



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
(*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*) BERBASIS *MIND MAPPING*
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS
VIII DI SMP**

SKRIPSI

Oleh

**Yhosi Ananda Putri
NIM 100210102086**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
(*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*) BERBASIS *MIND MAPPING*
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS
VIII DI SMP**

SKRIPSI

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

Oleh

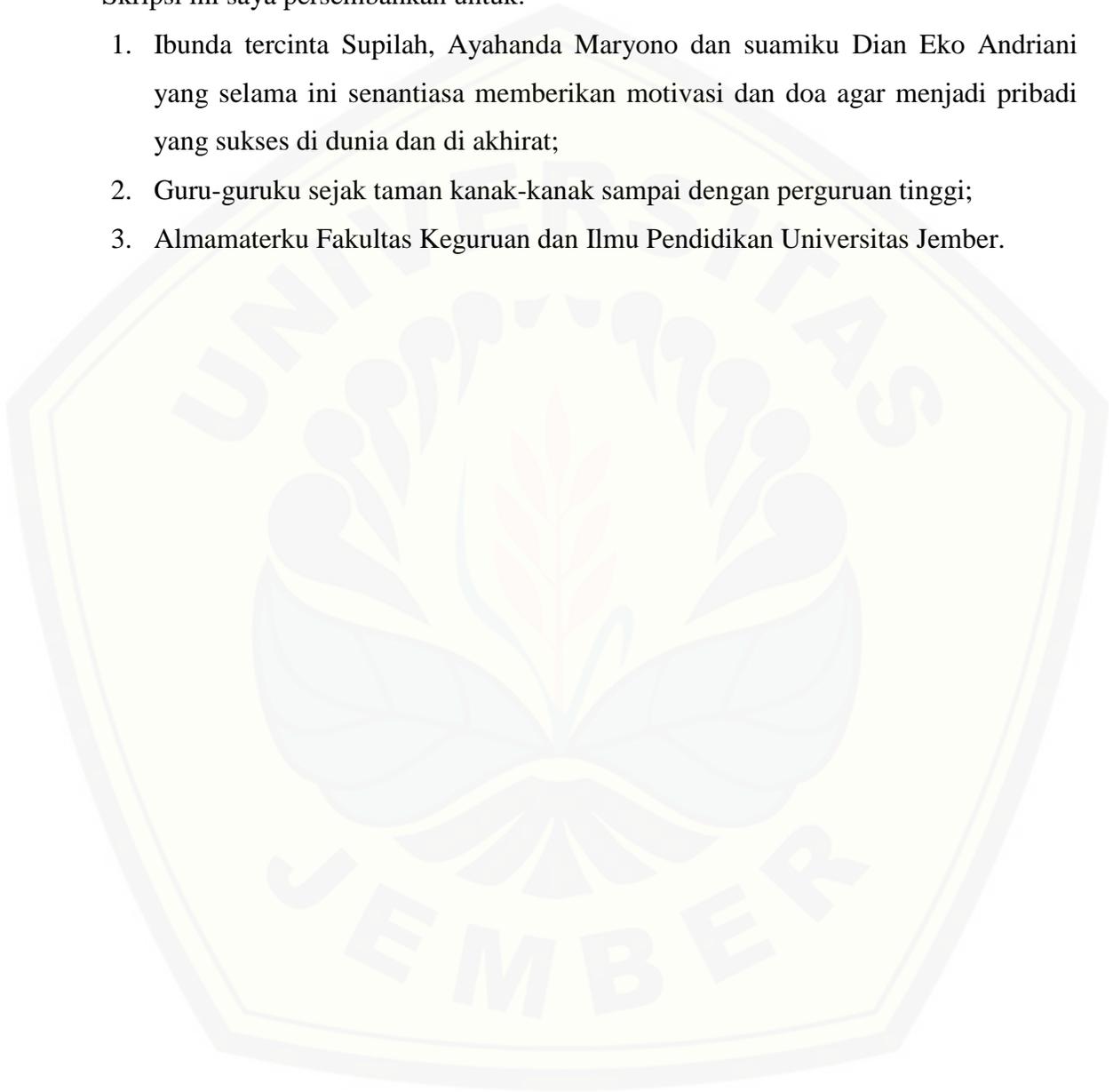
**Yhosi Ananda Putri
NIM 100210102086**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda tercinta Supilah, Ayahanda Maryono dan suami Dian Eko Andriani yang selama ini senantiasa memberikan motivasi dan doa agar menjadi pribadi yang sukses di dunia dan di akhirat;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; 7. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain;

8. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

*(Terjemahan Q.S. Surat Al-Insyirah ayat 6-8)**



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yhosi Ananda Putri

NIM : 100210102086

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Dampak Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* terhadap aktivitas dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi lain, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,2017
Yang menyatakan,

Yhosi Ananda Putri
NIM 100210102086

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
(*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*) BERBASIS *MIND MAPPING*
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS
VIII DI SMP**

Oleh

**Yhosi Ananda Putri
NIM 100210102086**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd.
NIP 19610824 198601 1 001

Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.
NIP 19650420 199512 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Sudarti, M.Kes.
NIP 19620123 198802 2 001

Drs. Subiki, M.Kes.
NIP 19630725 199402 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D.
NIP 1968080 219930 3 1004

RINGKASAN

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII di SMP; Yhosi ananda Putri; 100210102086; 2017; 40 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan terhadap gejala-gejala alam. Fisika tidak hanya berisi tentang teori-teori atau rumus-rumus untuk dihafal, akan tetapi dalam fisika berisi banyak konsep yang harus dipahami secara mendalam, dengan demikian dalam pembelajaran siswa dituntut dapat membangun pengetahuan dalam benak mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas VIII di SMP Negeri Tempurjo, peneliti memperoleh informasi bahwa hasil belajar fisika siswa masih tergolong rendah yaitu 70. Selain hasil belajar fisika yang rendah, aktivitas belajar Fisika siswa juga tergolong masih rendah. Aktivitas yang dimaksud meliputi bertanya dan menjawab pertanyaan, siswa masih tergolong pasif dalam pembelajaran, hal ini dikarenakan guru lebih menerapkan pembelajaran yang bersifat satu arah dan belum memberdayakan aktivitas pembelajaran di laboratorium/kegiatan eksperimen sebagai salah satu bentuk penyediaan pengalaman belajar pada siswa secara lebih optimal dan leluasa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*). Untuk melengkapi model tersebut maka dilengkapi dengan metode. Metode yang sesuai adalah metode *Mind Mapping*. Menurut Porter dan Hernacki (2008:152-159) *Mind Mapping* adalah suatu metode mencatat secara menyeluruh dalam satu halaman.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini

dilaksanakan di SMA Negeri Tempurjo. Sampel penelitian ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, observasi, portofolio, dokumentasi, dan wawancara. Metode analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 1 dan hipotesis penelitian 2 adalah *Independent-Sample T-test* dengan bantuan SPSS 16.

Hasil analisis *Independent-Sample T-test* untuk menguji hipotesis penelitian 1 diperoleh nilai signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,002 Nilai $\text{sig} \leq 0,05$ sehingga skor rata-rata keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Dengan demikian ada perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri Tempurejo. Selanjutnya menentukan aktivitas siswa diperoleh data rata-rata dari beberapa indikator yaitu sebesar 72,8% dan pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yaitu sebesar 78%. Dengan demikian ada perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri Tempurejo.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Ada perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo, dan (2) Aktivitas belajar siswa pada kelas VIII semester ganjil di SMP Negeri 1 Tempurejo tahun ajaran 2016/2017 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* termasuk kategori yang aktif.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan syafaat-Nya dan sunah dari Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah menerbitkan permohonan izin untuk melakukan penelitian ini;
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memfasilitasi persyaratan-persyaratan untuk melaksanakan skripsi ini;
3. Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memfasilitasi persyaratan-persyaratan untuk melaksanakan skripsi ini;
4. Bapak Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Dr. Yushardi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing sejak awal hingga selesai penulisan skripsi ini
5. Bapak Dr. Supeno, S.Pd., M.Si. dan Bapak Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan arahan selama penulis mengikuti studi;

6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Program Pendidikan Fisika;
7. Bapak Drs. Maryanto, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP N 1 Tempurejo yang telah memberikan izin penelitian;
8. Ibu Endang Dyah S.Pd selaku Guru bidang studi fisika Sekolah SMP N 1 Tempurejo Kalisat yang telah banyak membantu dan membimbing selama penelitian;
9. Segenap Observer Penelitian yang telah melakukan obsevasi selama proses pembelajaran berlangsung;
10. Teman-teman prodi fisika angkatan 2010 terima kasih atas bantuan dan kebersamaan selama ini semoga persaudaraan ini selalu terjaga;
11. Teman-teman kost yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama ini untuk menyelesaikan skripsi ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Besar harapan penulis bila segenap pembaca memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Fisika	6
2.2 Model Pembelajaran	7
2.3 Model Pembelajaran Kooperatif	9
2.4 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD	11
2.5 Metode Mind Mapping	17
2.6 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD disertai Metode Mind Mapping	19
2.7 Aktivitas Belajar	20
2.8 Hasil Belajar	21
2.9 Materi Pembelajaran	22

2.10 Hipotesis Penelitian	34
BAB 3 METODE PENELITIAN	35
3.1 Jenis Penelitian	35
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.3.1 Populasi penelitian	35
3.3.2 Sampel penelitian	36
3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian	36
3.4.1 Variabel penelitian	36
3.4.2 Definisi operasional variabel	37
3.5 Desain penelitian	38
3.6 Metode Pengumpulan Data	41
3.7 Teknik Analisis Data	42
3.7.1 Aktivitas belajar	42
3.7.2 Hasil belajar	43
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Hasil	45
4.2 Pembahasan	49
BAB 5. PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Fase-fase Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD	13
2.2 Perhitungan Skor Perkembangan Individual	14
2.3 Tingkat Penghargaan Kelompok.....	15
2.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD	17
2.5 Langkah-Langkah Pembelajaran.....	19
3.1 Kriteria Aktivitas Belajar	43
4.1 Rata-Rata Hasil Belajar dan Mean Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	46
4.2 Perhitungan uji t_{test} menentukan perbedaan hasil belajar siswa kelas Eksperimen dan kelas kontrol.....	47
4.3 Hasil perhitungan group statistik	48
4.4 Hasil perhitungan SPSS 16 menentukan <i>Independent Samples t test</i>	48
4.5 Prosentase aktivitas pembelajaran siswa	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bagan Materi Pembelajaran	23
3.1 Desain Penelitian <i>Posttest only Control Group</i>	38
3.2 Bagan Alur Penelitian	40



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian	57
B. Pedoman Pengumpulan Data	59
C. Intrumen Wawancara	60
D. Silabus Pembelajaran	63
E. RPP dan LKS Pertemuan 1	65
E1. RPP Pertemuan 1	65
E2. LKS Pertemuan 1	69
F. RPP dan LKS Pertemuan 2	70
F1. RPP Pertemuan 2	70
F2. LKS Pertemuan 2	75
G. RPP dan LKS Pertemuan 3	76
G1. RPP Pertemuan 3	76
G2. LKS Pertemuan 3	82
H. Kisi-kisi <i>Post Test</i>	83
I. Soal <i>Post Test</i>	90
J. Uji Homogenitas	93
K. Hasil Belajar	96
L. Hasil Penilaian Afektif	100
M. Perhitungan Uji t	105
N. Nilai <i>Post Test</i> Tertinggi	111
O. Nilai <i>Post Test</i> Terendah	115
P. Hasil Validasi	119
Q. Surat Ijin Penelitian	125
R. Surat Selesai Penelitian	126
S. Foto Kegiatan	127

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu elemen penting dalam memajukan bangsa dan negara. Perkembangan dan kemajuan segala bidang ditentukan oleh keberhasilan pendidikan sehingga mutu pendidikan saat ini harus ditingkatkan. Pendidikan merupakan upaya terorganisir yang memiliki makna bahwa pendidikan harus dilakukan oleh usaha sadar manusia dengan dasar dan tujuan jelas, ada tahapannya dan ada komitmen bersama didalam proses pendidikan. Didalam proses pendidikan harus bersifat berencana dan berlangsung kontinyu. Berencana mengandung arti pendidikan harus direncanakan sebelumnya dengan suatu proses perhitungan yang matang dan berbagai sistem pendukung yang dipersiapkan, sedangkan berlangsung kontinyu artinya pendidikan berlangsung terus-menerus sepanjang hayat selama manusia hidup (Amri dan Ahmadi, 2010:2).

Menurut Sears dan Zemansky (1993:1) fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan terhadap gejala-gejala alam. Fisika tidak hanya berisi tentang teori-teori atau rumus-rumus untuk dihafal, akan tetapi dalam fisika berisi banyak konsep yang harus dipahami secara mendalam, dengan demikian dalam pembelajaran siswa dituntut dapat membangun pengetahuan dalam benak mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam proses belajar mengajar.

Tujuan mata pelajaran fisika pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap, sehingga dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi (Depdiknas, 2003). Pembelajaran fisika tidak harus lagi mengarah kepada pemb

elajaran yang bersifat instruksional, yaitu pembelajaran yang hanya dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan biasanya berpusat pada guru, tetapi harus mengarah kepada pembelajaran yang bersifat transaksional, yaitu pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa secara aktif sehingga pembelajaran tidak hanya berasal dari guru tetapi juga berasal dari siswa. Dengan demikian, pembelajaran fisika tidak boleh lagi hanya mengarah pada pemberian konsep semata, tetapi juga harus ada keterampilan dan sikap atau dengan kata lain pembelajaran fisika tidak berupa produk fisika melainkan mengarah pada proses fisika.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru mata pelajaran fisika kelas VIII di beberapa SMP di Jember diantaranya SMP Negeri 14 Jember, SMP Negeri 1 Tempurejo, SMP Negeri 9 Jember peneliti memperoleh informasi bahwa hasil belajar fisika siswa masih tergolong rendah yaitu 65. Fakta yang mendasari hal tersebut yaitu hanya sedikit siswa yang memperoleh nilai ulangan harian mata pelajaran fisika di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang telah ditetapkan untuk mata pelajaran fisika kelas VIII adalah 70. Selain hasil belajar fisika yang rendah, aktivitas belajar Fisika siswa juga tergolong masih rendah. Aktivitas yang dimaksud meliputi bertanya dan menjawab pertanyaan, siswa masih tergolong pasif dalam pembelajaran, hal ini dikarenakan guru lebih menerapkan pembelajaran yang bersifat satu arah dan belum memberdayakan aktivitas pembelajaran di laboratorium/kegiatan eksperimen sebagai salah satu bentuk penyediaan pengalaman belajar pada siswa secara lebih optimal dan leluasa. Agar pengembangan keterampilan proses sains dapat berjalan sebagaimana mestinya, maka dalam pelaksanaannya harus dirancang dan diarahkan pada sebanyak mungkin keterlibatan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan proses sendiri melalui proses sains meliputi kegiatan merencanakan, mencari dan mengolah data, menganalisis data, dan akhirnya memperoleh kesimpulan berupa suatu konsep yang utuh. Salah satu perubahan mendasar dalam kurikulum 2013 adalah model pembelajarannya. Model pembelajaran kurikulum 2013 berbasis saintifik dengan lima langkah pembelajaran, yaitu: mengamati, bertanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu solusinya adalah menerapkan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran konstruktivisme. Model pembelajaran kooperatif mempunyai banyak tipe seperti STAD (*Student Teams Achievement Division*), TAI (*Team Assisted Instruction*), dll. Peneliti pada penelitian ini mengambil model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*). Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok (Trianto, 2010:68). Slavin (dalam Nur, 2000:26) menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim. Guru memastikan seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu. Dengan belajar bersama dalam kelompok, maka keterampilan proses sains siswa dapat meningkat dan siswa juga dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan secara langsung dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep sulit apabila saling mendiskusikan dengan teman kelompoknya.

