. $\neg p \vee \neg q$: Tadi malam tidak hujan atau tukang siram tanaman tidak datang tadi malam. (Skor 5)
 - c. $r \wedge \neg p$: Pagi ini kebunnya basah dan Tadi malam tidak hujan (Skor 5)
 - d. $\neg r \vee p \wedge q$: Pagi ini kebunnya tidak basah atau Tadi malam hujan dan tukang siram tanaman datang tadi malam. (Skor 5)

3. Diketahui p : Pemuda itu tinggi,
 q : Pemuda itu tampan.
 Jika dinyatakan dalam bentuk simbolik pernyataan berikut adalah:
 - a. Pemuda itu tinggi dan tampan : $p \wedge q$ (Skor 5)
 - b. Pemuda itu tinggi tapi tidak tampan : $p \wedge \neg q$ (Skor 5)
 - c. Pemuda itu tidak tinggi maupun tampan : $\neg p \wedge \neg q$ (Skor 5)
 - d. Tidak benar bahwa pemuda itu tidak tinggi atau tidak tampan : $\neg(\neg p \vee \neg q)$ (Skor 5)

4. Tabel kebenaran yang menyatakan pernyataan majemuk berikut adalah!

a. $p \wedge \neg q$:

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

(Skor 5)

b. $\neg(p \vee q) \wedge r$:

p	q	r	$p \vee q$	$\neg(p \vee q)$	$\neg(p \vee q) \wedge r$
B	B	B	B	S	S
B	B	S	B	S	S
B	S	B	B	S	S
B	S	S	B	S	S
S	B	B	B	S	S
S	B	S	B	S	S
S	S	B	S	B	B
S	S	S	S	B	S

(Skor 15)

5. Nilai kebenaran dari pernyataan berikut adalah:

a. Malang Ibukota Jawa Timur dan Ka'bah terletak di Makkah.

• Malang Ibukota Jawa Timur (Salah)

(Skor 2)

• Ka'bah terletak di Makkah (Benar)

(Skor 2)

∴ Malang ibukota Jawa Timur dan Ka'bah terletak di Makkah (Salah)

(Skor 6)

b. Harimau adalah hewan pemakan daging atau kerbau bukan hewan pemakan tumbuh-tumbuhan.

• Harimau adalah hewan pemakan daging (Benar)

(Skor 2)

• Kerbau bukan hewan pemakan tumbuh-tumbuhan (Salah)

(Skor 2)

∴ Harimau adalah hewan pemakan daging atau kerbau bukan hewan pemakan tumbuh-tumbuhan (Benar)

(Skor 6)

TES HASIL BELAJAR 2

Satuan Pendidikan	: SMK ZAINUL HASAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Logika Matematika
Sub Materi	: Implikasi dan Biimplikasi
lokasi Waktu	: 60 menit
Kelas/Semester	: X / Genap

1. Tentukan pernyataan tunggal dari pernyataan majemuk di bawah ini!
 - a. Jika sekarang hari mendung maka sekarang akan turun hujan.
 - b. Saya akan pergi jika dan hanya jika hari tidak hujan
 - c. Jika matematika adalah berguna maka belajar matematika adalah penting.
 - d. Eka lulus Ujian Nasional jika dan hanya jika Eka rajin belajar.

2. Diketahui p : SMK mempunyai jurusan TKJ.
 q : SMK mempunyai laboratorium komputer.
 Buatlah pernyataan yang disimbolkan dengan implikasi berikut ini.
 - a. $\neg p \Rightarrow q$
 - b. $\neg (p \Rightarrow q)$

3. Diketahui p : Jokowi menang pemilu 2014.
 q : Jokowi akan menjadi presiden mulai tahun 2014.
 Buatlah pernyataan yang disimbolkan dengan biimplikasi berikut ini.
 - a. $q \Leftrightarrow p$
 - b. $\neg p \Leftrightarrow \neg q$

4. Diketahui p , q , dan r masing-masing merupakan sebuah pernyataan bernilai benar. Buatlah tabel kebenaran yang menyatakan pernyataan majemuk berikut !
 - a. $p \Rightarrow \neg q$
 - b. $\neg (p \Rightarrow q) \Leftrightarrow r$

5. Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan berikut ini!
 - a. Jika besi adalah benda padat maka kayu memuai bila dipanaskan.
 - b. Indonesia merdeka pada tahun 1945 jika dan hanya jika Cristian Ronaldo berasal dari Brasil.

KUNCI JAWABAN TES HASIL BELAJAR 2

1. Tentukan pernyataan tunggal dari pernyataan majemuk di bawah ini!
 - a. Jika sekarang hari mendung maka sekarang akan turun hujan.
 - *Sekarang hari mendung* (Skor 5)
 - *Sekarang akan turun hujan.* (Skor 5)
 - b. Saya akan pergi jika dan hanya jika hari tidak hujan
 - *Saya akan pergi* (Skor 5)
 - *Hari tidak hujan.* (Skor 5)
 - c. Jika matematika adalah berguna maka belajar matematika adalah penting.
 - *Matematika adalah berguna* (Skor 5)
 - *Belajar matematika adalah penting.* (Skor 5)
 - d. Eka lulus Ujian Nasional jika dan hanya jika Eka rajin belajar.
 - *Eka lulus Ujian Nasional* (Skor 5)
 - *Eka rajin belajar.* (Skor 5)

2. Diketahui p : SMK mempunyai jurusan TKJ.
 q : SMK mempunyai laboratorium komputer.
 Buatlah pernyataan yang disimbolkan dengan implikasi berikut ini.
 - a. $\neg p \Rightarrow q$: Jika SMK tidak mempunyai jurusan TKJ maka SMK mempunyai laboratorium komputer. (Skor 10)
 - b. $\neg (p \Rightarrow q)$: Tidak benar bahwa jika SMK mempunyai jurusan TKJ maka SMK mempunyai laboratorium komputer. (Skor 10)

3. Diketahui p : Jokowi menang pemilu 2014.
 q : Jokowi akan menjadi presiden mulai tahun 2014.
 Buatlah pernyataan yang disimbolkan dengan biimplikasi berikut ini.
 - a. $q \Leftrightarrow p$: Jokowi akan menjadi presiden mulai tahun 2014 jika dan hanya jika ia menang pemilu 2014. (Skor 10)
 - b. $\neg p \Leftrightarrow \neg q$: Jokowi tidak menang pemilu 2014 jika dan hanya jika ia tidak menjadi presiden mulai tahun 2014. (Skor 10)

4. Diketahui p , q , dan r masing-masing merupakan sebuah pernyataan bernilai benar. Buatlah tabel kebenaran yang menyatakan pernyataan majemuk berikut !

a. $p \Rightarrow \neg q$

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

(Skor 5)

b. $\neg (p \Rightarrow q) \Leftrightarrow r$:

p	q	r	$p \Rightarrow q$	$\neg (p \Rightarrow q)$	$\neg (p \Rightarrow q) \Leftrightarrow r$
B	B	B	B	S	S
B	B	S	B	S	B
B	S	B	S	B	B
B	S	S	S	B	S
S	B	B	B	S	S
S	B	S	B	S	B
S	S	B	B	S	S
S	S	S	B	S	B

(Skor 15)

5. Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan berikut ini!