Sebenarnya prinsip berbagai macam model pembelajaran kooperatif hampir sama, pembedanya adalah dalam STAD ada kriteria perhitungan skor perkembangan individual siswa, jadi secara individu guru tetap dapat mengevaluasi hasil belajar siswa secara individu. Selain menggunakan model pembelajaran, diperlukan juga suatu metode pembelajaran untuk mengorganisasikan dan menyajikan konsep, ide, tugas atau informasi lainnya dalam bentuk diagram radial-hierarkis non-linier salah satunya dengan metode *Mind Mapping*. Menurut Porter dan Hernacki (2008:152-159) *Mind Mapping* adalah suatu metode mencatat secara menyeluruh dalam satu halaman. *Mind Mapping* menggunakan pengingat visual dan sensorik

dalam suatu pola dari ide-ide yang berkaitan. Pada dasarnya *Mind Mapping* menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membentuk kesan pada otak.

Penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pernah dilakukan oleh Herlina (2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan prestasi belajar matematika di SMP kelas VII-G. Penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD juga pernah dilakukan oleh Atna (2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan kognitif fisika di SMP kelas VIII. Peneliti berharap dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* dapat mempengaruhi aktivitas belajar fisika siswa dan hasil belajar fisika siswa, maka diadakan suatu penelitian yang diberi judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* Terhadap Aktivitas Belajar Fisika Siswa dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Adakah perbedaan yang signifikan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo?

- b. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa setelah menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode *Mind Mapping* dalam pembelajaran fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengkaji pengaruh pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo.
- b. Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa setelah menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode *Mind Mapping* terhadap aktivitas belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempurejo.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, diharapkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar fisika siswa.
- b. Bagi guru, dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam melaksanakan proses belajar mengajar.
- c. Bagi sekolah, sebagai masukan pemikiran untuk memperbaiki kualitas pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai informasi dan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut (bahan rujukan).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Menurut Slameto (2003:2) belajar adalah suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:157). Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dengan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya (Trianto, 2010:17). Dengan demikian, pembelajaran adalah suatu hubungan timbal balik antara guru dengan siswa yang bernilai pengajaran dan pendidikan untuk memperoleh pengetahuan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Fisika merupakan salah satu kajian bidang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari peristiwa dan gejala-gejala yang terjadi di alam semesta sehingga fisika dapat dikatakan sebagai fondasi teknologi yang cukup beralasan untuk diberikan kepada siswa sebagai bekal dalam menghadapi hidup di masa mendatang (Sumaji, 1998:32). Bektiarso (2004:55-56) menyebutkan bahwa fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mempelajari gejala-gejala alam yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor melalui pengalaman belajar dan menekankan pada peran siswa dalam memperoleh

kemampuan tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut, maka tujuan pembelajaran fisika di SMA adalah agar siswa mampu menguasai konsep-konsep fisika dengan benar, sistematis, dan praktis.

2.2 Model Pembelajaran

Menurut Winataputra (2001:3) secara khusus istilah model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan sistemik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar dan mengajar (pembelajaran) (Hamid, 2011:6). Adapun Soekamto, dkk (dalam Trianto, 2010:22) mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis. Hal ini berarti model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.

Joyce dan Weill (dalam Winataputra, 2001:8) mengatakan bahwa setiap model pembelajaran harus memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

- a. Sintakmatik, adalah tahap-tahap kegiatan dari model;
- b. Sistem sosial, adalah situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model;
- c. Prinsip reaksi, adalah pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana guru melihat dan memperlakukan siswa;
- d. Sistem pendukung, adalah segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model;

- e. Dampak intruksional, adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan siswa pada tujuan yang diharapkan;
- f. Dampak pengiring, adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses belajar mengajar sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan langsung dari guru.

Ahmad Abu Hamid (2011:6-7) mengemukakan bahwa model pembelajaran mempunyai enam ciri khusus, yaitu:

- a. Sintaks. Sintaks diartikan sebagai tahapan-tahapan atau fase-fase kegiatan
- b. Sistem sosial. Sistem sosial diartikan sebagai struktur organisasi interaksi dalam pembelajaran
- c. Prinsip-prinsip reaksi. Prinsip-prinsip reaksi diartikan sebagai pola kegiatan guru dalam melihat dan memperlakukan peserta didik
- d. Sistem pendukung. Sistem pendukung diartikan sebagai segala sarana yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran
- e. Dampak instruksional. Dampak instruksional atau dampak pembelajaran diartikan sebagai hasil belajar yang dicapai langsung oleh murid dalam pembelajaran yang ditulis dalam tujuan pembelajaran, serta
- f. Dampak pengiring. Dampak pengiring (*nurturant effect*) merupakan hasil belajar lainnya yang dicapai oleh peserta didik dalam pembelajaran sebagai akibat tercapainya suasana belajar yang kondusif yang dialami peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka model pembelajaran fisika adalah suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran sehingga memperoleh informasi tentang ilmu pengetahuan yang ada dalam pelajaran fisika.

2.3 Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang didalamnya terdapat kerja sama kelompok siswa untuk mencapai tujuan bersama. Slavin (2009:10-11) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif mengandung pengertian siswa belajar bersama, saling menyumbangkan pikiran, dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar baik individu maupun kelompok. Model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen (Rusman, 2012: 202). Pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks (Trianto, 2010:56).

Roger dan David Johnson (dalam Suprijono, 2011:58-61) menyatakan ada lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif, yaitu:

a. *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif)

Unsur ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggung jawaban kelompok. Pertama, mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. Kedua, menjamin semua anggota kelompok mempelajari bahan yang ditugaskan tersebut;

b. *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan)

Pertanggung jawaban ini muncul jika dilakukan pengukuran terhadap keberhasilan kelompok. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah membentuk semua anggota kelompok menjadi pribadi yang kuat. Tanggung jawab perseorangan adalah kunci untuk menjamin semua anggotanya yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama. Artinya, setelah mengikuti kelompok belajar bersama, anggota kelompok harus dapat menyelesaikan tugas yang sama.

c. *Face of face promotif interaction* (interaksi promotif)

Unsur ini penting karena dapat menghasilkan saling ketergantungan positif. Ciri-ciri interaksi promotif adalah: a) saling membantu secara efektif dan efisien; b) saling memberikan informasi dan saran yang diperlukan; c) memperoleh informasi bersama secara lebih efektif dan efisien; d) saling mengingatkan; e) saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi; f) saling percaya; g) saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama;

d. *Interpersonal skill* (komunikasi antar anggota)

Untuk mengkoordinasikan kegiatan siswa dalam pencapaian tujuan, siswa harus: a) saling mengenal dan mempercayai; b) mampu berkomunikasi secara akurat dan tidak ambisius; c) saling menerima dan saling mendukung; d) mampu menyelesaikan konflik secara kondusif;

e. *Group processing* (pemrosesan kelompok)

Pemrosesan mengandung arti menilai. Melalui pemrosesan kelompok dapat diidentifikasi dari urutan atau tahapan kegiatan kelompok yang membantu dan siapa yang tidak membantu. Tujuan pemrosesan kelompok adalah meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap pencapaian tujuan kelompok.

Dalam pembelajaran kooperatif interaksi antara sesama anggota kelompok menghasilkan aktivitas kognitif dan sosial. Selain itu dalam pembelajaran kooperatif terdapat penghargaan kelompok dan individual. Kondisi kerjasama kelompok menciptakan aktivitas intelektual yang lebih dari pada hanya belajar sendiri. Kerja kooperatif meningkatkan perasaan positif antara sesama anggota kelompok mengurangi keterasingan membangun hubungan dan menyediakan pandangan terhadap orang lain (Supriyono, 2003:74). Sedangkan penghargaan individual akan menciptakan motivasi untuk berusaha lebih dari pada mereka baru diberi penghargaan juga lebih baik dari yang lain, karena penghargaan atas kemajuan untuk meraih sukses bukanlah sesuatu yang terlalu sulit atau terlalu mudah untuk dilakukan siswa (Slavin, 2008:11).

Apabila diperhatikan secara seksama, maka pembelajaran kooperatif ini mempunyai ciri-ciri tertentu dibandingkan dengan model lainnya. Menurut Arends (dalam Trianto, 2010:65) menyatakan bahwa pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah;
- c. Bilamana memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku dan jenis kelamin yang beragam;
- d. Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang memerlukan kerjasama antar siswa dan saling ketergantungan dalam pencapaiannya dimana pembelajaran ini menghasilkan aktivitas kognitif dan sosial serta aktivitas intelektual. Keberhasilan pembelajaran ini tergantung dari keberhasilan masing-masing individu dalam kelompok, dimana keberhasilan tersebut sangat berarti untuk mencapai tujuan yang positif dalam belajar kelompok.

2.4 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*)

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Slavin (dalam Nur, 2000:26) menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru

menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim. Mereka memastikan seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut. Pada saat tes itu, mereka tidak diperbolehkan saling membantu. Dengan belajar bersama dalam kelompok, maka keterampilan proses sains siswa dapat meningkat dan siswa juga dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan secara langsung dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep sulit apabila saling mendiskusikan dengan teman kelompoknya.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini juga membutuhkan persiapan yang matang sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan (Trianto, 2010:69-70). Persiapan-persiapan tersebut antara lain:

a. Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran ini perlu dipersiapkan perangkat pembelajarannya, yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) beserta lembar jawabannya.

b. Membentuk Kelompok Kooperatif

Menentukan anggota kelompok diusahakan agar kemampuan siswa dalam kelompok adalah heterogen dan kemampuan antar satu kelompok lainnya relatif homogen. Apabila memungkinkan kelompok kooperatif perlu memerhatikan ras, agama, jenis kelamin, dan latar belakang sosial. Apabila dalam kelas terdiri atas ras dan latar belakang yang relatif sama, maka pembentukan kelompok dapat didasarkan pada prestasi akademik, yaitu:

- 1) Siswa dalam kelas terlebih dahulu diranking sesuai kepandaian dalam mata pelajaran sains fisika. Tujuannya adalah untuk mengurutkan siswa sesuai kemampuan sains fisiknya dan digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kelompok.
- 2) Menentukan tiga kelompok dalam kelas yaitu kelompok atas, kelompok menengah, dan kelompok bawah. Kelompok atas sebanyak 25% dari seluruh siswa yang diambil dari siswa ranking satu, kelompok tengah 50% dari

seluruh siswa yang diambil dari urutan setelah diambil kelompok atas, dan kelompok bawah 25% dari seluruh siswa yaitu terdiri atas siswa setelah diambil kelompok atas dan kelompok menengah.

c. Menentukan Skor Awal

Skor awal yang dapat digunakan dalam kelas kooperatif adalah nilai ulangan sebelumnya. Skor awal ini dapat berubah setelah ada kuis. Misalnya pada pembelajaran lebih lanjut dan setelah diadakan tes, maka hasil tes masing-masing individu dijadikan skor awal.

d. Pengaturan Tempat Duduk

Pengaturan tempat duduk dalam kelas kooperatif perlu juga diatur dengan baik, hal ini dilakukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran kooperatif apabila tidak ada pengaturan tempat duduk dapat menimbulkan kekacauan yang menyebabkan gagalnya pembelajaran pada kelas kooperatif.

e. Kerja Kelompok

Untuk mencegah adanya hambatan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, terlebih dahulu diadakan latihan kerja sama kelompok. Hal ini bertujuan untuk lebih jauh mengenalkan masing-masing individu dalam kelompok.

a. Model pembelajaran STAD memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

1) Sintakmatik

Menurut Ibrahim (dalam Trianto, 2010: 71) terdapat enam langkah utama atau tahapan dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yakni pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Fase	Kegiatan guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.

Fase	Kegiatan guru
Fase 2 Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Sumber: Ibrahim (dalam Trianto, 2010:71).

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a) Menghitung skor individu

Menurut Slavin (2009:159) untuk memberikan skor perkembangan individu dihitung seperti pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Perhitungan Skor Perkembangan Individual

Skor Kuis	Poin Perkembangan
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5 poin
10-1 poin dibawah skor awal	10 poin
Skor awal sampai 10 poin diatas skor awal	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30 poin
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30 poin

b) Menghitung skor kelompok

Skor kelompok ini dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlahkan semua skor perkembangan yang

diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Skor rata-rata kelompok digunakan untuk menentukan kriteria penghargaan untuk kelompok. Trianto (2010:72) membagi skor penghargaan tim seperti tercantum dalam tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Tingkat Penghargaan Kelompok

Rata-rata Tim	Predikat
$0 \leq x \leq 5$	-
$5 \leq x \leq 15$	Tim baik
$15 \leq x \leq 25$	Tim hebat
$25 \leq x \leq 30$	Tim super

Sumber : Ratumanan, 2002

c) Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan predikatnya.

2) Sistem sosial

Sistem sosial yang berlaku dan berlangsung dalam model ini bersifat demokratis. Setiap siswa diberi kebebasan untuk mengemukakan pendapat berupa jawaban dan pertanyaan sehingga tercipta suasana belajar yang aktif. Siswa juga dituntut bekerja sama dengan teman sehingga terjalin interaksi antar siswa.

3) Prinsip reaksi

Guru berperan sebagai fasilitator, pembimbing eksperimen, dan pemberi kritik terhadap kinerja siswa. Guru berupaya menciptakan kegiatan pembelajaran yang dapat membangkitkan motivasi siswa untuk belajar secara aktif dan juga guru berupaya menciptakan kegiatan pembelajaran yang menuntut terjadi interaksi antara siswa dengan siswa yang lain maupun antara siswa dengan guru.

4) Sistem pendukung

Sarana pendukung yang diperlukan untuk melaksanakan model ini adalah buku paket fisika siswa serta referensi lain yang mendukung siswa untuk mengaitkan

informasi dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan konsep fisika, serta alat dan bahan percobaan.

5) Dampak instruksional

Dampak instruksional dari model pembelajaran ini antara lain: pemahaman terhadap konsep, kemampuan menerapkan konsep fisika dalam memecahkan masalah, kemampuan merespon, bertanya menjawab pertanyaan, dan memperhatikan penjelasan guru, serta kemampuan bersosialisasi. Dimana dampak diatas berkorelasi dengan meningkatnya keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar fisika siswa.

6) Dampak pengiring

Dampak pengiring dari model pembelajaran ini antara lain:

- a) Siswa berani mengungkapkan ide untuk memecahkan permasalahan kelompok
- b) Meningkatkan kerja sama antar siswa dengan membantu teman dalam kelompok untuk memahami materi dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan
- c) Siswa memiliki rasa percaya diri dalam berkomunikasi dengan teman
- d) Menumbuhkan interaksi dan sharing yang baik karena siswa belajar menghargai pendapat teman
- e) Meningkatkan keterampilan proses siswa

Suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Berikut ini akan dijabarkan kelebihan dan kekurangan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, yakni pada tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Kelebihan STAD	Kekurangan STAD
1. Melatih siswa untuk dapat bekerja sama	1. Adanya ketergantungan siswa yang lambat berfikir, sehingga tidak dapat berlatih sendiri
2. Saling menghargai antar siswa	2. Memerlukan waktu yang lama
3. Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan kelompok	3. Pemberian penghargaan kadang menyulitkan guru
4. Meningkatkan motivasi belajar siswa	4. Ramai saat diskusi
5. Membantu mengumpulkan keterangan dari berbagai sumber informasi	

(Hamdani, 2010:93)

2.5 Metode Mind Mapping

Metode *Mind Mapping* adalah suatu metode yang mengembangkan kegiatan berpikir ke segala arah, menangkap berbagai pikiran dalam berbagai sudut. *Mind Mapping* mengembangkan cara berpikir divergen dan berpikir kreatif. *Mind Mapping* yang sering kita sebut dengan peta konsep, adalah alat berpikir organisasional yang sangat hebat yang juga merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi itu ketika dibutuhkan (Tony Buzan, 2008:4). *Mind Mapping* juga dapat diartikan sebagai proses memetakan pikiran untuk menghubungkan konsep-konsep permasalahan tertentu dari cabang-cabang sel saraf membentuk korelasi konsep menuju pada suatu pemahaman dan hasilnya dituangkan langsung di atas kertas dengan animasi yang disukai dan gampang dimengerti oleh pembuatnya. *Mind Mapping* menghasilkan tulisan yang berupa gambaran langsung dari cara kerja koneksi-koneksi di dalam otak. Menurut Tony Buzan, *Mind Mapping* dapat membantu kita untuk banyak hal seperti : merencanakan, berkomunikasi, menjadi lebih kreatif, menyelesaikan masalah, memusatkan perhatian, menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran, mengingat dengan baik, belajar lebih cepat dan efisien serta melatih gambar keseluruhan. *Mind Mapping* merupakan istilah teknik pemetaan pikiran untuk membantu membuka seluruh potensi dan kapasitas otak yang masih "tersembunyi". Pemetaan pikiran ini akan melibatkan kedua sisi otak secara

bersamaan, yaitu otak kanan dan otak kiri. Ditinjau dari segi waktu Mind mapping juga dapat mengefisienkan penggunaan waktu dalam mempelajari suatu informasi. Hal ini utamanya disebabkan karena metode ini dapat menyajikan gambaran menyeluruh atas suatu hal, dalam waktu yang lebih singkat.

Metode Mind Mapping selain mempunyai kelebihan juga mempunyai kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan adalah sebagai berikut:

- a. Kelebihan metode mind mapping
 - 1) Dapat mengemukakan pendapat secara bebas
 - 2) Dapat bekerjasama dengan teman lainnya
 - 3) Catatan lebih padat dan jelas
 - 4) Lebih mudah mencari catatan jika diperlukan
 - 5) Catatan lebih terfokus pada inti materi
 - 6) Mudah melihat gambaran keseluruhan
 - 7) Membantu Otak untuk : mengatur, mengingat, membandingkan dan membuat hubungan
 - 8) Memudahkan penambahan informasi baru
 - 9) Pengkajian ulang bisa lebih cepat
 - 10) Setiap peta bersifat unik
- b. Kekurangan metode mind mapping
 - 1) Hanya siswa yang aktif yang terlibat
 - 2) Tidak sepenuhnya murid yang belajar
 - 3) Mind map siswa bervariasi sehingga guru akan kewalahan memeriksa mind map siswa

Berdasarkan uraian diatas, maka seorang guru harus bisa mengatasi hal tersebut agar proses belajar mengajar berjalan dengan lancar. Dengan demikian siswa bisa belajar secara aktif dengan mengikuti tahap-tahap pembelajaran.

2.6 Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD disertai Metode *Mind Mapping* dalam Proses Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil yang jumlah anggotanya 4-5 orang siswa secara heterogen. Dalam pembelajaran STAD, tim/kelompok harus saling bekerjasama untuk memperoleh skor atau nilai maksimal.

Penggunaan metode eksperimen dalam penelitian ini, agar dapat tercipta keaktifan belajar siswa, mendorong siswa untuk bekerjasama satu sama lain, dan membuat siswa lebih mudah memahami dan mencermati kejadian sekitar yang berkaitan dengan konsep fisika. Selain itu, dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, sehingga dapat merubah lingkungan belajar yang semula membosankan menjadi lebih menarik dan dapat menumbuhkan semangat belajar siswa.

Adapun langkah-langkah pada pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode mind mapping adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif disertai metode mind mapping

Langkah/Fase	Kegiatan Belajar Mengajar
Fase 1	
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru memimpin doa untuk memulai pelajaran Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai tentang materi yang akan dipelajari. Guru memberikan apersepsi dan motivasi tentang materi yang akan dipelajari Guru menyampaikan pertanyaan tentang yang terkait dengan konsep yang akan dipelajari serta kaitan antar konsep
Fase 2	
Menyajikan atau menyampaikan informasi	Guru menjelaskan tentang cara pengisian LKS yang berupa peta konsep Guru menugaskan siswa secara kelompok untuk menyelesaikan LKS yang terkait dengan peta konsep

Langkah/Fase	Kegiatan Belajar Mengajar
Fase 3	
Mengorganisasi siswa dalam kelompok-kelompok belajar	Guru membagi kelas secara berkelompok yang sebelumnya telah dibentuk secara heterogen.
Fase 4	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing siswa untuk menentukan <i>central topic</i> dari materi yang akan dibahas
Fase 5	
Evaluasi	Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk mengembangkan <i>central topic</i> yang sudah dibentuk sehingga menjadi sebuah peta konsep
Fase 6	
Memberikan penghargaan	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kriteria tertentu atau yang dianggap baik oleh guru.

2.7 Aktivitas belajar siswa

Menurut Sardiman (2010:10) aktivitas belajar adalah kegiatan yang melibatkan seluruh panca indera yang dapat membuat seluruh anggota tubuh dan pikiran terlibat dalam proses belajar, sedangkan menurut Slameto (2003:11) aktivitas memegang peranan penting dalam belajar sebab pada dasarnya belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan dilakukan secara sengaja. Jadi dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar adalah kegiatan atau perilaku siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang berperan penting terhadap keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan. Diharapkan dalam pembelajaran siswa dituntut aktif atau siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat saja.

Diedrich (dalam Hamalik, 2008:172) membagi kegiatan belajar dalam 8 kelompok, antara lain:

- a. kegiatan-kegiatan visual, misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. kegiatan-kegiatan lisan, misalnya: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.

- c. kegiatan-kegiatan mendengarkan, misalnya: mendengarkan penjelasan, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. kegiatan-kegiatan menulis, misalnya: menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. kegiatan-kegiatan menggambar, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola.
- f. kegiatan-kegiatan motorik, misalnya: melakukan percobaan, melakukan konstruksi, model, memperbaiki, bermain.
- g. kegiatan-kegiatan mental, misalnya: menggali, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. kegiatan-kegiatan emosional, misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tegang, gugup.

Berdasarkan uraian di atas, aktivitas yang akan diteliti oleh peneliti adalah kegiatan lisan (mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan), kegiatan visual (melakukan pengamatan dan memperhatikan penjelasan), kegiatan emosional (disiplin, teliti, tanggung jawab).

2.8 Hasil Belajar

Setiap proses belajar yang dilaksanakan oleh peserta didik akan menghasilkan hasil belajar. Hamalik (2009:159) menyatakan bahwa hasil belajar menunjuk pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya derajat perubahan tingkah laku siswa. Hasil belajar atau kompetensi siswa didefinisikan sebagai produk, keterampilan dan sikap yang tercermin dalam perilaku sehari-hari (Ibrahim, 2005:1). Hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan (Sanjaya, 2008:13).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan indikator keberhasilan dalam pembelajaran sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan guru sebelumnya, sehingga menghasilkan suatu perubahan tingkah laku berupa produk, keterampilan, dan sikap pada siswa. Hasil belajar yang dicapai oleh

siswa sangat erat kaitannya dengan rumusan tujuan instruksional yang direncanakan guru sebelumnya.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 26-31) terdapat 3 jenis perilaku hasil belajar yang dikenal dengan taksonomi instruksional Bloom yaitu:

- a. Ranah kognitif yang terdiri dari enam jenis perilaku yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Keenam perilaku ini bersifat hierarkis, artinya perilaku pengetahuan tergolong terendah, dan perilaku evaluasi tergolong tertinggi.
- b. Ranah afektif yang terdiri dari lima perilaku yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi, pembentukan pola hidup. Kelima jenis perilaku tersebut tampak mengandung tumpang tindih dan juga berisi kemampuan kognitif. Kelima jenis perilaku tersebut juga bersifat hierarkis.
- c. Ranah psikomotor yang terdiri dari tujuh jenis perilaku yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas. Ketujuh jenis perilaku tersebut mengandung urutan taraf keterampilan yang berangkaian. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan urutan fase-fase dalam proses belajar motorik.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa adalah seluruh aspek perubahan perilaku siswa yang berlangsung secara terus menerus dan dapat dilihat dari dua aspek, yakni aspek produk dan aspek proses yang berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan yang direncanakan.

2.9 Materi Pembelajaran

CAHAYA

Standar kompetensi

Memahami konsep dan penerapan cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

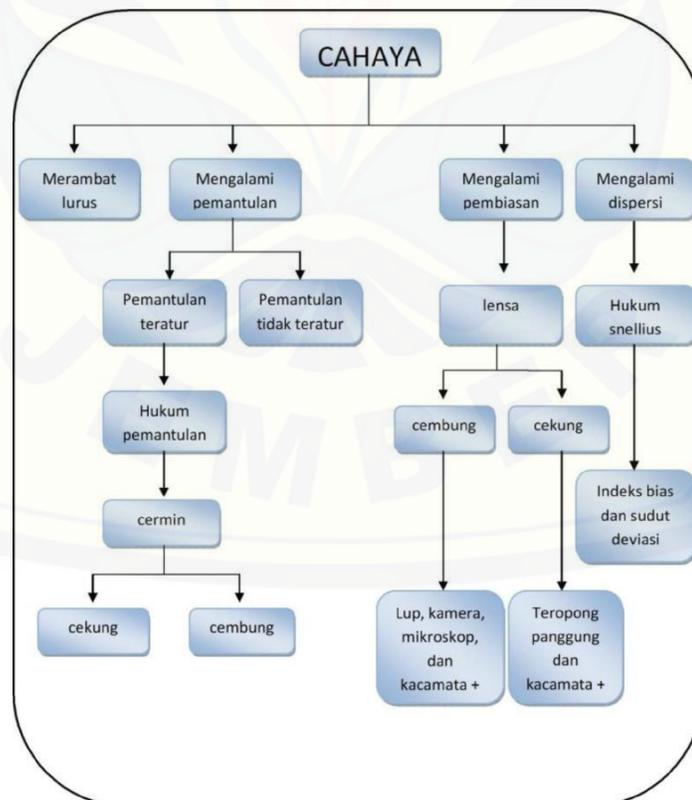
Kompetensi dasar

Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

Indikator

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan mampu :

- Mengerti pengertian dan sifat-sifat cahaya.
- Membedakan benda gelap dengan sumber cahaya.
- Menjelaskan pengertian dan jenis-jenis cermin.
- Menjelaskan pemantulan cahaya pada cermin dan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan.
- Menjelaskan pengertian indeks bias pada berbagai medium.
- Menjelaskan pembiasan cahaya pada lensa dan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan.



Gambar 2.1 Bagan Materi Pembelajaran

A. Mengenal cahaya

1. Pengertian cahaya

Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380-750 nm. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang tidak memerlukan medium untuk merambat. Sehingga cahaya dapat merambat tanpa memerlukan medium.

Cahaya yang biasa kita lihat merupakan kelompok-kelompok sinar cahaya atau disebut berkas cahaya. Berkas cahaya dapat digolongkan atas :

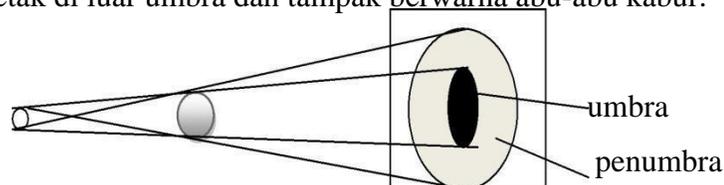
- a) Berkas cahaya menyebar (divergen), yaitu berkas cahaya yang berasal dari satu titik kemudian menyebar ke segala arah.
- b) Berkas cahaya sejajar, yaitu berkas cahaya yang arahnya sejajar satu sama lain.
- c) Berkas cahaya mengumpul, yaitu berkas cahaya yang menuju ke satu titik tertentu.

2. Cahaya merambat lurus

Cahaya merambat lurus tanpa medium, dapat melewati ruang hampa dan memiliki kecepatan 300000000 nm. Salah satu bukti cahaya merambat lurus diantaranya adalah lampu yang menempati ruang ke segala arah. Yaitu sumber cahaya memancarkan cahaya ke segala arah.

3. Bayang-bayang benda

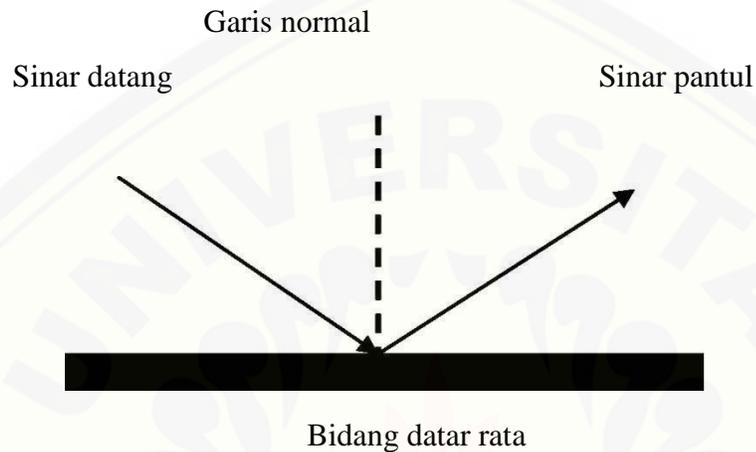
Bayang-bayang merupakan suatu daerah gelap yang terbentuk pada saat sebuah benda menghalangi cahaya yang mengenai suatu permukaan. Apabila bayang-bayang tersebut terhalang seluruhnya, terbentuklah umbra, yaitu bagian pertama bayang-bayang yang sangat gelap. Daerah di luar umbra menerima sebagian cahaya, terbentuklah penumbra, yaitu bagian kedua bayang-bayang yang terletak di luar umbra dan tampak berwarna abu-abu kabur.



B. Pemantulan cahaya

1. Hukum pemantulan cahaya :

- Sinar datang, garis normal, dan sinar pantul, terletak dalam satu bidang.
- Besarnya sudut datang sama dengan sudut pantul ($i=r$).



Sumber gbr: dok penulis

Beberapa pengertian yang berkaitan dengan pemantulan cahaya antara lain :

- Sinar datang atau sinar jatuh, yaitu sinar yang datang lurus menuju permukaan benda.
- Sinar pantul, yaitu sinar yang dipantulkan dari permukaan benda.
- Titik datang atau titik jatuh sinar, yaitu titik pada permukaan benda dimana sinar itu jatuh dan dipantulkan.
- Garis normal, yaitu garis yang dibuat melalui titik jatuh sinar dan tegak lurus dipermukaan benda.
- Sudut datang atau sudut jatuh sinar, yaitu sudut yang dibentuk antara sinar jatuh atau sinar datang dan garis normal.
- Sudut pantul, yaitu sudut yang dibentuk antara sinar pantul dan garis normal.

2. Jenis-jenis pemantulan cahaya

Berdasarkan keadaan permukaannya, pemantulan cahaya dibagi menjadi :

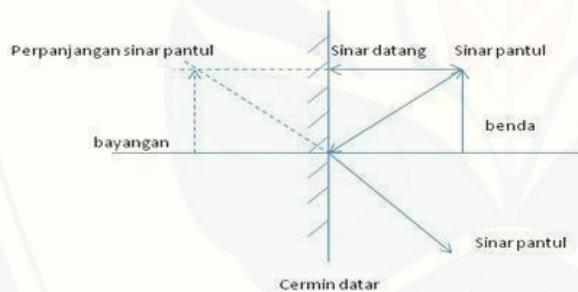
- a. Pemantulan difus atau pemantulan baur, yaitu pemantulan cahaya ke segala arah yang terjadi karena bekas sinar datang jatuh pada permukaan kasar atau tidak rata. Pemantulan ini akan memberi kesan menyilaukan mata.
- b. Pemantulan teratur, yaitu pemantulan yang terjadi karena berkas sinar datang jatuh pada permukaan halus atau rata. Pada pemantulan teratur, cahaya akan dipantulkan ke satu arah. Pemantulan ini akan menyejukkan mata.

C. Cermin

Cermin adalah benda padat yang salah satu sisinya halus dan mengkilap yang dilapisi amalgam perak sehingga memantulkan seluruh cahaya yang datang. Cermin dibedakan menjadi 3, yaitu : cermin datar, cermin cekung , dan cermin cembung.