- a. Jika besi adalah benda padat maka kayu memuai bila dipanaskan.

• Besi adalah benda padat (Benar) (Skor 2)

• Kayu memuai bila dipanaskan (Salah) (Skor 2)

\therefore Jika besi adalah benda padat maka kayu memuai bila dipanaskan (Salah) (Skor 6)

- b. Indonesia merdeka pada tahun 1945 jika dan hanya jika Cristian Ronaldo berasal dari Brasil.

• Indonesia merdeka pada tahun 1945 (Benar) (Skor 2)

• Cristian Ronaldo berasal dari Brasil (Salah) (Skor 2)

\therefore Indonesia merdeka pada tahun 1945 jika dan hanya jika Cristian Ronaldo berasal dari Brasil (Salah) (Skor 6)

1. Hasil Pekerjaan Siswa Pada Siklus I

a. Nilai Terendah

No.: _____ Date: 51

Nama = Muhammad Fitrianto

Kelas = X-2

1- a- ~~Galah~~

- Kata setelah di smk jurusan TKJ 2.5

b- Lulusan smk harus kreatif 2.5

~~smk kerja~~

c- ~~Mesin~~

- karburator mobil saja wsak 2.5

d- koneksi internet membutuhkan modem 2.5

~~Saringan internet~~

2- a- P1-9 = Tadi malam hujan dan tukang siram tanaman
 tidak datang

b- -P1-9 = Tadi malam tidak hujan dan tukang siram
 tanaman tidak datang tadi malam

c- P1-P = Pagi ini kebunnya basah dan tadi malam
 tidak hujan

d- -rVP1q = Pagi ini kebunnya tidak atau tadi malam
 hujan dan tukang siram tanaman
 datang tadi malam

3- a Pemuda itu tinggi dan tampan = P1q

b Pemuda itu tinggi tapi tidak tampan = P1-q

c Pemuda itu tidak tinggi maupun tampan = -P1q

d Tidak benar bahwa Pemuda itu tidak tinggi
 atau tidak tampan = -P1-q

No.:

Date:

4.

a. $P \wedge \neg q$

P	q	$\neg q$	$P \wedge \neg q$
B	B	S	S
B	S	B	B
S	B	S	S
S	S	B	S

5

b. $\neg (P \vee q) \wedge r$

P	q	r	$P \vee q$	$\neg (P \vee q)$	$\neg (P \vee q) \wedge r$
B	B	B	B		
B	B	S	B		
B	S	B	B	?	?
B	S	S	B		
S	B	B	B		
S	B	S	B		
S	S	B	S		
S	S	S	S		

5

5.

- a. - Malang ibu kota Jawa Timur (salah) 2
- Karabali terletak di Mekkah (Benar) 2
- ~~Malang ibu kota Jawa Timur dan Karabali terletak di Mekkah (Benar)~~

- b. - ~~Hama adalah hewan pemakan daging (Benar)~~
- ~~Kerbau bukan hewan tumbuh-tumbuhan (Benar)~~
- ~~Hama adalah hewan pemakan daging atau kerbau bukan hewan pemakan tumbuh-tumbuhan (Benar)~~

b. Nilai Tertinggi

No.

Date

90

Nama : Alfanatur Rofiqoh
 Kelas : X.2

- 1. a. Galih sekolah di SMA Jurusan TPI 5
 - Ratna Sekolah di SMA Jurusan TPI 5
 - b. Lulusan SMA harus kreatif 5
 - Lulusan SMA harus siap kerja 5
 - c. • Mesin mobil saya rusak 5
 - Karburator mobil saya rusak 5
 - d. • Koneksi internet membutuhkan modem 5
 - Koneksi internet membutuhkan jaringan internet 5
2. a. $P1-9$: Tadi malam hujan dan tukang siram tanaman tidak datang 5
- b. $-PV-9$: Tadi malam tidak hujan atau tukang siram tanaman tidak datang tadi malam 5
- c. $P1-P$: pagi ini kebunnya basah dan tadi malam tidak hujan. 5
- d. $-PV P19$: pagi ini kebunnya tidak basah atau tadi malam hujan dan tukang siram tanaman datang tadi malam 5
3. a. Pemuda itu tinggi dan tampan : $P19$ 5
- b. Pemuda itu tinggi tapi tidak tampan : $P1-9$ 5
- c. Pemuda itu tidak tinggi maupun tampan : $-P19$ 5
- d. Tidak benar bahwa pemuda itu tidak tinggi atau tidak tampan : $-(-PV-9)$ 5

4. a. $P1-9$!

P	q	$-q$	$P1-9$
B	B	S	S
B	S	B	B
S	B	S	S
S	S	B	S

5

No.

Date

b. $\neg(p \vee q) \wedge r$:

p	q	r	$p \vee q$	$\neg(p \vee q)$	$\neg(p \vee q) \wedge r$
B	B	B	B	S	S
B	B	S	B	S	S
B	S	B	B	S	B
B	S	S	B	S	B
S	B	B	B	S	S
S	B	S	B	S	S
S	S	B	S	B	B
S	S	S	S	B	S

10

5. a. • Malang ibukota Jawa Timur (salah) 2
 • Kabah terletak di Marrah (Benar) 2
 ∴ Malang ibukota Jawa Timur dan Kabah terletak di Marrah (salah) 6
- b. • Hari mau adalah hewan pemakan daging (Benar) 2
 • Kerbau bukan hewan pemakan tumbuh-tumbuhan (salah) 2
 ∴ Harimau adalah hewan pemakan daging atau kerbau bukan hewan pemakan tumbuh-tumbuhan (salah) 6

2. Hasil Pekerjaan Siswa Pada Siklus I

a. Nilai Terendah

No.: _____ Date: _____

Nama : FATHU HAMDANI

Kelas : X.2

69

1. a. sekarang hari mendung 5

• sekarang akan turun hujan

b. saya akan pergi 5

• hari tidak hujan

c. matematika adalah berguna 5

• Belajar matematika adalah penting

d. Eka lulus ujian nasional 5

• Eka rajin belajar

2. a. $-p \Rightarrow q$ = jika suka tidak mempunyai jurusan tkj maka suka mempunyai laboratorium komputer

w

b. $-(p \Rightarrow q)$ = tidak benar bahwa jika suka ~~tidak~~ mempunyai jurusan tkj maka suka mempunyai laboratorium komputer.