1. Cermin datar

Pemantulan cahaya pada cermin datar :



Sumber gbr: dok. Penulis

Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar adalah sama besar, tegak, berkebalikan, jarak benda ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin, maya. Rumus banyaknya bayangan dari beberapa cermin datar (n) yang membentuk sudut tertentu (α) adalah :

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1$$

Dimana :

n = banyaknya bayangan

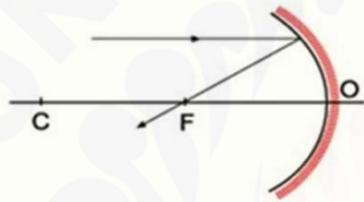
α = sudut yang dibentuk

B. Cermin cekung

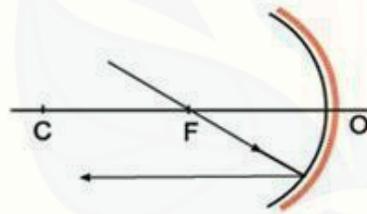
Cermin cekung adalah cermin yang bentuknya melengkung seperti bagian dalam bola. Cermin cekung bersifat konvergen (mengumpulkan sinar). Cermin cekung disebut juga cermin positif karena jari-jari cermin berada di depan cermin.

Sinar istimewa pada cermin cekung yaitu :

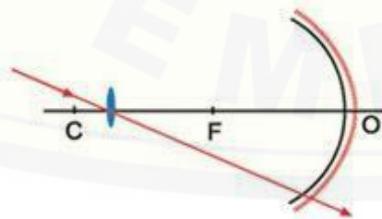
- Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus.



- Sinar datang melalui titik fokus (F) akan dipantulkan sejajar sumbu utama.



- Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin (M) akan dipantulkan kembali melalui titik pusat kelengkungan itu juga.



Ruang pada cermin cekung dibagi menjadi empat, yaitu : ruang I, ruang II, ruang III, dan ruang IV. Ruang I-III berada didepan cermin, sedangkan ruang IV dibelakang cermin.

Lukisan pembentukan bayangan pada cermin cekung :

- Benda di ruang I (di antara F dan O) ; sifat bayangan : maya, tegak, diperbesar, berada di belakang cermin (di ruang IV).
- Benda di ruang II (diantara F dan M); sifat bayangan : nyata, terbalik diperbesar (di ruang III).
- Benda di ruang III (di belakang M); sifat bayangan : nyata, terbalik, dan diperkecil. Bayangan berada di ruang II.
- Benda di pusat kelengkungan cermin (di titik M). sifat bayangan : nyata, terbalik, sama besar. Bayangan di titik M juga.

Rumus cermin cekung :

$$\frac{1}{M} = \frac{1}{S_i} + \frac{1}{S_o}$$

$$R = 2F$$

Keterangan

M = perbesaran bayangan

S_i = jarak bayangan

S_o = jarak benda

R = jari-jari kelengkungan cermin, dimana $R=2F$

F = jarak fokus (pada cermin cekung nilainya +)

h_i = tinggi bayangan

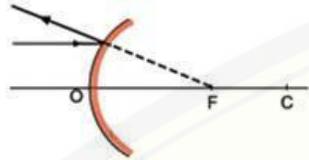
h_o = tinggi benda

C. Cermin cembung

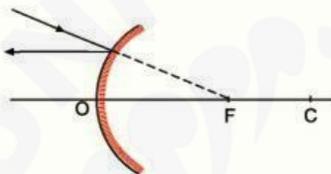
Cermin cembung bersifat divergen (menyebar sinar). Titik fokusnya bernilai negative (-).

Sinar-sinar istimewa dari cermin cembung :

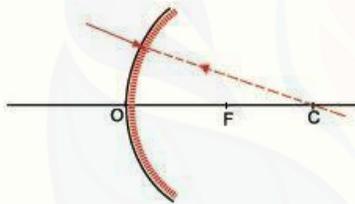
- Sinar datang sejajar sumbu utama cermin akan dipantulkan seolah-olah berasal dari titik F.



- Sinar datang seolah-olah menuju titik F akan dipantulkan sejajar sumbu utama.



- Sinar datang ke titik M dipantulkan kembali ke titik M itu juga.



Sifat bayangan yang terbentuk dari cermin cembung : selalu maya/semu, tegak dan diperkecil dan selalu berada diruang I. Rumus cermin cembung

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{o} + \frac{1}{p}$$

Dimana :

F = fokus atau titik api (bernilai negatif)

R = jari-jari atau pusat
kelengkungan M = perbesaran
hi = tinggi bayangan
ho = tinggi benda si
= jarak bayangan so
= jarak benda

D. Pembiasan cahaya

1. Pengertian pembiasan cahaya

Pembiasan cahaya (refraksi) adalah pembelokan arah rambatan cahaya pada saat cahaya menembus dua medium yang berbeda kerapatannya optiknya.

Hukum Snellius menyatakan :

- a. Sinar datang, garis normal, dan sinar bias terletak pada satu bidang datar.
- b. Sinar datang dari medium rapat ke medium kurang rapat dibiaskan menjauhi garis normal, dan sinar datang dari medium renggang ke medium rapat dibiaskan mendekati garis normal.

3. Pembiasan dalam kehidupan sehari-hari

Adapun contoh pembiasan dalam kehidupan sehari-hari :

- a. Pensil yang dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air tampak membengkok.
- b. Dasar kolam yang airnya bening lebih dangkal dari pada kedalaman sebenarnya.
- c. Pada siang hari yang panas di jalan aspal seolah-olah ada genangan air.
- d. Pada malam hari yang cerah, bintang di langit terlihat berkelap-kelip.
- e. Intan tampak berkilau.

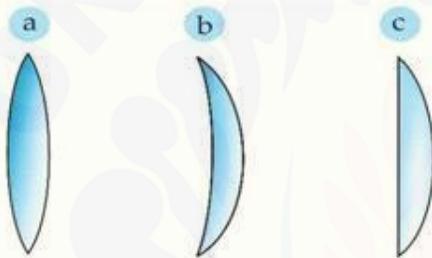
E. Lensa

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua bidang kelengkungan. Ada 2 macam lensa, yaitu lensa cembung dan lensa cekung.

1. Lensa cembung

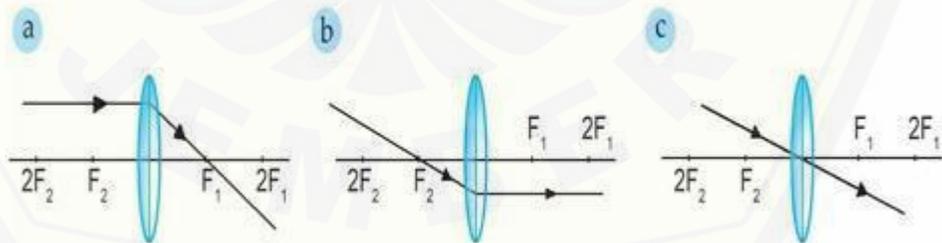
Ciri-ciri lensa cembung di antaranya: mengumpulkan cahaya (konvergen) dan fokusnya bernilai positif (+). Ada 3 macam lensa cembung :

- Lensa bikonveks (cembung dua)
- Lensa konkaf-konveks (cembung cekung)
- Lensa plan bikonveks (datar cembung)



Sumber: Buku IPA Wasis SMP kelas 8.2008 Pemanfaatan lensa cembung dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai kaca mata, mikroskop, kamera, teropong, dan lup.

Gambar sinar istimewa dari lensa cembung

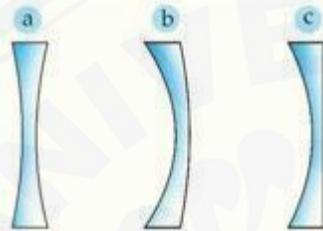


Sumber: Buku IPA Wasis SMP kelas 8.2008 Sifat-sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa cembung tergantung dari letak bendanya terhadap lensa.

2. Lensa cekung

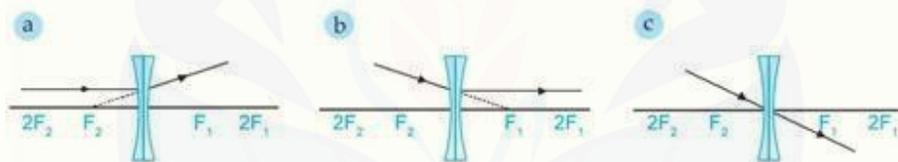
Ciri-ciri lensa cekung: sifatnya menyebarkan berkas sinar (divergen) dan fokusnya bernilai negatif atau minus (-). Ada 3 macam lensa cekung, yaitu :

- a. Lensa cekung-cekung (bikonkaf)
- b. Lensa cekung-cembung (konveks-konkaf)
- c. Lensa datar cekung (plan-konkaf)



Sumber: Buku IPA Wasis SMP kelas

8.2008 Gambar sinar istimewa dari lensa

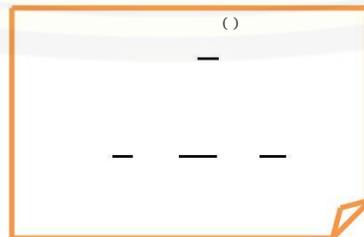


Sumber: Buku IPA Wasis kelas 8.2008

- a. Sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan seolah-olah dari titik fokus.
- b. Sinar datang menuju ke titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
- c. Sinar datang menuju titik O tidak dibiaskan, tetapi diteruskan.

Bayangan pada lensa cekung:

Bayangan yang dibentuk lensa cekung selalu maya/semu, diperkecil dan tegak. Rumus lensa cekung:





F. Kekuatan lensa

Daya atau kekuatan lensa adalah kemampuan lensa untuk memancarkan atau mengumpulkan berkas cahaya. Kekuatan lensa dapat dirumuskan dengan :

$$P = \frac{1}{f}$$

Dimana :

P: daya atau kekuatan lensa

(dioptri) f= fokus lensa

Catatan:

- Untuk lensa cembung, P bernilai positif (+)
- Untuk lensa cekung, P bernilai negatif (-)
- f(m) untuk fokus lensa dengan satuan meter(m)
- f(cm) untuk fokus lensa satuan centimeter(cm)

2.10 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti kebenarannya. Dari rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis penelitian adalah:

- a. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *mind mapping* berpengaruh terhadap aktivitas siswa kelas VIII di SMP 7 Jember.
- b. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP 7 Jember.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yaitu jenis penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan dengan maksud untuk melihat dampak model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *mind mapping* pada kelas eksperimen. Dampak yang diharapkan dari penelitian ini adalah aktifitas belajar fisika siswa dan hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajarannya dan kelas ini berperan sebagai pembanding.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini, penentuan daerah penelitian adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling area*. Adapun yang menjadi tempat penelitian ini adalah SMP Negeri 7 Jember. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan seluruh subyek penelitian, sehingga populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 7 Jember yang terdiri dari 8 kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F dan VIII G.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini ada 2 kelas dari 8 kelas populasi, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Sebelum pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan Anova (*Analysis of Variance*). Data yang digunakan sebagai data uji homogenitas adalah nilai ulangan harian pada pokok bahasan sebelumnya. Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai kemampuan yang homogen atau tidak.

Berdasarkan hasil uji homogenitas, bila populasi dinyatakan homogen maka pengambilan sampel menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian. Cara ini digunakan karena yang menjadi sampel penelitian bukanlah individu-individu, melainkan sekelompok individu yang secara alami berada bersama-sama disuatu tempat. Jika populasi tidak homogen, maka penentuan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu dengan sengaja menentukan 2 kelas yang mempunyai beda nilai rata-rata ulangan harian terkecil, kemudian dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.

3.4.1 Variabel Penelitian

Terdapat dua macam variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *mind mapping*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktifitas belajar fisika siswa dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3.4.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel diperlukan untuk menghindari pengertian yang meluas ataupun perbedaan persepsi dalam penelitian. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *mind mapping*

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *mind mapping* secara operasional didefinisikan sebagai model pembelajaran dimana siswa ditempatkan dalam suatu kelompok-kelompok kecil yang heterogen dari jenis kelamin, kemampuan, dan suku yang saling membantu satu sama lain dalam penyelesaian tugas kelompok. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD kegiatan pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok.

Penggunaan metode *mind mapping* dalam penelitian ini, agar dapat tercipta keaktifan belajar siswa, mendorong siswa untuk bekerjasama satu sama lain. *Mind mapping* atau peta konsep, metode ini dapat menyajikan gambaran menyeluruh atas suatu hal, dalam waktu yang lebih singkat dimana pada akhirnya meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa juga dapat memahami suatu konsep yang banyak menjadi ringkas dan mudah diingat dan dipahami.

b. Aktivitas Belajar Fisika Siswa

Aktivitas belajar dapat didefinisikan sebagai skor hasil lembar observasi yang meliputi indikator aktivitas belajar fisika siswa meliputi: kegiatan lisan (mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan), kegiatan visual (melakukan pengamatan dan memperhatikan penjelasan), kegiatan emosional (disiplin, teliti, tanggung jawab).

c. Hasil Belajar

Hasil belajar Fisika dalam penelitian ini secara operasional dapat didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam mempelajari Fisika yang

menghasilkan perubahan tingkah laku yang diwujudkan dalam bentuk skor *post-test* kognitif produk siswa.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *post-test only control group*. Pola desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Posttest only Control Group*

Keterangan: R = acak

E = kelompok eksperimen

K= kelompok kontrol

X= perlakuan eksperimental

O = *post-test*

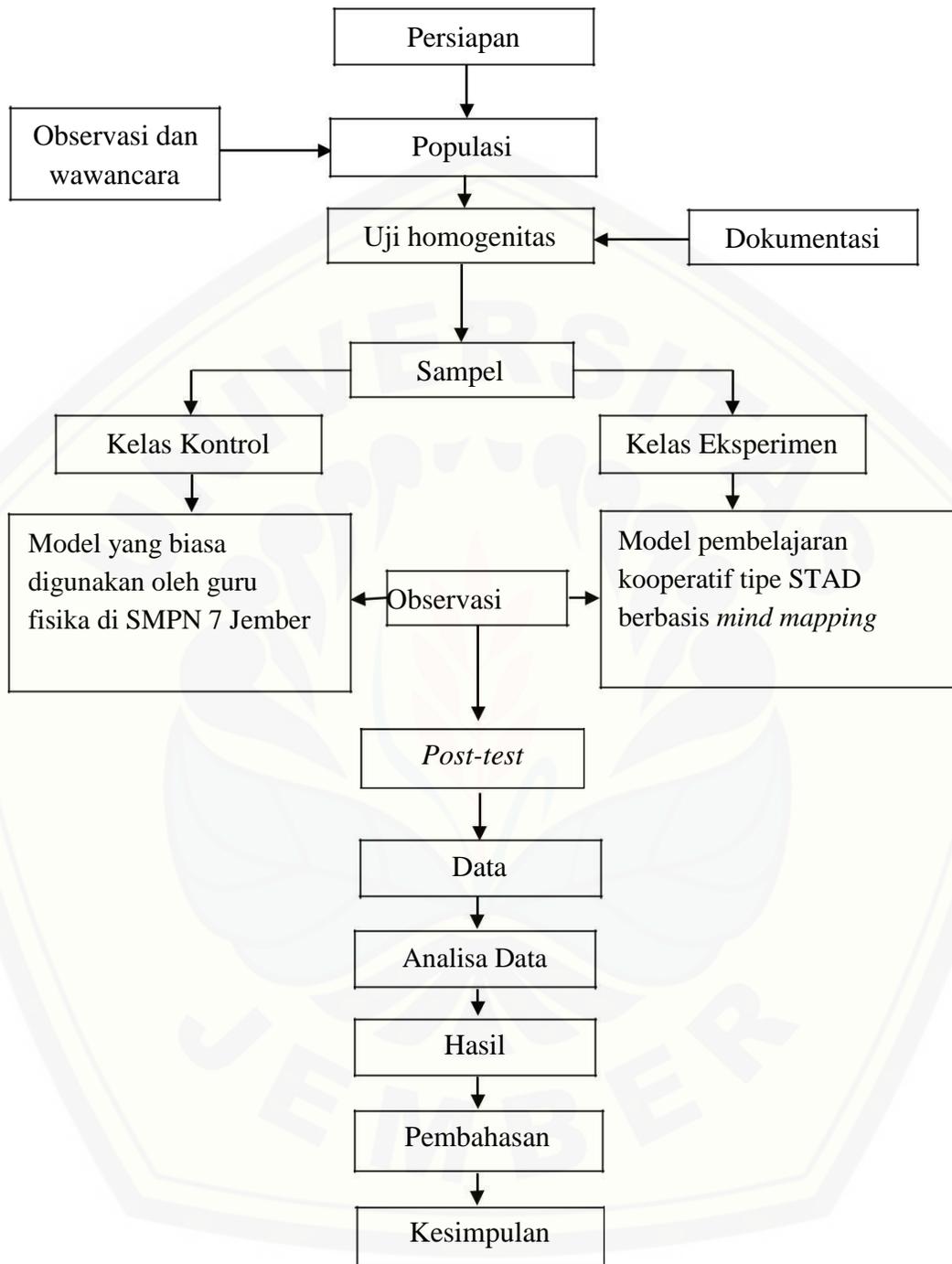
(Hadjar, 1996:332)

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan, meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian;
2. Menentukan daerah penelitian;
3. Menentukan populasi penelitian dengan teknik *purposive sampling area*;
4. Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika;
5. Mengambil data berupa dokumentasi dari guru mata pelajaran terkait berupa daftar nama siswa dan nilai ulangan harian pada bab sebelumnya;
6. Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui varian siswa kelas VIII;

7. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan metode *cluster random sampling*;
8. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *mind mapping* dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru fisika di SMP Negeri Jember;
9. Melakukan observasi selama pembelajaran berlangsung baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk mengetahui aktivitas belajar fisika siswa;
10. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar siswa;
11. Melaksanakan wawancara pada kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan guru tentang pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti dan tanggapan siswa selama proses pembelajaran;
12. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian;
13. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian; dan
14. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka bagan penelitian dalam penelitian ini adalah seperti gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Bagan alur penelitian

3.6 Metode Pengumpulan Data

Adapun beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Metode observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi sistematis. Jadi dalam pengamatan menggunakan pedoman observasi yang telah dipersiapkan sebelumnya, agar observasi yang dilakukan dapat berjalan lancar. Hal-hal yang diamati dan dinilai dalam penelitian adalah aktivitas siswa selama pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran STAD berbasis *mind mapping* pada kelas eksperimen dan pembelajaran fisika dengan menggunakan model yang biasa digunakan oleh guru pada kelas kontrol.

b. Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas. Wawancara ini ditujukan pada siswa kelas eksperimen, kelas kontrol, dan guru bidang studi fisika. Wawancara dilakukan sebelum penelitian dimulai untuk mengetahui penerapan metode yang biasa diterapkan oleh guru, sedangkan wawancara setelah penelitian dengan maksud ingin mengetahui model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dan tanggapan terhadap pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran STAD berbasis *mind mapping*.

c. Dokumentasi

Data pendukung dalam penelitian ini yaitu berupa dokumentasi. Dokumentasi yang diambil dalam penelitian ini adalah:

- 1) Daftar nama siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menjadi subjek penelitian.
- 2) Nilai ulangan harian bab sebelumnya untuk uji homogenitas dalam menentukan sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen.

- 3) Skor *post-test* siswa.
- 4) Skor nilai aktivitas siswa yang diperoleh dari hasil observasi pada saat KBM berlangsung.
- 5) Foto kegiatan belajar mengajar serta dokumen-dokumen lain yang mendukung penelitian.

d. Tes

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa. Tes yang digunakan adalah tes buatan guru yang diambilkan dari bank soal yang bentuk dan isinya telah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran fisika dan dosen pembimbing. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test*. *Post-test* bertujuan untuk mengkaji seberapa besar perubahan hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan adalah tes esai dan obyektif (pilihan ganda). Dimana jumlah tesnya adalah 5 butir soal essay atau uraian dan 10 butir soal obyektif (pilihan ganda).

3.7 Teknik Analisis Data

Analisa data merupakan langkah awal yang sangat menentukan dalam suatu penelitian. Langkah-langkah penelitian dapat dilaksanakan dengan baik jika metode pengumpulan datanya dapat dipertanggung jawabkan. Data yang diperoleh dalam penelitian adalah kuantitatif, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data adalah dengan analisis statistik. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka digunakan teknik analisis statistik untuk mengelolah data yang diperoleh. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.7.1 Aktivitas Belajar

Untuk mengetahui persentase tiap aspek aktivitas siswa (P_a) sebagai berikut:

$$Pa = \frac{A}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan :

Pa : Persentase aktivitas belajar siswa

A : jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa

N : jumlah skor maksimal tiap indikator aktivitas siswa

Dengan kriteria aktivitas yang terdapat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria Aktivitas Siswa

Persentase Aktivitas	Kriteria
$80\% < P$	Sangat aktif
$60\% < P \leq 80\%$	Aktif
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup aktif
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang aktif
$P \leq 20\%$	Sangat kurang aktif

(Depdiknas,2010:56)

3.7.2 Hasil Belajar

“Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbasis *mind mapping* lebih baik daripada model pembelajaran langsung.”

Untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan *independent-sample T-test* dengan bantuan kalkulasi SPSS 16.

1). Menentukan t hitung

t hitung dalam uji independent sample t-test ditampilkan pada output SPSS pada table *independent sample test*. t hitung yang akan digunakan untuk pengambilan kesimpulan penelitian ditentukan dengan kriteria berikut.

- (a). Jika **Sig F hitung > 0.05** maka **H_0 diterima**. Artinya t hitung yang dipergunakan adalah **t hitung pada Equal variance assumed**
- (b). Jika **Sig F hitung < 0.05** maka **H_0 ditolak**. Artinya t hitung yang dipergunakan adalah **t hitung pada Equal variance not assumed**

Hipotesis untuk uji F-test

H_0 : kedua varian identic (*equal variance assumed*)

H_a : kedua varian tidak identic (*equal variance not assumed*)

2). Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini didasarkan pada hasil uji t test terhadap hipotesis statistik.

(a). Hipotesis statistik

H_0 : nilai (rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

H_a : nilai (rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

(b). Kriteria pengambilan kesimpulan

1. **sig. t hitung (2-tailed) > 0.05** maka hipotesis nihil (**H_0**) **diterima** dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.
2. **sig. t hitung (2-tailed) < 0.05** maka hipotesis nihil (**H_0**) **ditolak** dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

BAB 5. PENUTUP

Penutup terdiri dari kesimpulan dan saran. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* pada pembelajaran fisika di SMP
2. Aktivitas belajar siswa pada kelas VIII semester ganjil di SMP Negeri 1 Tempurejo tahun ajaran 2016/2017 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Mind Mapping* termasuk kategori yang aktif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi guru fisika, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas hendaknya menggunakan model kooperatif tipe STAD, namun diharapkan alokasi waktu untuk pembelajaran diperhatikan juga agar pembelajaran menjadi efektif.
2. Bagi peneliti lanjut, agar menerapkan pada pokok bahasan fisika yang lain dan jenjang pendidikan yang berbeda serta dapat mengkombinasikan dengan metode atau teknik pembelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. dan Ahmadi, I.K. 2010. *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Bektiarso, S. 2004. Penggunaan Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pengembangan Pendidikan*, 1(1):55-56.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004 : Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, S. B.2000. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Elly, N. I. S. dan Abdul, A. A. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Elastisitas Kelas XI SMA 1 Gedangan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 3, No. 1: 55-58.
- Hamalik, O. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamid, A. A. 2011. *Pembelajaran Fisika di Sekolah*. Cetakan 1. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hobri, 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Ibrahim, M. 2005. *Asesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Lubis, A. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Pokok Gerak Lurus di Kelas X SMA Swasta UISU Medan. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Negeri Medan*, Vol. 1, No. 1, Juni 2012.
- Nur, M. 2000. *Pengajaran Berpusat Pada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya: Unipress.

- Roestiyah. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rustaman, N. Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Semiawan, C. 1989. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Sears dan Zemansky. 1993. *Fisika Universitas Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Sumaji, Soehakso, dan Mangun Wijaya. 1998. *Pendidikan Sains Yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Subekti, A. 2002. *Pengantar Eksperimen*. Jember: UNEJ.
- Sulamah, S. 2006. *Belajar Bimbingan IPA*. Semarang: UNS Pers.
- Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Jakarta: Kanisius.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Supriyono, A. 2003. *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi Paikem*. Surabaya: Pustaka Pelajar.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R. E. 2008. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung : Nusa Media.
- Slavin, E. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winataputra, U. S. 2001. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Lampiran A. Matriks Penelitian

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Analisa dan Pengolahan Data	Hipotesis						
<p>Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Division) berbasis Mind Mapping Terhadap Aktivitas Belajar Fisika Siswa dan Hasil Belajar Fisika Siswa</p>	<p>a. Adakah pengaruh yang signifikan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode <i>Mind Mapping</i> terhadap aktivitas belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 7 Jember?</p> <p>b. Adakah pengaruh yang signifikan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode <i>Mind Mapping</i> terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 7 Jember?</p>	<p>a. Mengkaji pengaruh pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode <i>Mind Mapping</i> terhadap aktivitas belajar fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 7 Jember.</p> <p>b. Mengkaji pengaruh pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD disertai metode <i>Mind Mapping</i> terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP</p>	<p>1. Variabel Bebas: model kooperatif tipe STAD disertai metode <i>Mind Mapping</i></p> <p>2. Variabel Terikat : Aktivitas belajar siswa, dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika</p>	<p>1. Hasil belajar siswa kelas X dalam bentuk <i>Post Test</i></p> <p>2. Aktivitas Belajar Siswa</p>	<p>1. Subyek penelitian: Siswa kelas VIII</p> <p>2. Informan: Guru bidang studi IPA kelas VIII</p> <p>3. Dokumentas: Nama dan Nilai Ulangan Harian siswa kelas VIII</p> <p>3. Bahan Rujukan: Buku pustaka / literatur.</p>	<p>1. Penentuan tempat penelitian dengan menggunakan metode <i>purposive sampling</i></p> <p>2. Penentuan Responden Penelitian:</p> <p>a. Uji homogenitas</p> <p>b. Teknik <i>Cluster Random Sampling</i></p> <p>c. Teknik undian</p> <p>3. Desain Penelitian: <i>Control Group Post-Test Design</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>E</td> <td>X</td> <td>O₁</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td></td> <td>O₂</td> </tr> </table> <p>4. Metode Pengumpulan Data:</p> <p>a. Observasi</p> <p>b. Wawancara</p> <p>c. Tes</p> <p>d. Dokumentasi</p> <p>5. Teknik Analisis Data</p> <p>a. Untuk menganalisis aktivitas siswa</p>	E	X	O ₁	K		O ₂	<p>a. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis <i>mind mapping</i> berpengaruh terhadap aktivitas siswa kelas VIII di SMP Negeri 7 Jember.</p> <p>b. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis <i>mind mapping</i> berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa kelas</p>
E	X	O ₁											
K		O ₂											

<p>Kelas VIII di SMP Negeri 7 Jember</p>		<p>Negeri 7 Jember.</p>	<p>7 di SMP Negeri 7 Jember</p> <p>3. Variabel Kontrol: Siswa SMP Negeri 7 Jember</p>		<p>digunakan rumus sebagai berikut:</p> $Pa = \frac{Nm}{N} \times 100\%$ <p>b. Untuk menguji perbedaan hasil belajar kognitif fisika siswa digunakan uji <i>t-test</i></p> $t_{test} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - \frac{2s_1s_2}{\sqrt{n_1n_2}}}}$ <p>(Sugiyono, 2013:122)</p>	<p>VIII di SMP 7 Jember.</p>
---	--	-------------------------	---	--	--	------------------------------

LAMPIRAN B. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

1. Pedoman Observasi

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1	Aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode <i>mind mapping</i>	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas eksperimen).

2. Pedoman Dokumentasi

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1	Daftar nama responden yaitu siswa kelas VIII di SMA.	Guru bidang studi fisika kelas VIII.
2	Nilai ulangan harian fisika siswa pada pokok bahasan sebelumnya.	Guru bidang studi fisika kelas VIII.
3	Skor <i>posttest</i> dan LKS <i>mind mapping</i>	Peneliti
4	Foto kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol	Observer penelitian.

3. Pedoman Tes

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1	Hasil belajar fisika kompetensi pengetahuan siswa (skor <i>posttest</i>) menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode <i>mind mapping</i>	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas eksperimen).
2	Hasil belajar fisika kompetensi pengetahuan siswa (skor <i>posttest</i>) menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas kontrol).

4. Pedoman Wawancara

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1	Pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah, kendala yang di hadapi guru, karakter siswa	Guru fisika kelas VIII

LAMPIRAN C. INSTRUMEN WAWANCARA**INSTRUMEN WAWANCARA****I. Wawancara sebelum tindakan pada bulan Agustus 2017****A. Wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas VIII B**

1. Peneliti:

Model atau teknik apa yang biasanya Ibu gunakan dalam pembelajaran fisika di SMPN 1 Tempurejo?

Guru:

Saya biasanya menggunakan model pembelajaran langsung (*direct Instruction*). Saya tidak menggunakan teknik, hanya menggunakan model, biasanya ceramah dan tanya jawab.

2. Peneliti:

Bagaimana aktivitas belajar dan hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan model atau teknik yang Ibu gunakan?

Guru:

Hasil belajar yang dicapai siswa rendah-rendah, biasanya dalam satu kelas yang tuntas hanya 4 sampai 8 siswa sehingga saya sering memberikan remidi. Kalau aktivitas mungkin juga rendah, soalnya anak-anak masih sering mencontek temannya.

3. Peneliti:

Kendala apa saja yang Ibu temui dalam proses pembelajaran? Guru:

Siswa tidak begitu memperhatikan apa yang saya sampaikan dan sering ramai di dalam kelas. Sehingga kadang saya beri tugas merangkum atau menghafal agar mereka mau belajar.

B. Wawancara untuk siswa**Nama Siswa: Ahmad Fauzi**

1. Peneliti : Apakah kamu menyukai pelajaran fisika?
Siswa : Enggak bu, terlalu banyak rumus.
2. Peneliti : Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar guru yang digunakan dalam pembelajaran fisika selama ini?
Siswa : Bosan bu, karena saya sering tidak paham kalau dijelaskan.
3. Peneliti : Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar fisika?
Siswa : Terlalu banyak rumus, sehingga bingung rumus mana yang dipakai.

II. Wawancara setelah tindakan**A. Wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas VIII B**

1. Peneliti:
Apakah pembelajaran menggunakan model pembelajaran STAD berbasis *Mind Mapping* sudah pernah Ibu terapkan sebelumnya dalam pembelajaran fisika?
Guru:
Belum Pernah
2. Peneliti:
Bagaimana pendapat Ibu tentang penerapan model pembelajaran STAD berbasis *Mind Mapping* dalam pembelajaran fisika?
Guru:
Cukup bagus, siswa terlihat lebih aktif dan mandiri dalam pembelajaran, selain itu siswa terlihat lebih antusias dengan adanya eksperimen.
3. Peneliti:
Apa saran Ibu terhadap proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran STAD berbasis *Mind Mapping*?

Guru:

Sebaiknya guru harus pintar memenejemen waktu dan lebih tegas membuat peraturan saat bereksperimen supaya lebih efektif dan efisien.

B. Wawancara untuk siswa

Nama Siswa: Elman Dwi.

1. Peneliti : Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang Ibu gunakan?

Siswa : Saya suka bu kalau ada eksprimennya, karena tidak membuat ngantuk dan lebih paham kejadian dikehidupan sehari-hari.

2. Peneliti : Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Siswa : Paham bu, karena sering latihan soal juga.

3. Peneliti : Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang Ibu terapkan?

Siswa : Saya masih sering bingung untuk langkah mengisi di *Mind Mapping* bu.

4. Peneliti : Apa kesanmu terhadap pembelajaran yang Ibu gunakan?

Siswa : Tidak bosan dan jadi lebih mengerti sama pelajarannya Bu.