3. a. $q \Leftrightarrow p$ = Jokowi akan menjadi presiden mulai tahun 2019 jika dan hanya jika ia menang pemilu 2019

w

b. $-p \Leftrightarrow -q$ = Jokowi tidak menjadi presiden mulai tahun 2019 jika dan hanya jika dia menang pemilu 2019

tabalula !

No.:

Date:

9. a. $p \Rightarrow \neg q$

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

5

b. $\neg(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow r$

p	q	r	$p \Rightarrow q$	$\neg(p \Rightarrow q)$	$\neg(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow r$
B	B	B	B	S	B
B	B	S	B	S	B
B	S	B	S	B	B
B	S	S	S	B	S
S	B	B	B	S	B
S	B	S	B	S	B
S	S	B	B	S	B
S	S	S	B	S	B

10

5. a. • Besi adalah benda padat (Benar) ²

• Kayu memuai bila dipanaskan (Benar) ²

∴ Jika besi adalah benda padat maka kayu memuai bila dipanaskan (salah) ⁶

b. • Indonesia merdeka pada tahun 1945 (Benar) ²

• Cristian Ronaldo berasal dari Brasil (salah) ²

∴ Indonesia merdeka pada tahun 1945 jika dan hanya jika Cristian Ronaldo berasal dari Brasil (Benar)

b. Nilai Tertinggi

No. _____
 Date _____

100

Nama : ThoiFul Widjowati
 kelas : X-2

1. a. • sekarang hari mendung 5
 • sekarang akan turun hujan

b. • saya akan pergi 5
 • hari tidak hujan

c. • matematika adalah berguna 5
 • belajar matematika adalah penting 5

d. • aka lulus ujian nasional 5
 • aka rajin belajar

2. a. $-p \Rightarrow q$: jika SMK tidak mempunyai jurusan TKJ maka SMK mempunyai laboratorium komputer 10
 b. $-(p \Rightarrow q)$: tidak benar bahwa jika SMK mempunyai jurusan TKJ maka SMK mempunyai laboratorium komputer 10

3. a. $q \Leftrightarrow p$: Jokowi akan menjadi Presiden mulai tahun 2019 jika dan hanya jika ia menang Pemilu 2019 10
 b. $-p \Leftrightarrow -q$: Jokowi tidak menang Pemilu 2019 jika dan hanya jika ia tidak menjadi Presiden mulai tahun 2019 10

4. a. $p \Rightarrow -q$

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

5

No.

Date

b. $\neg (P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow r$

P	Q	r	$P \Rightarrow Q$	$\neg (P \Rightarrow Q)$	$\neg (P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow r$
B	B	B	B	S	S
B	B	S	B	S	B
B	S	B	S	B	B
B	S	S	S	B	S
S	B	B	B	S	S
S	B	S	B	S	B
S	S	B	B	S	S
S	S	S	B	S	B

15

- s. a
- Besi adalah benda padat (B) 2
 - Kayu memuai bila dipanaskan (S) 2
- Jika besi adalah benda padat maka kayu memuai bila dipanaskan (S) 6
- b
- Indonesia merdeka pada tahun 1945 (B) 2
 - Cristian Ronaldo berasal dari Brasil (S) 2
- Indonesia merdeka pada tahun 1945 jika dan hanya jika Cristian Ronaldo berasal dari Brasil (S) 6

REKAP NILAI DAN ANALISIS HASILTES

1. Rekap Nilai Tes Siswa

Tabel G.1 Rekap Nilai Tes Siswa Pada Tiap Siklus

No	Nama	L/P	Siklus 1	Siklus 2
1.	Abdul Rohmat Hidayat	L	63	75
2	Alfianatur Rofiqoh	P	90	95
3	Anisa Herlina	P	69	85
4	Aprilia Dwi Lestari	P	80	90
5	Daniel Firdaus	L	79	85
6	Della Sintia Ningrum	P	83	85
7	Dian Syafitri	P	79	90
8	Dwi Ayu Lestari	P	70	85
9	Elly Uswatur R.	P	84	95
10	Fadilatul Mujayanah	P	65	69
11	Fahmi Hamdani	L	54	69
12	Ifan Budi Kurniawan	L	84	95
13	Irmawati Sri W.	P	59	75
14	Izza Masruroh	P	84	90
15	Lailatul Masykuroh	P	85	95
16	Lutfiatul Azizah	P	80	90
17	Mia Puji Utari	P	63	75
18	Mohammad Supriyono	L	58	85
19	Muhammad Fitrianto	L	51	70
20	Murni Purwanti	P	65	79
21	Novitasari	P	79	80
22	Nurin Mustika	P	79	90
23	Qurrota A'yun	P	79	95
24	Risda Amalia	P	68	80
25	Rohmatul Izza Afandi	P	84	90
26	Siti Halimatus Sakdiya	P	60	69
27	Siti Ifatul Lailiyah	P	63	85
28	Siti Nur Aisyah	P	58	75
29	Siti Nuraini H	P	79	84
30	Syamrotul Firdausi	P	65	79
31	Thoiful Widyawati	P	85	100
32	Veren Nika Ayu T.H	P	80	90
Jumlah			2324	2694
Rata-rata			72,6	84,2