LAMPIRAN D. SILABUS PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP/ MTs
Semester/Kelas : VIII / II
Mata Pelajaran : IPA
Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa	Cahaya Cermin Lensa	<p>Fase 1</p> <p>1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar</p> <p>Fase 2</p> <p>2. Menyajikan dan menyajikan informasi Guru menjelaskan materi</p> <p>Fase 3</p> <p>3. Mengorganisasi siswa dalam kelompok Guru membagi siswa dalam kelompok belajar Guru menjelaskan siswa bahwa nilai kelompok ditentukan oleh</p>	<p>1. Ter tertulis</p> <p>2. LKS <i>mind mapping</i></p> <p>3. Lembar observasi aktivitas siswa</p>	6 x 40'	<p>1. LKS mind mapping</p> <p>2. Buku Paket IPA kelas VIII</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>semua anggota kelompok Guru menug mind mapping Ask</p> <p>Fase 4</p> <p>4. Membimbing kelompok belajar Memberikan kesempatan pada siswa yang mengalami kesulitan untuk berdiskusi dengan kelompok sebelum meminta bantuan pada guru</p> <p>Fase 5</p> <p>5. Evaluasi Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi pada LKS mind mapping Guru memberikan evaluasi materi</p> <p>Fase 6</p> <p>6. Memberikan penghargaan Berdasar LKS mind mapping, guru memberikan penghargaan kepada kelompok dengan skor tertinggi.</p>			

LAMPIRAN E1. RPP PERTEMUAN 1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)****Satuan Pendidikan : SMP****Kelas/Semester : VIII/2****Mata Pelajaran : IPA****Materi : Cahaya****Alokasi Waktu : 2x40 Menit (Pertemuan 1)****A. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

- 6.3. Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

C. Indikator

1. Menjelaskan apa yang dimaksud dengan sumber cahaya
2. Menyebutkan golongan benda gelap
3. Menjelaskan perbedaan antara bayangan umbra dan bayangan penumbra
4. Menyebutkan hukum pemantulan cahaya
5. Menjelaskan perbedaan pemantulan baur dengan pemantulan teratur

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui tanya jawab siswa dapat menjelaskan apa yang dimaksud dengan sumber cahaya
2. Melalui diskusi siswa dapat menyebutkan golongan benda gelap
3. Melalui penugasan, mind mapping siswa dapat menjelaskan perbedaan antara bayangan umbra dan bayangan penumbra
4. Melalui penugasan, mind mapping siswa dapat menyebutkan hukum pemantulan cahaya
5. Melalui tanya jawab, penugasan, mind mapping siswa dapat menjelaskan perbedaan pemantulan baur dengan pemantulan teratur

E. Materi Pembelajaran

1. Sumber cahaya adalah setiap benda yang memancarkan cahaya
2. Golongan benda gelap adalah benda yang tembus cahaya/dapat meneruskan cahaya yang diterimanya (benda bening, contoh kaca dan air jernih dan benda baur, contoh es dan air keruh) yang tidak tembus cahaya artinya tidak dapat meneruskan cahaya yang diterimanya, contoh batu, tanah, kayu dan besi.
3. Bayangan umbra adalah bayangan yang benar-benar gelap ,yang tidak mendapat cahaya sama sekali dan bayangan penumbra adalah bayangan yang tidak terlalu gelap atau bayangan yang masih mendapatkan cahaya.
4. Hukum pemantulan cahaya adalah
 - a. sinar datang , sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar
 - b. sudut datang sama dengan sudut pantul
5. Perbedaan
 - a. pemantulan baur adalah pemantulan cahaya yang tidak teratur, sinar-sinar cahaya yang datang sejajar akan dipantulkan menjadi tidak sejajar
 - b. pemantulan teratur , sinar-sinar cahaya yang datang sejajar akan dipantulkan secara teratur (permukaan bening dan rata)

F. Metode Pembelajaran

- a. Model : Kooperatif tipe STAD
- b. Metode :
 1. Penugasan
 2. Mind mapping
 3. Ceramah

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Sintaks STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam dan mengabsen siswa Menyampaikan apersepsi dan motivasi: Mengapa benda dapat terlihat di tempat yang terang? Apakah syarat agar benda dapat dilihat oleh mata? Apakah yang dimaksud cahaya? Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kooperatif STAD disertai <i>mind mapping</i> <p>Catatan: pembagian kelompok berdasar nilai pada ulangan sebelumnya. Guru menunjuk ketua kelompok berdasarkan saran dari guru kelas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab salam Mendengarkan dan membuat hipotesa awal dari pertanyaan apersepsi guru Mendengarkan penjelasan guru 	5 menit
Fase 2 Menyajikan/ menyampaikan informasi	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan materi 	<ol style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 	20 menit
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	<ol style="list-style-type: none"> Membagi siswa dalam kelompok belajar beranggotakan 4 – 6 orang (kooperatif) menjelaskan kepada siswa bahwa nilai kelompok ditentukan oleh semua anggota kelompok menugaskan siswa membuat rangkuman atau catatan materi dengan metode <i>mind mapping</i> sesuai arahan guru 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa membentuk kelompok sesuai instruksi guru mengikuti instruksi guru untuk membuat rangkuman dengan metode <i>mind mapping</i> 	40 menit
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ol style="list-style-type: none"> Membimbing kelompok belajar Memberikan kesempatan pada siswa yang mengalami kesulitan untuk berdiskusi dengan kelompok sebelum meminta bantuan pada guru. 	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi, saling membahas, bertukar pikiran dan saling membantu sesama teman yang mengalami kesulitan. Meminta bantuan guru jika mengalami kesulitan. 	

Sintaks STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 5 Evaluasi	1. Menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi untuk membuat rangkuman dengan metode <i>mind mapping</i> dan kelompok lain menanggapi	1. Memperhatikan dan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas	
Fase 6 Memberikan penghargaan	Penutup 1. Memberikan penghargaan pada kelompok terbaik. 2. Memberi tugas siswa dirumah untuk mempelajari materi mengenai cermin lengkung dan lensa	1. Perwakilan kelompok menerima penghargaan	5 menit

H. Sumber Belajar

1. Buku Paket IPA kelas VIII
2. Internet

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik	Bentuk Instrumen
1. Tes tertulis	1. Tes Uraian dan pilihan ganda
2. Pengamatan aktivitas belajar	1. Lembar observasi aktivitas 2. LKS dengan metode <i>mind mapping</i>

Guru Fisika

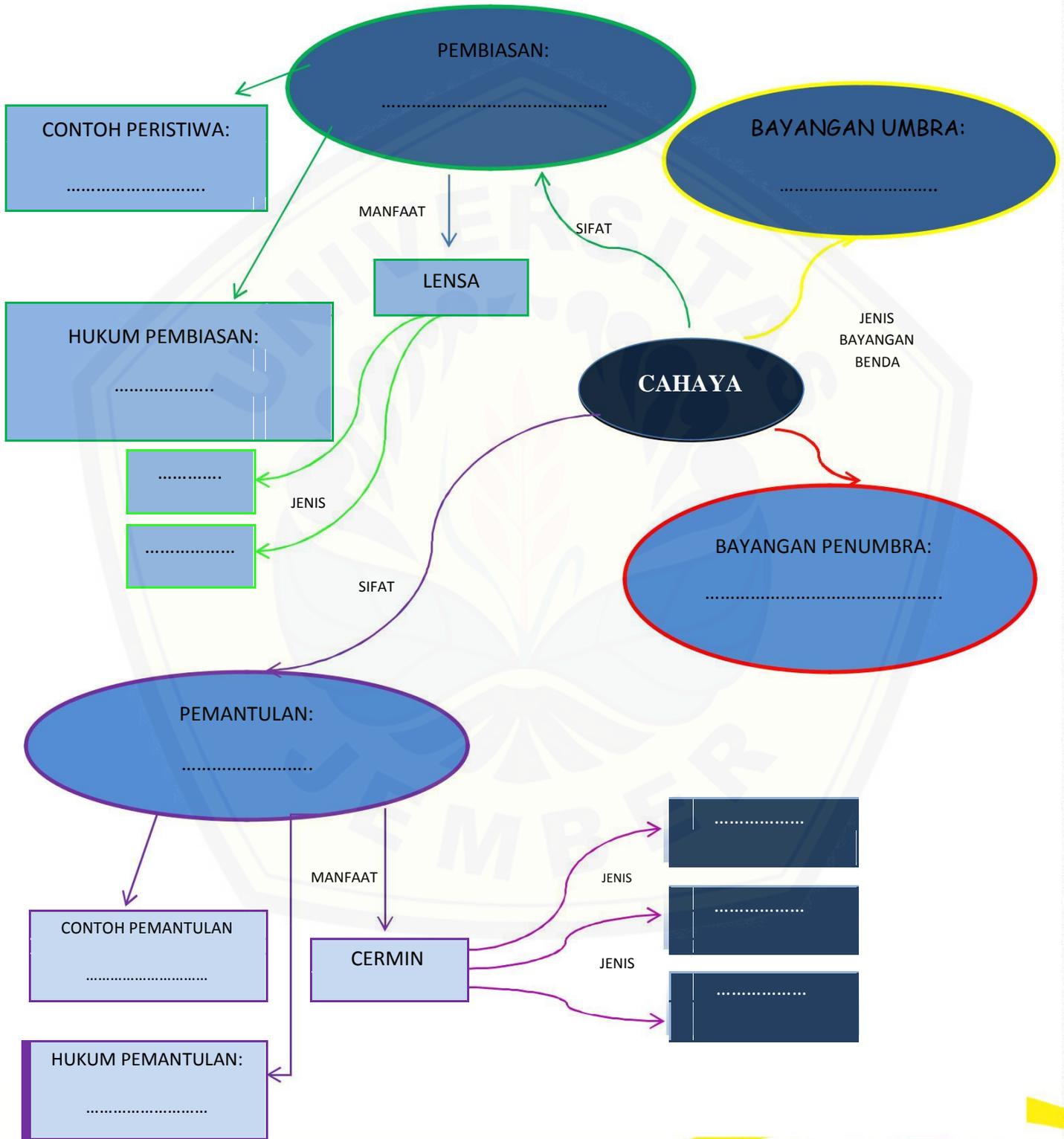
Jember, 2017

Praktikan

Yhosi Ananda Putri

Mind Mapping Siswa

1. Pahami Mind Mapping di bawah ini!
2. Salin mind mapping di buku mu dengan kreativitas masing-masing!
3. Isi kolom - kolom berwarna biru sesuai dengan kode perintah pada panah!



LAMPIRAN F1. RPP PERTEMUAN 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/2
Mata Pelajaran : IPA
Materi : Cermin
Alokasi Waktu : 2x40 Menit (Pertemuan 2)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

C. Indikator

1. Menyebutkan sifat bayangan yang dibentuk cermin datar
2. Menyebutkan sinar istimewa pada cermin cekung
2. Menyebutkan bayangan pada cermin cekung
3. Menyebutkan sinar istimewa pada cermin cembung
4. Menyebutkan bayangan pada cermin cembung
5. Menghitung hubungan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada rumus- —
6. Menghitung perbesaran bayangan pada cermin

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui penugasan, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sifat bayangan yang dibentuk pada cermin datar

2. Melalui penugasan, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada cermin cekung
3. Melalui penugasan, diskusi, ceramah siswa dapat menyebutkan bayangan pada cermin cekung
4. Melalui tanya jawab, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada cermin cembung
5. Melalui penugasan, diskusi, ceramah siswa dapat menyebutkan bayangan pada cermin cembung
6. Melalui presentasi, diskusi, mind mapping siswa mampu menghitung hubungan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada rumus
7. Menghitung perbesaran bayangan pada cermin

E. Materi Pembelajaran

1. Cermin cekung (positif)= mengumpulkan cahaya
2. Cermin cembung (negative)= menyebarkan cahaya
3. Rumus untuk cermin cekung dan cermin cembung

— — —

Keterangan : f

= jarak fokus

s = jarak benda ke cermin

s' = jarak bayangan ke cermin

4. Perbesaran bayangan pada cermin (M)

|T |T

Keterangan : s' = jarak bayangan

s = jarak benda

h' = tinggi bayangan

h = tinggi benda

F. Metode Pembelajaran

- a. Model : Kooperatif Tipe STAD
- b. Metode :
1. Penugasan
 2. Mind mapping
 3. Ceramah

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Sintaks STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam dan mengabsen siswa 2. Menyampaikan apersepsi dan motivasi: Pernahkah kalian bercermin di dekat meja rias? Cermin apakah yang kita gunakan? 3. Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kooperatif STAD disertai mind mapping <p>Catatan: pembagian kelompok berdasar nilai pada ulangan sebelumnya. Guru menunjuk ketua kelompok berdasarkan saran dari guru kelas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam 2. Mendengarkan dan membuat hipotesa awal dari pertanyaan apersepsi guru 3. Mendengarkan penjelasan guru 	5 menit
Fase 2 Menyajikan/ menyampaikan informasi	Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan materi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan guru 	20 menit
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. membagi siswa dalam kelompok belajar 2. menjelaskan kepada siswa bahwa nilai kelompok ditentukan oleh semua anggota kelompok 3. menugaskan siswa membuat rangkuman atau catatan materi dengan metode mind mapping sesuai arahan guru 	<ol style="list-style-type: none"> 1. membentuk kelompok sesuai instruksi guru 2. mengikuti instruksi guru untuk membuat rangkuman dengan metode mind mapping 	40 menit

Sintaks STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing kelompok belajar 2. Memberikan kesempatan pada siswa yang mengalami kesulitan untuk berdiskusi dengan kelompok sebelum meminta bantuan pada guru. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan diskusi, saling membahas, bertukar pikiran dan saling membantu sesama teman yang mengalami kesulitan. Meminta bantuan guru jika mengalami kesulitan. 	
Fase 5 Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi untuk membuat rangkuman dengan metode mind mapping dan kelompok lain menanggapi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan dan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas 	
Fase 6 Memberikan penghargaan	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penghargaan pada kelompok terbaik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan kelompok menerima penghargaan 	5 menit

H. Sumber Belajar

1. Buku Paket IPA kelas VIII
2. Internet

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik	Bentuk Instrumen
1. Tes tertulis	1. Tes Uraian dan pilihan ganda
2. Pengamatan aktivitas belajar	1. Lembar observasi aktivitas 2. LKS dengan metode mind mapping

Guru Fisika

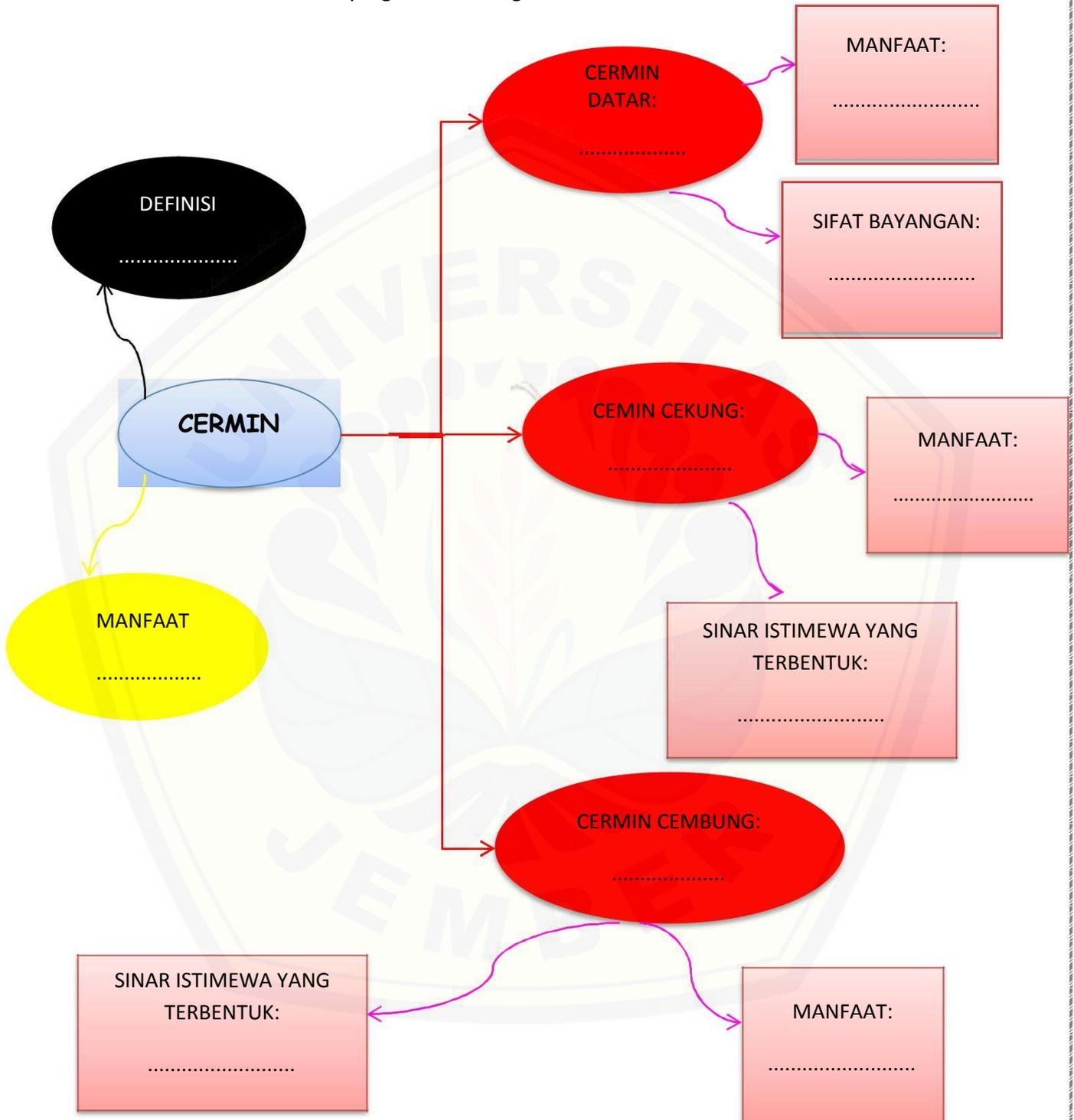
Jember, 2017

Praktikan

Yhosi Ananda Putri

Mind Mapping Siswa

1. Pahami Mind Mapping di bawah ini!
2. Salin mind mapping di buku mu dengan kreativitas masing-masing!
3. Isi kolom-kolom berwarna biru yang masih kosong!



LAMPIRAN G1. RPP PERTEMUAN 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/2
Mata Pelajaran : IPA
Materi : Lensa
Alokasi Waktu : 2x40 Menit (Pertemuan 3)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

C. Indikator

1. Menyebutkan sinar istimewa pada lensa cekung
2. Menyebutkan sifat bayangan pada lensa cekung
3. Menyebutkan sinar istimewa pada lensa cembung
4. Menyebutkan sifat bayangan pada lensa cembung
5. Menghitung hubungan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan, pada rumus – – –
6. Menghitung perbesaran bayangan pada lensa

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui penugasan, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada lensa cekung
2. Melalui penugasan, diskusi, ceramah siswa dapat menyebutkan bayangan pada lensa cekung

3. Melalui tanya jawab, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada lensa cembung
4. Melalui penugasan, diskusi, ceramah siswa dapat menyebutkan bayangan pada lensa cembung
5. Melalui presentasi, diskusi, mind mapping siswa mampu menghitung hubungan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada rumus
6. Melalui tanya jawab, diskusi, mind mapping siswa dapat menentukan perbesaran bayangan pada lensa cekung dan cembung

E. Materi Pembelajaran

1. Pembiasan cahaya (refraksi) adalah pembelokan arah rambatan cahaya pada saat cahaya penembus dua medium yang berbeda kerapatannya optiknya.
2. Hukum Snellius
Hukum Snellius menyatakan :
 - a. Sinar datang, garis normal, dan sinar bias terletak pada satu bidang datar
 - b. Sinar datang dari medium rapat ke medium kurang rapat dibiaskan menjauhi garis normal, dan sinar datang dari garis renggang ke medium rapat dibiaskan mendekati garis normal.
3. Lensa Cekung
Ciri-ciri lensa cekung: sifatnya menyebarkan berkas sinar (divergen) dan fokusnya bernilai negatif atau minus (-)
Sinar istimewa pada lensa cekung
 - a. Sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan seolah-olah dari titik fokus.
 - b. Sinar datang menuju ke titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
 - c. Sinar datang menuju titik O (pusat optik lensa) tidak dibiaskan, tetapi diteruskan.
4. Lensa cembung
Ciri-ciri lensa cembung di antaranya: mengumpulkan cahaya (konvergen) dan fokusnya bernilai positif (+).
Sinar istimewa pada lensa cembung :
 - a. Sinar datang sejajar sumbu utama akan dibiaskan melalui titik fokus (f_1) di belakang lensa

- b. Sinar datang menuju titik fokus di depan lensa (f_2) akan dibiaskan sejajar sumbu utama
- c. Sinar datang melewati pusat optik lensa (O) diteruskan -, tidak dibiaskan.

5. Rumus untuk lensa cekung dan lensa cembung

— — —

Keterangan :

f = jarak fokus

s = jarak benda ke lensa

s' = jarak bayangan ke lensa

6. Perbesaran bayangan pada lensa (M)

|T |T

Keterangan : s' = jarak bayangan

s = jarak benda

h' = tinggi bayangan

h = tinggi benda

F. Metode Pembelajaran

a. Model : Kooperatif Tipe STAD

b. Metode :

1. Penugasan
2. Mind mapping
3. Ceramah

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Sintaks STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam dan mengabsen siswa 2. Menyampaikan apersepsi dan motivasi: Apakah juga kalian pernah bercermin menggunakan sendok atau spion sepeda? Apakah bayangan yang dibentuk sendok, dan spion sama? 3. Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kooperatif STAD disertai mind mapping <p>Catatan: pembagian kelompok berdasar nilai pada ulangan sebelumnya. Guru menunjuk ketua kelompok berdasarkan saran dari guru kelas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam 2. Mendengarkan dan membuat hipotesa awal dari pertanyaan apersepsi guru 3. Mendengarkan penjelasan guru 	5 menit
Fase 2 Menyajikan/ menyampaikan informasi	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan materi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan guru 	20 menit
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. membagi siswa dalam kelompok belajar 2. menjelaskan kepada siswa bahwa nilai kelompok ditentukan oleh semua anggota kelompok 3. menugaskan siswa membuat rangkuman atau catatan materi dengan metode mind mapping sesuai arahan guru 	<ol style="list-style-type: none"> 1. membentuk kelompok sesuai instruksi guru 2. mengikuti instruksi guru untuk membuat rangkuman dengan metode mind mapping 	40 menit

Sintaks STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	1. Membimbing kelompok belajar 2. Memberikan kesempatan pada siswa yang mengalami kesulitan untuk berdiskusi dengan kelompok sebelum meminta bantuan pada guru.	1. Melakukan diskusi, saling membahas, bertukar pikiran dan saling membantu sesama teman yang mengalami kesulitan. Meminta bantuan guru jika mengalami kesulitan.	
Fase 5 Evaluasi	1. Menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi untuk membuat rangkuman dengan metode mind mapping dan kelompok lain menanggapi	1. Memperhatikan dan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas	
Fase 6 Memberikan penghargaan	Penutup 1. Memberikan penghargaan pada kelompok terbaik.	1. Perwakilan kelompok menerima penghargaan	5 menit

H. Sumber Belajar

1. Buku Paket IPA kelas VIII
2. Internet

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik	Bentuk Instrumen
1. Tes tertulis	1. Tes Uraian dan pilihan ganda
2. Pengamatan aktivitas belajar	1. Lembar observasi aktivitas 2. LKS dengan metode mind mapping

Guru Fisika

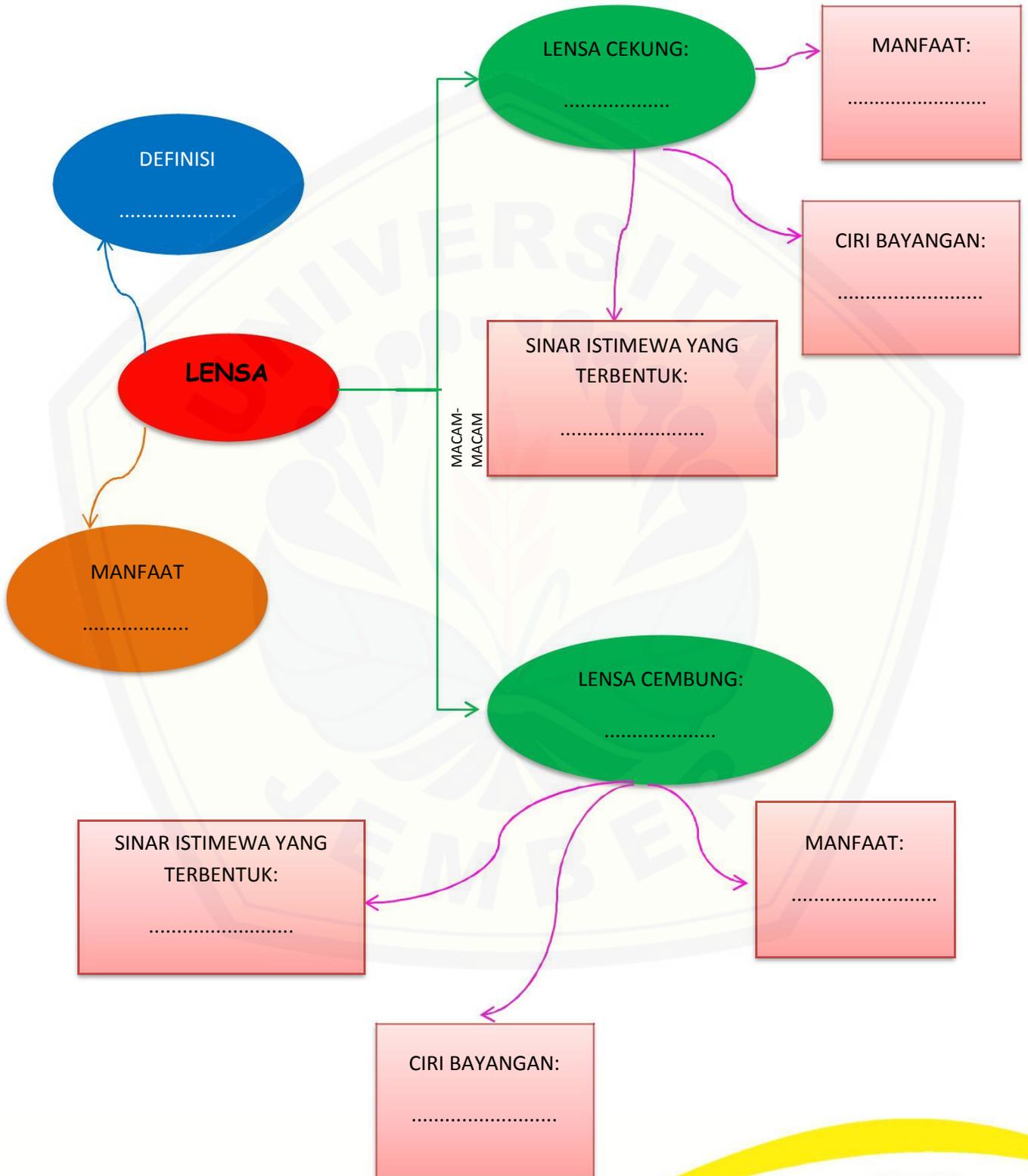
Jember, 2017

Praktikan

Yhosi Ananda Putri

Mind Mapping Siswa

1. Pahami Mind Mapping di bawah ini!
2. Salin mind mapping di buku mu dengan kreativitas masing-masing!
3. Isi kolom-kolom berwarna biru yang masih kosong!



LAMPIRAN H. KISI-KISI SOAL POST TEST

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Sifat Cahaya dan hubungan Cermin dan Lensa

Kelas : VIII

Waktu : 2x 1 JP (2 x 40 Menit)

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

Kompetensi Dasar :

6.3. Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

No. Soal	Tujuan Pembelajaran	Klasifikasi	Uraian Soal	Kunci Jawaban yang Benar	Skor
1	Melalui penugasan, mind mapping siswa dapat menyebutkan hukum pemantulan cahaya	C1	Berikut ini bunyi hukum pemantulan: 1. Sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar 2. Sinar datang dan sinar pantul memiliki arah sama 3. Sudut sinar datang sama dengan sinar pantul Pernyataan yang benar adalah a. 1,2 dan 3 b. 1 dan 2 c. 1 dan 3 d. 2 dan 3	C	5

2	Melalui penugasan, mind mapping siswa dapat menjelaskan perbedaan antara bayangan umbra dan bayangan penumbra	C2	Bayang bayang umbra terjadi karena <ol style="list-style-type: none"> Sumber cahaya kecil sehingga berkas dianggap sebagai titik Sumber cahaya sama dengan titik Sumber cahaya lebih besar dari benda Sumber cahaya lebih kecil dari benda 	D	5
3	Menjelaskan sifat bayangan yang dibentuk cermin datar, cekung, dan cembung	C1	Apabila cahaya mengenai permukaan tidak rata... <ol style="list-style-type: none"> Cahaya akan dipantulkan teratur Cahaya akan diserap Cahaya dipantulkan baur Cahaya akan dibelokkan 	C	5
4	Melalui diskusi siswa dapat menyebutkan sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar	C1	Bayangan yang dibentuk cermin datar <ol style="list-style-type: none"> Bayangan maya Bayangan nyata Bayangan sejati Bayang-bayang 	A	5
5	Melalui penugasan, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada	C1	Cahaya matahari yang datang pada cermin cekung sejajar sumbu utama <ol style="list-style-type: none"> Akan dikumpulkan pada titik focus Akan dikumpulkan pada titik kelengkungan cermin Akan dipantulkan sejajar Akan dipantulkan tidak beraturan 	A	5

	cermin cekung				
6	Melalui penugasan, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada cermin cekung	C2	Sinar-sinar sejajar yang jatuh pada cermin cekung akan dikumpulkan pada satu titik. Hal ini membuktikan bahwa cermin cekung bersifat... a. Divergen b. Menyebarkan sinar c. Konvergen d. Membiaskan cahaya	C	5
7	Melalui diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada lensa cekung dan cembung	C2	Lensa yang memiliki sifat menyebarkan cahaya adalah lensa a. Cekung b. Cembung c. Cembur datar d. bikonveks	A	5
8	Melalui mind mapping, penugasan siswa dapat menghitung besarnya bayangan pada dua cermin datar	C3	Dua buah cermin datar mengapit sudut 60° . Banyaknya bayangan yang terbentuk antara dua cermin adalah... a. 6 b. 5 c. 4 d. 3	B	5

<p>9</p>	<p>Melalui presentasi, diskusi, mind mapping siswa mampu menghitung hubungan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada rumus - - -</p>	<p>C3Sebuah benda setinggi 1 m diC depan cermin cembung dengan focus 0.5 m. Jika jarak benda 2 m maka tinggi bayangan... a. 0.2 m b. 0.3 m c. 0.4 m d. 0.5 m</p>		<p>5</p>
<p>10</p>	<p>Melalui presentasi, diskusi, mind mapping siswa mampu menghitung hubungan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada rumus - - -</p>	<p>C3Sebuah benda setinggi 1 cm di B depan lensa cekung dengan focus 5 cm. Jika jarak benda ke lensa 6 cm maka tinggi bayangan adalah... cm a. 6 b. 5 c. 3 d. 2</p>		<p>5</p>
<p>11</p>	<p>Melalui tanya jawab, penugasan, mind</p>	<p>C4Di manakah sebuah benda diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang jarijari kelengkungannya 60 cm, agar bayangan yang dibentuk</p>	<p>Penyelesaian: Diketahui: $M = 3 \times ?$ $s' = 3 \text{ s}$ $R = 60 \text{ cm} \rightarrow f = 30 \text{ cm}.$ - - -</p>	<p>10</p>