2. Analisis Hasil Tes Siswa

Tabel G.2 Analisis Hasil Tes Siswa Pada Siklus 1

No.	Nama Siswa	Nilai yang dicapai (nilai masing-masing soal)					Jumlah	Ketuntasan	
		1	2	3	4	5		Iya	Tidak
		20	20	20	20	20			
1	Abdul Rohmat Hidayat	20	10	15	10	8	63		✓
2	Alfianatur Rofiqoh	20	20	15	15	20	90	✓	
3	Anisa Herlina	15	15	10	15	14	69		✓
4	Aprilia Dwi Lestari	20	15	20	15	10	80	✓	
5	Daniel Firdaus	15	20	15	15	14	79	✓	
6	Della Sintia Ningrum	20	20	20	15	8	83	✓	
7	Dian Syafitri	20	15	15	15	14	79	✓	
8	Dwi Ayu Lestari	15	20	15	10	10	70		✓
9	Elly Uswatur R.	20	15	20	15	14	84	✓	
10	Fadilatul Mujayanah	20	10	10	15	10	65		✓
11	Fahmi Hamdani	15	10	10	15	4	54		✓
12	Ifan Budi Kurniawan	20	20	15	15	14	84	✓	
13	Irmawati Sri W.	15	10	15	15	4	59		✓
14	Izza Masruroh	20	15	20	15	14	84	✓	
15	Lailatul Masykuroh	20	20	15	10	20	85	✓	
16	Lutfiatul Azizah	20	15	20	15	10	80	✓	
17	Mia Puji Utari	15	20	10	10	8	63		✓
18	Mohammad Supriyono	15	10	15	10	8	58		✓
19	Muhammad Fitrianto	10	15	10	10	6	51		✓
20	Murni Purwanti	20	15	10	10	10	65		✓
21	Novitasari	15	20	15	15	14	79	✓	
22	Nurin Mustika	20	15	15	15	14	79	✓	
23	Qurrota A'yun	20	20	15	10	14	79	✓	
24	Risda Amalia	15	20	15	10	8	68		✓
25	Rohmatul Izza Afandi	20	15	20	15	14	84	✓	
26	Siti Halimatus Sakdiya	20	10	10	10	10	60		✓
27	Siti Ifatul Lailiyah	15	15	15	10	8	63		✓
28	Siti Nur Aisyah	15	15	10	10	8	58		✓
29	Siti Nuraini H	15	20	15	15	14	79	✓	
30	Syamrotul Firdausi	20	10	15	10	10	65		✓
31	Thoiful Widyawati	20	20	15	10	20	85	✓	
32	Veren Nika Ayu T.H	20	15	20	15	10	80	✓	

Kesimpulan:

1. Siswa tuntas : 17
2. Siswa tidak tuntas : 15
3. Ketuntasan klasikal :

$$P_b = \frac{T}{S} \times 100\%$$

$$P_b = \frac{17}{32} \times 100\%$$

$$P_b = 53,13\%$$

Keterangan: P_b = persentase ketuntasan belajar klasikal

T = jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 75

S = jumlah seluruh siswa.

Tabel G.3 Analisis Hasil Tes Siswa Pada Siklus 2

No.	Nama Siswa	Nilai yang dicapai (nilai masing-masing soal)					Jumlah	Ketuntasan	
		1	2	3	4	5		Iya	Tidak
		20	20	20	20	20			
1	Abdul Rohmat Hidayat	20	10	20	15	10	75	✓	
2	Alfianatur Rofiqoh	20	20	20	15	20	95	✓	
3	Anisa Herlina	20	20	20	15	10	85	✓	
4	Aprilia Dwi Lestari	20	20	20	20	10	90	✓	
5	Daniel Firdaus	20	20	20	15	10	85	✓	
6	Della Sintia Ningrum	20	20	20	15	10	85	✓	
7	Dian Syafitri	20	20	20	20	10	90	✓	
8	Dwi Ayu Lestari	20	20	20	15	10	85	✓	
9	Elly Uswatur R.	20	20	20	15	20	95	✓	
10	Fadilatul Mujayanah	20	10	10	15	14	69		✓
11	Fahmi Hamdani	20	10	10	15	14	69		✓
12	Ifan Budi Kurniawan	20	20	20	15	20	95	✓	
13	Irmawati Sri W.	20	10	20	15	10	75	✓	
14	Izza Masruroh	20	20	20	20	10	90	✓	
15	Lailatul Masykuroh	20	20	20	15	20	95	✓	
16	Lutfiatul Azizah	20	20	20	20	10	90	✓	
17	Mia Puji Utari	20	20	10	15	10	75	✓	
18	Mohammad Supriyono	20	20	20	15	10	85	✓	
19	Muhammad Fitrianto	15	10	20	15	10	70		✓
20	Murni Purwanti	20	20	10	15	14	79	✓	
21	Novitasari	20	20	20	10	10	80	✓	
22	Nurin Mustika	20	20	20	20	10	90	✓	
23	Qurrota A'yun	20	20	20	15	20	95	✓	
24	Risda Amalia	20	20	20	10	10	80	✓	
25	Rohmatul Izza Afandi	20	20	10	20	20	90	✓	
26	Siti Halimatus Sakdiya	20	10	10	15	14	69		✓
27	Siti Ifatul Lailiyah	20	20	20	15	10	85	✓	
28	Siti Nur Aisyah	20	20	10	15	10	75	✓	
29	Siti Nuraini H	20	20	10	20	14	84	✓	
30	Syamrotul Firdausi	20	10	20	15	14	79	✓	
31	Thoiful Widyawati	20	20	20	20	20	100	✓	
32	Veren Nika Ayu T.H	20	20	20	20	10	90	✓	

Kesimpulan:

1. Siswa tuntas : 28
2. Siswa tidak tuntas : 4
3. Ketuntasan klasikal :

$$P_b = \frac{T}{S} \times 100\%$$

$$P_b = \frac{28}{32} \times 100\%$$

$$P_b = 87,50\%$$

Keterangan: P_b = persentase ketuntasan belajar klasikal

T = jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 75

S = jumlah seluruh siswa.

LAMPIRAN H. LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DAN GURU

1. Aktivitas Guru (peneliti) Selama Proses Belajar Mengajar

A. Pedoman Observasi Aktivitas Guru

Tabel H.1 Pedoman Observasi Aktivitas Guru

No.	Aktifitas Guru	Skor Penilaian		
		1	2	3
1.	Membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan motivasi kepada siswa			
2.	Memberi pertanyaan terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata. (<i>Questioning</i>)			
3.	Menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan media alam sekitar (<i>Conructivism</i>) & (<i>Modelling</i>)			
4.	Menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa (<i>Learning community</i>)			
5.	Membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok dan menjelaskan teknis pengerjaannya. (<i>Authentic assessment</i>)			
6.	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (<i>Inquiry</i>)			
7.	Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan menanggapi hasil presentasi kelompok (<i>Modelling</i>)			
8.	Memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa (<i>Authentic assessment</i>)			
9.	Melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman (<i>Reflection</i>)			
10.	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar.			

$$\text{Nilai aktivitas guru} = \frac{\text{Jumlah skor}}{30} \times 100\%$$

Jember,2014

Observer

B. Kriteria Penilaian Aktivitas Guru

1. *Membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan motivasi kepada siswa :*
 - 3 = guru membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan motivasi kepada siswa
 - 2 = guru hanya membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, tanpa memberikan motivasi kepada siswa
 - 1 = guru hanya membuka pelajaran tanpa menyampaikan tujuan pembelajaran dan tidak memberikan motivasi kepada siswa.

2. *Menggali pengetahuan siswa dengan memberi pertanyaan terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata. (Questioning) :*
 - 3 = guru memberi pertanyaan pada siswa terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata
 - 2 = guru hanya memberi satu pertanyaan pada siswa terkait materi yang disampaikan tanpa mengaitkannya dengan dunia nyata.
 - 1 = guru tidak memberikan pertanyaan apa pun pada siswa terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.

3. *Menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan media alam sekitar. (Constructivism) & (Modelling) :*
 - 3 = guru menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan media alam sekitar
 - 2 = guru hanya menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan tanpa menggunakan media alam sekitar
 - 1 = guru tidak menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dan tidak menggunakan media alam sekitar.

4. *Menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa. (Learning community) :*
 - 3 = guru menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan membagi siswa dalam beberapa kelompok
 - 2 = guru tidak menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan namun membagi siswa dalam beberapa kelompok
 - 1 = guru tidak menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan tidak membagi siswa dalam beberapa kelompok.

5. *Membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok dan menjelaskan teknis pengerjaannya (Authentic assessment) :*
 - 3 = guru membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok dan menjelaskan teknis pengerjaannya
 - 2 = guru hanya membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok namun tidak menjelaskan teknis pengerjaannya
 - 1 = guru tidak membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok maupun menjelaskan teknis pengerjaannya.

6. *Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (Inquiry) :*
 - 3 = guru mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa
 - 2 = guru mengamati namun tidak membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa
 - 1 = guru tidak mengamati maupun membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa.

7. *Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan menanggapi hasil presentasi kelompok (Modelling) :*
 - 3 = guru meminta perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya dan menanggapi hasil presentasi kelompok
 - 2 = guru hanya meminta perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya tapi tidak menanggapi hasil presentasi kelompok
 - 1 = guru tidak meminta perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya maupun menanggapi hasil presentasi kelompok.

8. *Memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa. (Authentic assessment) :*
 - 3 = guru memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa
 - 2 = guru hanya memberikan penilaian, tanpa memberikan penguatan dan reward atas presentasi siswa
 - 1 = guru tidak memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa

9. *Bersama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman. (Reflection)*
- 3 = guru bersama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman
 - 2 = guru bersama dengan siswa hanya melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi tanpa mengarahkan siswa membuat rangkuman
 - 1 = guru tidak melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi maupun mengarahkan siswa membuat rangkuman
10. *Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar.*
- 3 = guru menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar
 - 2 = guru hanya menutup pelajaran dengan salam tanpa memberi motivasi siswa agar giat belajar
 - 1 = guru tidak menutup pelajaran dengan salam maupun memberi motivasi siswa agar giat belajar.

2. Aktivitas Siswa Selama Proses Belajar Mengajar

A. Pedoman Observasi Aktivitas Siswa

Tabel H.2 Pedoman Observasi Aktivitas Siswa

NO	NAMA	L/P	RINCIAN AKTIVITAS SISWA																					
			A ₁			A ₂			A ₃			A ₄			A ₅			A ₆			A ₇			
			3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								

- A₁ : Aktivitas memperhatikan dan berpendapat (*Constructivism*)
- A₂ : Aktivitas bertanya (*Questioning*)
- A₃ : Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok (*Learning community*)
- A₄ : Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban (*Assessment, Inquiry*)
- A₅ : Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan (*Modelling*)
- A₆ : Aktivitas menjawab pertanyaan (*Authentic assessment*)
- A₇ : Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman (*Reflection*)

$$\text{Nilai aktivitas Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor}}{18} \times 100\%$$

Jember, 2014

Observer

B. Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa

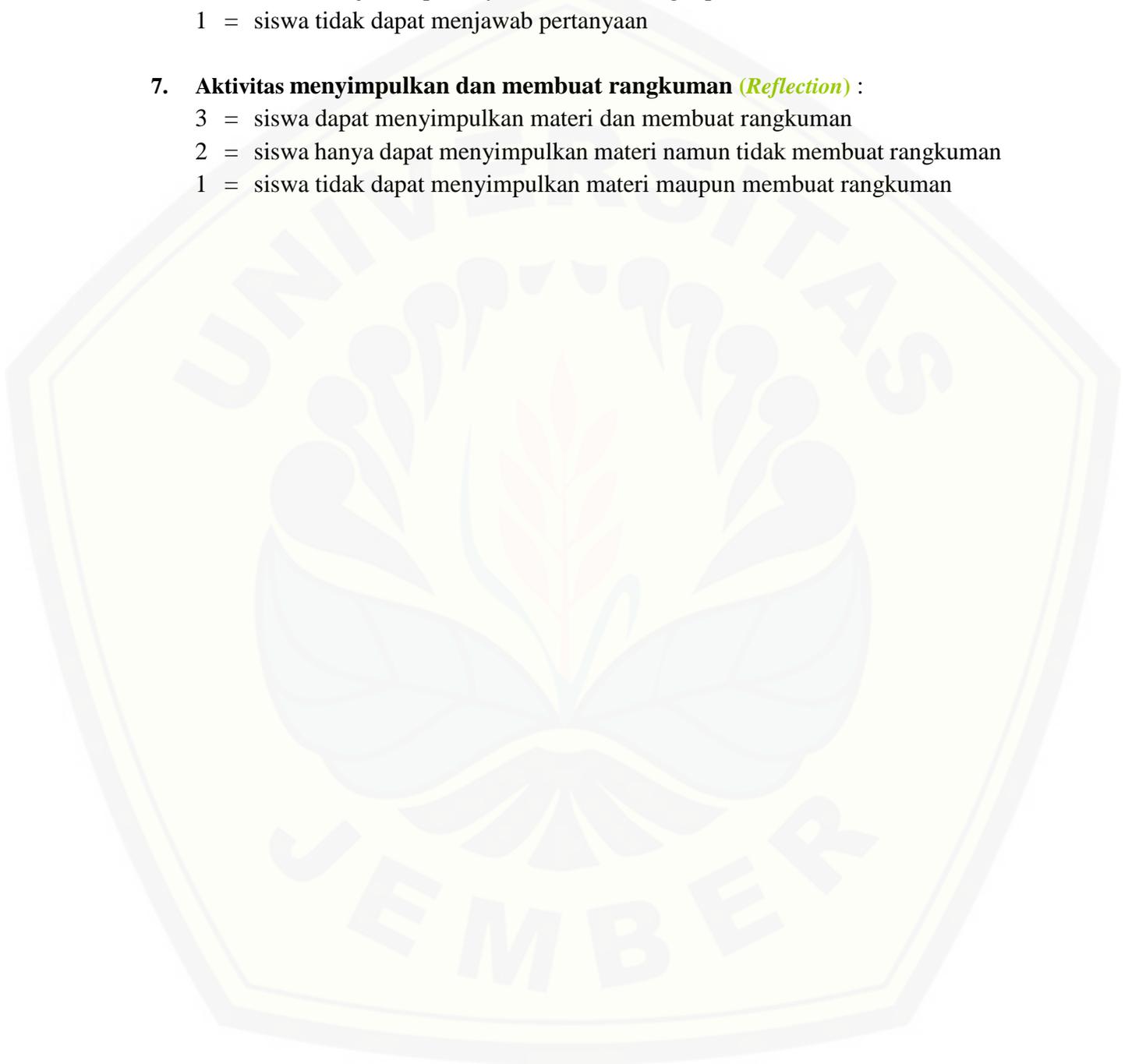
1. **Aktivitas memperhatikan dan berpendapat (*Constructivism*):**
 - 3 = siswa memperhatikan penjelasan guru dan siswa dapat mengemukakan pendapat dalam proses pembelajaran
 - 2 = siswa tidak memperhatikan penjelasan guru namun siswa dapat mengemukakan pendapat dalam proses pembelajaran
 - 1 = siswa tidak memperhatikan penjelasan guru maupun mengemukakan pendapat dalam proses pembelajaran
2. **Aktivitas bertanya (*Questioning*) :**
 - 3 = siswa mendengarkan penjelasan guru dan siswa dapat menayakan hal-hal yang belum dimengerti siswa
 - 2 = siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tapi siswa tidak menayakan hal-hal yang belum dimengerti siswa
 - 1 = siswa tidak mendengarkan penjelasan guru maupun menayakan hal-hal yang belum dimengerti siswa
3. **Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok (*Learning community*) :**
 - 3 = siswa berkelompok dengan rapi dan bekerjasama dengan baik
 - 2 = siswa berkelompok dengan rapi, namun tidak dapat bekerjasama dengan baik
 - 1 = siswa berkelompok tidak rapi dan tidak dapat bekerjasama dengan baik
4. **Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban (*Assessment, Inquiry*) :**
 - 3 = siswa dapat mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan
 - 2 = siswa mengerjakan namun tidak dapat menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan
 - 1 = siswa tidak dapat mengerjakan maupun menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan
5. **Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan (*Modelling*) :**
 - 3 = siswa dapat mempresentasikan hasil pekerjaannya dan melakukan diskusi.
 - 2 = siswa hanya mempresentasikan hasil pekerjaannya namun tidak melakukan diskusi.
 - 1 = siswa tidak dapat mempresentasikan hasil pekerjaannya maupun melakukan diskusi.

6. Aktivitas menjawab pertanyaan (*Authentic assessment*) :

- 3 = siswa dapat menjawab pertanyaan dengan baik dan benar
- 2 = siswa menjawab pertanyaan namun kurang tepat
- 1 = siswa tidak dapat menjawab pertanyaan

7. Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman (*Reflection*) :

- 3 = siswa dapat menyimpulkan materi dan membuat rangkuman
- 2 = siswa hanya dapat menyimpulkan materi namun tidak membuat rangkuman
- 1 = siswa tidak dapat menyimpulkan materi maupun membuat rangkuman



REKAP NILAI DAN ANALISIS AKTIVITAS GURU DAN SISWA

1. Rekap Nilai Aktivitas Guru

Tabel I.1 Persentase Aktivitas Guru Siklus I

No.	Aktifitas Guru	Skor Penilaian		
		1	2	3
1.	Membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan motivasi kepada siswa			✓
2.	Memberi pertanyaan terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata. (<i>Questioning</i>)		✓	
3.	Menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan media alam sekitar (<i>Contructivism</i>) & (<i>Modelling</i>)		✓	
4.	Menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa (<i>Learning community</i>)		✓	
5.	Membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok dan menjelaskan teknis pengerjaannya. (<i>Authentic assessment</i>)			✓
6.	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (<i>Inquiry</i>)		✓	
7.	Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan menanggapi hasil presentasi kelompok (<i>Modelling</i>)			✓
8.	Memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa (<i>Authentic assessment</i>)		✓	
9.	Melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman (<i>Reflection</i>)		✓	
10.	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar.			✓
$Nilai = \frac{\sum skor}{30} \times 100\%$		80 %		

Tabel I.2 Persentase Aktivitas Guru Siklus II

No.	Aktifitas Guru	Skor Penilaian		
		1	2	3
1.	Membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan motivasi kepada siswa			✓
2.	Memberi pertanyaan terkait materi yang disampaikan dan mengaitkannya dengan dunia nyata. (<i>Questioning</i>)			✓
3.	Menyampaikan informasi singkat tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan media alam sekitar (<i>Constructivism</i>) & (<i>Modelling</i>)			✓
4.	Menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan dan membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa (<i>Learning community</i>)		✓	
5.	Membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok dan menjelaskan teknis pengerjaannya. (<i>Authentic assessment</i>)			✓
6.	Mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (<i>Inquiry</i>)			✓
7.	Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan menanggapi hasil presentasi kelompok (<i>Modelling</i>)			✓
8.	Memberikan penilaian, penguatan dan reward atas presentasi siswa (<i>Authentic assessment</i>)		✓	
9.	Melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman (<i>Reflection</i>)			✓
10.	Menutup pelajaran dengan salam dan memberi motivasi siswa agar giat belajar.			✓
$Nilai = \frac{\sum skor}{30} \times 100\%$		93,34 %		

2. Rekap Nilai Aktivitas Siswa

Tabel I.3 Rekap Nilai Aktivitas Siswa Pada Pertemuan I

No	Nama	L/P	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇
1.	Abdul Rohmat Hidayat	L	2	2	2	2	3	2	2
2	Alfianatur Rofiqoh	P	3	2	3	3	2	3	2
3	Anisa Herlina	P	3	2	2	3	3	2	2
4	Aprilia Dwi Lestari	P	3	3	3	2	2	3	3
5	Daniel Firdaus	L	3	2	2	3	2	2	2
6	Della Sintia Ningrum	P	1	3	3	3	2	3	3
7	Dian Syafitri	P	3	3	2	3	2	2	3
8	Dwi Ayu Lestari	P	2	1	3	2	3	3	2
9	Elly Uswatur R.	P	2	2	3	3	3	3	2
10	Fadilatul Mujayanah	P	2	2	2	2	2	2	2
11	Fahmi Hamdani	L	1	2	3	3	2	3	2
12	Ifan Budi Kurniawan	L	3	3	2	2	3	2	3
13	Irmawati Sri W.	P	3	2	2	3	2	2	2
14	Izza Masruroh	P	2	2	2	3	3	3	2
15	Lailatul Masykuroh	P	3	2	3	2	3	3	2
16	Lutfiatul Azizah	P	2	3	3	3	2	3	3
17	Mia Puji Utari	P	2	3	3	3	2	3	3
18	Mohammad Supriyono	L	2	2	2	3	2	2	2
19	Muhammad Fitrianto	L	2	2	2	2	3	2	2
20	Murni Purwanti	P	2	2	2	3	2	2	2
21	Novitasari	P	3	2	3	2	2	3	2
22	Nurin Mustika	P	2	2	2	2	2	2	2
23	Qurrota A'yun	P	2	2	2	2	2	3	2
24	Risda Amalia	P	2	2	2	3	3	2	2
25	Rohmatul Izza Afandi	P	3	3	3	3	3	3	3
26	Siti Halimatus Sakdiya	P	2	1	2	3	2	2	2
27	Siti Ifatul Lailiyah	P	3	2	2	2	2	3	2
28	Siti Nur Aisyah	P	3	2	2	2	2	2	2
29	Siti Nuraini H	P	2	3	3	3	2	3	3
30	Syamrotul Firdausi	P	2	3	3	2	3	2	3
31	Thoiful Widyawati	P	1	2	2	2	2	2	2
32	Veren Nika Ayu T.H	P	2	2	2	3	3	2	2
Jumlah			73	71	77	82	76	79	73
Nilai (%)			76,0	74,0	80,2	85,4	79,2	82,3	76,0

Tabel I.4 Rekap Nilai Aktivitas Siswa Pada Pertemuan II

No	Nama	L/P	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇
1.	Abdul Rohmat Hidayat	L	2	3	3	1	2	3	3
2	Alfianatur Rofiqoh	P	2	2	2	1	2	2	2
3	Anisa Herlina	P	2	3	2	3	3	3	3
4	Aprilia Dwi Lestari	P	3	3	3	3	2	3	3
5	Daniel Firdaus	L	1	2	2	3	2	2	2
6	Della Sintia Ningrum	P	2	2	2	3	2	2	2
7	Dian Syafitri	P	3	2	3	2	3	2	2
8	Dwi Ayu Lestari	P	2	3	3	2	3	3	3
9	Elly Uswatur R.	P	2	2	2	3	3	2	2
10	Fadilatul Mujayanah	P	2	3	3	3	2	3	3
11	Fahmi Hamdani	L	2	2	3	2	2	2	2
12	Ifan Budi Kurniawan	L	3	3	3	3	3	3	3
13	Irmawati Sri W.	P	3	2	2	3	2	2	2
14	Izza Masruroh	P	2	3	3	3	2	3	3
15	Lailatul Masykuroh	P	3	2	2	3	3	2	3
16	Lutfiatul Azizah	P	3	3	3	2	2	3	3
17	Mia Puji Utari	P	2	2	2	3	2	2	2
18	Mohammad Supriyono	L	2	2	2	2	2	2	2
19	Muhammad Fitrianto	L	3	3	3	2	3	3	3
20	Murni Purwanti	P	2	2	3	3	2	2	2
21	Novitasari	P	3	2	2	3	2	2	2
22	Nurin Mustika	P	3	3	3	3	3	3	3
23	Qurrota A'yun	P	2	2	2	3	2	3	3
24	Risda Amalia	P	2	2	2	2	2	3	2
25	Rohmatul Izza Afandi	P	2	2	3	3	2	1	2
26	Siti Halimatus Sakdiya	P	2	3	3	2	2	3	3
27	Siti Ifatul Lailiyah	P	2	2	2	3	3	2	2
28	Siti Nur Aisyah	P	1	2	2	3	3	2	2
29	Siti Nuraini H	P	2	2	2	3	2	2	2
30	Syamrotul Firdausi	P	2	3	3	3	3	3	3
31	Thoiful Widyawati	P	3	3	3	2	3	3	3
32	Veren Nika Ayu T.H	P	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah			73	78	81	83	77	79	80
Nilai (%)			76,0	81,3	84,4	86,5	80,2	82,3	83,3

Tabel I.5 Rekap Nilai Aktivitas Siswa Pada Pertemuan III

No	Nama	L/P	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇
1.	Abdul Rohmat Hidayat	L	2	2	2	2	3	2	2
2	Alfianatur Rofiqoh	P	2	3	2	2	3	2	3
3	Anisa Herlina	P	2	2	2	2	3	2	2
4	Aprilia Dwi Lestari	P	3	3	2	3	3	2	3
5	Daniel Firdaus	L	2	3	3	3	3	3	3
6	Della Sintia Ningrum	P	2	2	3	3	3	3	2
7	Dian Syafitri	P	2	2	2	2	3	2	2
8	Dwi Ayu Lestari	P	2	3	3	3	3	3	3
9	Elly Uswatur R.	P	3	2	2	2	3	2	2
10	Fadilatul Mujayanah	P	3	3	3	3	2	3	3
11	Fahmi Hamdani	L	3	2	3	3	2	3	2
12	Ifan Budi Kurniawan	L	3	3	3	3	3	3	3
13	Irmawati Sri W.	P	2	2	3	3	2	3	2
14	Izza Masruroh	P	3	2	2	2	2	2	2
15	Lailatul Masykuroh	P	3	3	2	2	3	2	3
16	Lutfiatul Azizah	P	2	3	3	3	2	3	3
17	Mia Puji Utari	P	2	3	3	3	3	3	3
18	Mohammad Supriyono	L	3	2	3	3	2	3	2
19	Muhammad Fitrianto	L	2	2	2	2	3	2	2
20	Murni Purwanti	P	2	3	3	3	2	3	3
21	Novitasari	P	2	2	2	2	2	2	2
22	Nurin Mustika	P	2	2	3	3	2	3	2
23	Qurrota A'yun	P	3	2	2	3	3	3	2
24	Risda Amalia	P	2	2	3	3	3	3	2
25	Rohmatul Izza Afandi	P	2	3	3	3	3	3	3
26	Siti Halimatus Sakdiya	P	3	2	3	3	3	3	2
27	Siti Ifatul Lailiyah	P	2	3	3	3	2	3	3
28	Siti Nur Aisyah	P	2	3	2	2	2	2	3
29	Siti Nuraini H	P	2	3	3	3	2	3	3
30	Syamrotul Firdausi	P	2	2	3	3	2	3	2
31	Thoiful Widyawati	P	2	2	2	3	3	2	3
32	Veren Nika Ayu T.H	P	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah			75	79	83	86	83	84	80
Nilai (%)			78,1	82,3	86,5	89,6	86,5	87,5	83,3

Tabel I.6 Rekap Nilai Aktivitas Siswa Pada Pertemuan IV

No	Nama	L/P	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇
1.	Abdul Rohmat Hidayat	L	3	2	2	2	3	2	2
2	Alfianatur Rofiqoh	P	2	3	2	2	3	2	3
3	Anisa Herlina	P	3	2	2	2	3	2	2
4	Aprilia Dwi Lestari	P	3	3	2	3	3	3	3
5	Daniel Firdaus	L	2	3	3	3	3	3	3
6	Della Sintia Ningrum	P	2	3	3	3	3	3	3
7	Dian Syafitri	P	2	2	3	2	3	2	2
8	Dwi Ayu Lestari	P	2	3	3	3	3	3	3
9	Elly Uswatur R.	P	3	2	2	3	3	3	2
10	Fadilatul Mujayanah	P	3	3	3	3	2	3	3
11	Fahmi Hamdani	L	3	2	3	3	2	3	2
12	Ifan Budi Kurniawan	L	3	3	3	3	3	3	3
13	Irmawati Sri W.	P	2	2	3	3	3	3	2
14	Izza Masruroh	P	3	2	2	3	2	3	3
15	Lailatul Masykuroh	P	3	3	2	2	3	2	3
16	Lutfiatul Azizah	P	2	3	3	3	2	3	3
17	Mia Puji Utari	P	2	3	3	3	3	3	3
18	Mohammad Supriyono	L	3	2	3	3	2	3	2
19	Muhammad Fitrianto	L	2	2	2	2	3	3	2
20	Murni Purwanti	P	2	3	3	3	2	3	3
21	Novitasari	P	2	2	2	2	2	2	2
22	Nurin Mustika	P	2	2	3	3	2	3	2
23	Qurrota A'yun	P	3	2	2	3	3	3	2
24	Risda Amalia	P	2	2	3	3	3	3	2
25	Rohmatul Izza Afandi	P	2	3	3	3	3	3	3
26	Siti Halimatus Sakdiya	P	3	2	3	3	3	3	2
27	Siti Ifatul Lailiyah	P	2	3	3	3	2	3	3
28	Siti Nur Aisyah	P	2	3	2	2	2	2	3
29	Siti Nuraini H	P	2	3	3	3	2	3	3
30	Syamrotul Firdausi	P	2	2	3	3	2	3	2
31	Thoiful Widyawati	P	2	2	2	3	3	3	2
32	Veren Nika Ayu T.H	P	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah			77	80	84	88	84	89	81
Nilai (%)			80,2	83,3	87,5	91,7	87,5	92,7	84,4

Keterangan :

A₁ : Aktivitas memperhatikan dan berpendapat (*Constructivism*)

A₂ : Aktivitas bertanya (*Questioning*)

A₃ : Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok (*Learning community*)

A₄ : Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban (*Assessment, Inquiry*)

A₅ : Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan (*Modelling*)

A₆ : Aktivitas menjawab pertanyaan (*Authentic assessment*)

A₇ : Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman (*Reflection*)

3. Analisis Aktivitas Siswa

Tabel I.7 Analisis Aktivitas Siswa Pada Pertemuan I

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	76.0
2	Aktivitas bertanya	74.0
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	80.2
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	85.4
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	79.2
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	82.3
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	76.0
Rata-rata		79.5

Tabel I.8 Analisis Aktivitas Siswa Pada Pertemuan II

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	76.0
2	Aktivitas bertanya	81.3
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	84.4
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	86.5
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	80.2
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	81.3
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	83.3
Rata-rata		81.9

Tabel I.9 Analisis Aktivitas Siswa Pada Pertemuan III

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	78.1
2	Aktivitas bertanya	82.3
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	86.5
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	89.6
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	86.5
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	86.5
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	83.3
Rata-rata		84.7

Tabel I.10 Analisis Aktivitas Siswa Pada Pertemuan IV

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	80.2
2	Aktivitas bertanya	83.3
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	87.5
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	91.7
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	87.5
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	91.7
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	84.4
Rata-rata		86.6

Tabel I.11 Analisis Aktivitas Siswa Pada Siklus I

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	76.0
2	Aktivitas bertanya	77.7
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	82.3
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	86.0
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	79.7
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	81.8
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	79.7
Rata-rata		80.4

Tabel I.12 Analisis Aktivitas Siswa Pada Siklus II

No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	79.2
2	Aktivitas bertanya	82.8
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	87.0
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	90.7
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	87.0
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	89.1
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	83.9
Rata-rata		85.7

Tabel I.13 Analisis Aktivitas Siswa Pada Siklus I dan Siklus II

No.	Aktivitas Siswa	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Kenaikan (%)
1	Aktivitas memperhatikan dan berpendapat	76.0	79.2	3.2
2	Aktivitas bertanya	77.7	82.8	5.1
3	Aktivitas bekerjasama dalam berkelompok	82.3	87.0	4.7
4	Aktivitas mengerjakan dan menemukan jawaban	86.0	90.7	4.7
5	Aktivitas mempresentasikan hasil pekerjaan	79.7	87.0	7.3
6	Aktivitas menjawab pertanyaan	81.8	89.1	7.3
7	Aktivitas menyimpulkan dan membuat rangkuman	79.7	83.9	4.2
Rata-rata		80.4	85.7	5.2

KELOMPOK BELAJAR SISWA

Tabel J.1 Kelompok Belajar Siswa

Kelompok	Nama
1	Alfianatur Rofiqoh Aprilia Dwi Lestari Novitasari Murni Purwanti Irmawati Sri W. Fahmi Hamdani
2	Lailatul Masykuroh Della Sintia Ningrum Daniel Firdaus Syamrotul Firdausi Siti Nur Aisyah Muhammad Fitrianto
3	Thoiful Widyawati Izza Masruroh Siti Nuraini H Dwi Ayu Lestari Mohammad Supriyono
4	Rohmatul Izza Afandi Ifan Budi Kurniawan Risda Amalia Mia Puji Utari Anisa Herlina
5	Elly Uswatur R. Lutfiatul Azizah Nurin Mustika Siti Ifatul Lailiyah Abdul Rohmat Hidayat
6	Qurrota A'yun Veren Nika Ayu T.H Dian Syafitri Fadilatul Mujayanah Siti Halimatus Sakdiya

DOKUMENTASI FOTO PENELITIAN



Gambar K.1. Guru membuka pelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menggali pengetahuan siswa.



Gambar K.2. Guru menyampaikan informasi singkat tentang materi yang akan dipelajari.



Gambar K.3. Siswa memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.



Gambar K.4. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang siswa



Gambar K.5. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa kepada masing-masing kelompok.



Gambar K.6. Secara berkelompok siswa mengerjakan dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan



Gambar K.7. Guru mengamati dan membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan pada Lembar Kerja Siswa.



Gambar K.8. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan melakukan tanya-jawab.



Gambar K.9. Guru bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa membuat rangkuman.



Gambar J.10. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.