	<p>mappin siswa dapat menjelaskan perbedaan pemantulan baur dengan pemantulan teratur</p>		<p>cermin itu bersifat nyata dan berukuran 3 kali ukuran bendanya?</p>	<p>lalu masukkan data soal yang telah diketahui, kita dapatkan</p> $\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{R}$ <p>Atau $S = \frac{1}{\frac{1}{s} + \frac{1}{s'}} = 40 \text{ cm}$</p> <p>Jadi, agar diperoleh bayangan 3 kali lebih besar dari bendanya, maka benda harus diletakkan pada jarak 40 cm di depan cermin</p>	
				<p>Menjawab salah satu</p>	<p>5</p>
				<p>Salah/ tidak diisi</p>	<p>0</p>
<p>12</p>	<p>Melalui penugasan, mind mapping siswa dapat menyebutkan hukum pemantulan cahaya</p>	<p>C4</p>	<p>1. Sebuah benda yang tingginya 12 cm diletakkan 10 cm di depan cermin cembung yang jari-jari kelengkungannya 30 cm. Tentukan (a) jarak bayangan (b) tinggi bayangan (c) sifat-sifat bayangan</p>	<p>Penyelesaian: Diketahui: $h = 12 \text{ cm}$ $s = 10 \text{ cm}$ $R = -30 \text{ cm} \Rightarrow f = -15 \text{ cm}$ Ditanya: a. s' b. h' c. sifat-sifat bayangan. Jawab: a. Jarak bayangan ditentukan dengan menggunakan persamaan:</p> $\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{R}$ <p>Jadi, jarak bayangan 6 cm. Tanda negatif berarti bayangan ada di belakang cermin dan merupakan bayangan maya. b. Tinggi bayangan ditentukan dengan menggunakan persamaan</p> $\frac{h}{s} = \frac{h'}{s'}$	<p>5</p>

				<p>—</p> <p>Jadi, tinggi bayangan = 7,2 cm berarti ukuran bayangan lebih kecil dibanding ukuran bendanya.</p> <p>c. Berdasarkan jawaban a dan b sifat-sifat bayangan adalah maya, tegak dan diperkecil</p>	
				Menjawab salah satu	5/2
13	Melalui penugasan, diskusi, mind mapping siswa dapat menyebutkan sinar istimewa pada cermin cekung	C3	Lukislah bayangan yang dibentuk oleh suatu benda dengan jarak 2 cm di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai titik fokus 5 cm!		15
14	Melalui presentasi, diskusi, mind mapping	C3	Sebuah benda diletakkan di depan cermin cembung pada jarak 4 cm. Jika titik fokus cermin tersebut adalah 8 cm, berapa jarak bayangan	<p>Diketahui:</p> <p>$S = 4 \text{ cm}$</p> <p>$F = -8 \text{ (cermin cembung)}$</p> <p>Ditanya: $S' \dots$</p>	5

	siswa mampu menghitung hubungan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada rumus - - -		terhadap benda?	Jawab: $1/F = 1/S + 1/S'$ $1/-8 = 1/4 + 1/S'$ $1/S' = -1/8 - 1/4$ $1/S' = -(1+2)/8$ $S = (8/3) = -2,67$ cm terhadap cermin	5
				Jarak bayangan terhadap benda $(4 + 2,67)$ cm = 6,67 cm.	5
				Tidak diisi	0
15	Melalui mind mapping, penugasan siwa dapat menghitung besarnya bayangan pada dua cermin datar	C2	Dua buah cermin datar mengapit sudut 45^0 . Hitunglah jumlah bayangan terbentuk	$N = (360/45) - 1 = 8 - 1 = 7$ bayangan yang terbentuk.	5
				Salah atau tanpa cara	0

LAMPIRAN I. SOAL POST TEST

Mata pelajaran : IPA
Kelas : VIII
Waktu : 2 x 40 menit

A. Pilihlah salah satu jawaban yang benar!

1. Berikut ini bunyi hukum pemantulan:

1. Sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar
2. Sinar datang dan sinar pantul memiliki arah sama
3. Sudut sinar datang sama dengan sinar pantul

- a. 1,2 dan 3
- b. 1 dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 2 dan 3

2. Bayang bayang umbra terjadi karena....

- a. Sumber cahaya kecil sehingga berkas dianggap sebagai titik
- b. Seumber cahya sama dengan titik
- c. Sumber cahaya lebih besar dari benda
- d. Sumber cahaya lebih kecil dari benda

3. Apabila cahaya mengenai permukaan tidak rata...

- a. Cahaya akan dipantulkan teratur
- b. Cahaya akan diserap
- c. Cahaya dipantulkan baur
- d. Cahaya akan dibelokkan

4. Bayangan yang dibentuk cermin datar
 - a. Bayangan maya
 - b. Bayangan nyata
 - c. Bayangan sejati
 - d. Bayang-bayang
5. Cahaya matahari yang datang pada cermin cekung sejajar sumbu utama
 - a. Akan dikumpulkan pada titik focus
 - b. Akan dikumpulkan pada titik kelengkungan cermin
 - c. Akan dipantulkan sejajar
 - d. Akan dipantulkan tidak beraturan
6. Sinar-sinar sejajar yang jatuh pada cermin cekung akan dikumpulkan pada satu titik. Hal ini membuktikan bahwa cermin cekung bersifat...
 - a. Divergen
 - b. Menyebarkan sinar
 - c. Konvergen
 - d. Membiaskan cahaya
7. Lensa yang memiliki sifat menyebarkan cahaya adalah lensa
 - a. Cekung
 - b. Cembung
 - c. Cembur datar
 - d. Bikonveks
8. Dua buah cermin datar mengapit sudut 60° . Banyaknya bayangan yang terbentuk antara dua cermin adalah...
 - a. 6
 - b. 5
 - c. 4
 - d. 3
9. Sebuah benda setinggi 1 m di depan cermin cembung dengan focus 0.5 m. Jika jarak benda 2 m maka tinggi bayangan...
 - a. 0.2 m
 - b. 0.3 m
 - c. 0.4 m
 - d. 0.5 m

10. Sebuah benda setinggi 1 cm di depan lensa cekung dengan focus 5 cm. Jika jarak benda ke lensa 6 cm maka tinggi bayangan adalah... cm
- 6
 - 5
 - 3
 - 2

B .Isilah dengan benar beserta cara penyelesaiannya!

1. Di manakah sebuah benda diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang jarijari kelengkungannya 60 cm, agar bayangan yang dibentuk cermin itu bersifat nyata dan berukuran 3 kali ukuran bendanya?
2. Sebuah benda yang tingginya 12 cm diletakkan 10 cm di depan cermin cembung yang jari-jari kelengkungannya 30 cm. Tentukan (a) jarak bayangan (b) tinggi bayangan (c) sifat-sifat bayangan
3. Lukislah bayangan yang dibentuk oleh suatu benda dengan jarak 2 cm di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai titik fokus 5 cm!
4. Sebuah benda diletakkan di depan cermin cembung pada jarak 4 cm. Jika titik fokus cermin tersebut adalah 8 cm, berapa jarak bayangan terhadap benda?
5. Dua buah cermin datar mengapit sudut 45° . Hitunglah jumlah bayangan terbentuk!

LAMPIRAN J. UJI HOMOGENITAS

Data yang digunakan adalah nilai ujian IPA tengah semester siswa kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E SMP Negeri 1 Tempurejo tahun ajaran 2012/2013. Kelas yang digunakan tersebut dipilih karena memiliki jumlah siswa yang sama. Hal ini disesuaikan dengan syarat Uji One-Way ANOVA yaitu dengan jumlah siswa masing-masing kelas harus sama.

NILAI ULANGAN HARIAN				
No.	VIII-B	VIII-C	VIII-D	VIII-E
1.	75	75	76	76
2.	74	76	78	78
3.	82	78	78	75
4.	75	78	78	75
5.	76	80	76	75
6.	76	78	75	78
7.	78	78	75	76
8.	78	80	74	76
9.	74	75	75	78
10.	75	76	78	78
11.	75	76	78	78
12.	80	75	78	76
13.	74	75	78	76
14.	75	78	76	78
15.	74	75	78	78
16.	78	78	76	78
17.	76	75	76	76
18.	75	75	78	75
19.	78	76	75	78
20.	76	78	76	76
21.	78	75	78	75
22.	76	75	76	80
23.	78	76	76	74
24.	76	75	75	75
25.	78	85	76	76
26.	76	78	75	75
27.	75	75	75	78
28.	75	78	74	75
29.	78	78	75	75
30.	75	78	76	78
31.	76	76	74	75
32.	78	76	75	78
33.	76	75	75	78
34.	78	80	75	76
35.	75	75	75	78

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16 menggunakan Uji **One-Way ANOVA** dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variable Pertama : Kelas
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
 - b. Varibel kedua : Nilai
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
 - c. Untuk varibel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
 - Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi VIII-B, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi VIII-C, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 3 kemudian **Value Label** diisi VIII-D, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 4 kemudian **Value Label** diisi VIII-E, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
 - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
 - b. Pilih menu **One-Way ANOVA**, klik variabel nilai pindahkan ke **Dependent List**, klik variabel kelas pindahkan ke **Factor List**
 - c. Selanjutnya klik **Options**
 - d. Pada **Statistics**, pilih **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**
 - e. Klik **OK**

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.478	3	136	.064

Output Test of Homogeneity of Variance

Pedoman dalam pengambilan keputusan adalah:

- Nilai signifikansi (**Sig**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**Tidak Homogen**)
- Nilai signifikansi (**Sig**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**Homogen**)

Pada output SPSS, dapat dilihat nilai **Sig.** pada tabel **Test of Homogeneity of Variance**. Nilai signifikansi lebih besar dari pada 0,05 atau $0,064 > 0,05$, jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan bahwa varian data kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E SMP Negeri 1 Tempurejo bersifat homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan

Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.114	3	4.038	1.331	.267
Within Groups	412.629	136	3.034		
Total	424.743	139			

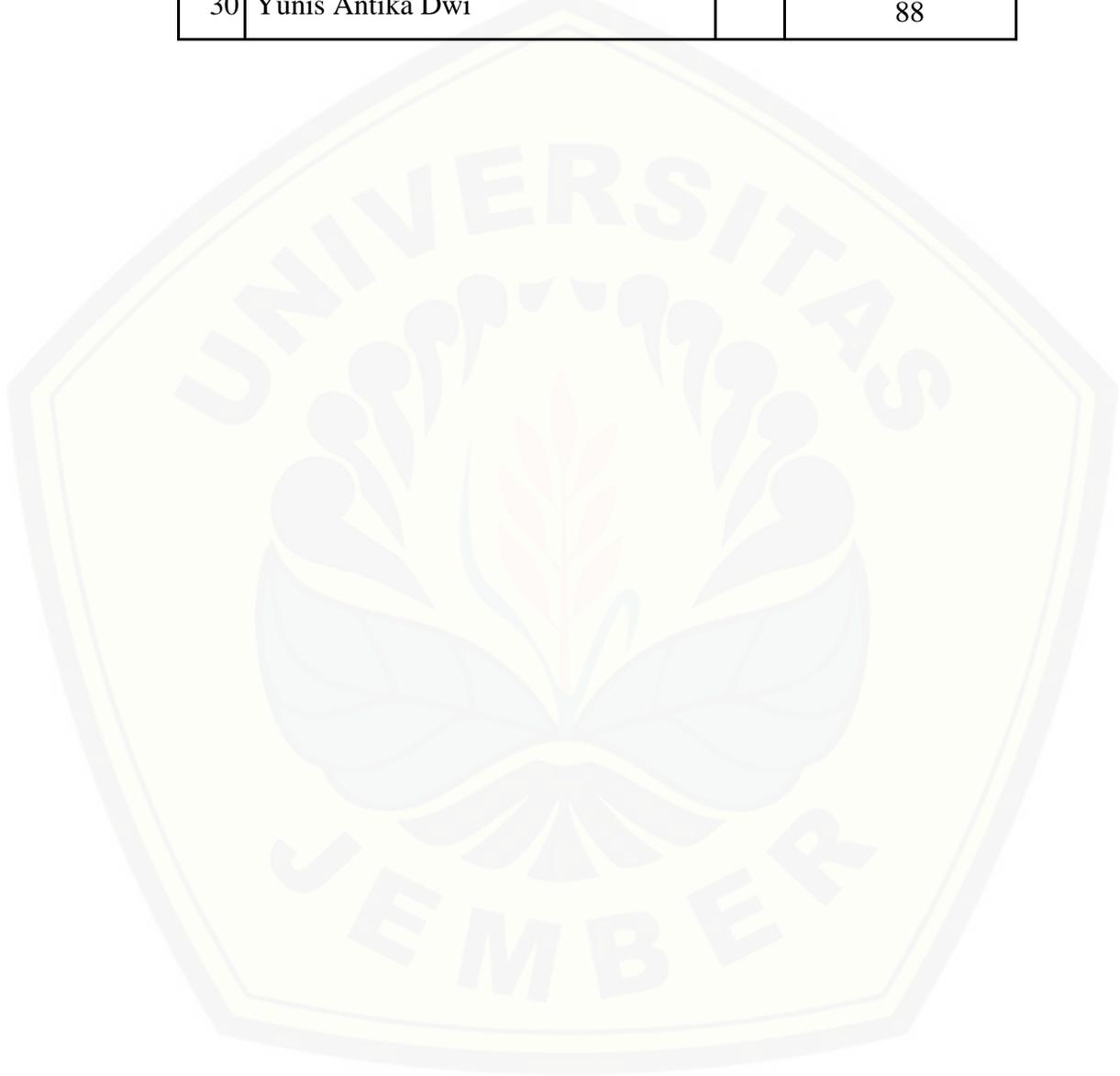
Nilai signifikansi data $0,267 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang ada adalah homogen. Selanjutnya, dilakukan *cluster random sampling* untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN K. HASIL BELAJAR

Tabel K.1 Daftar Nilai Post-test kelas Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	L/P	Nilai
1	Abdul Malik	L	77
2	Aditya Hidayat	L	56
3	Ahmad Fauzi	L	81
4	Alfan Hidayatullah	P	61
5	Ali Sofyan	L	95
6	Angga saputra	L	83
7	Ari Puspa Rini	L	62
8	Desy Darmayanti	P	57
9	Doni Eka Putra	P	71
10	Elman Sasono	L	73
11	Eva Lia Nur	L	67
12	Fajar Sodik	L	67
13	Fiki Pratama	L	80
14	Ido Kiswantoro	P	60
15	Ilham Yahya	P	74
16	Lukmanul Hakim	P	80
17	Mahrus Ali Saputro	L	83
18	Milda Ayu Novitri	L	73
19	Mochammad Erlangga	L	80
20	Mohammad Ainun	L	80
21	Nabila Siskawati	P	64
22	Ninis Wulandari	L	58
23	Nugi Prastiawan	P	95
24	Rehanifka Noval	L	83
25	Rifki Hidayatullah	L	56

26	Risa Damayanti	L	74
27	Siti Aisyah	L	74
28	Taufik Hidayat	L	67
29	Yudha Kurniawan		86
30	Yunis Antika Dwi		88



Tabel K.2 Daftar Nilai Post-test kelas Kontrol

No	Nama Siswa	L/P	
1	Achmad Adani	L	70
2	Alex Sandra	L	78
3	Arya Eka Prayoga	P	52
4	Ayik Arya Dinata	P	66
5	Bima Satrio Agustino	L	68
6	Budi Purwanto	L	60
7	Devita Sari	L	60
8	Diah Ratih Wijayanti	L	56
9	Dio Kurniawan	L	58
10	Fikri Agung Saputra	L	80
11	Fredi Yanto	L	82
12	Indrawan	L	57
13	Istiana Dwi Imelia	L	66
14	Kusmianto	P	55
15	Liyan Saputra	P	53
16	Mamluatul	P	57
17	Meli Alifia	L	66
18	Mohammad Iqbal	L	46
19	Mohammad Alvin	L	50
20	Mohammad Fiki	L	68
21	Novan Saputra	P	56
22	Puji Lestari	L	40
23	Saiwa Firdaus	L	49
24	Satrio Saputra	L	57
25	Sigit Adiansah	P	60
26	Supriadi	P	63
27	Vaisal Irawan	L	71

28	Velly Nadia		45
29	Veri Zulianto		81
30	Wardatul Lailiyah		60



LAMPIRAN L. HASIL PENILAIAN AFEKTIF

Tabel L.1 Penilaian aktivitas pertemuan 1

No	No. Absen Siswa	Aktivitas Belajar																		Jumlah Skor	Skor
		Disiplin			Teliti			Tanggungjawab			Mendengar			Bertanya			Berpendapat				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
I	30			√			√			√		√			√				√	16	89
	21			√			√		√			√			√			√		16	89
	10			√		√			√			√			√			√		10	56
	22	√				√			√			√			√			√		13	72
	13			√			√		√				√			√			√	18	100
	4		√				√		√			√			√			√		14	78
II	18			√		√			√			√			√			√		11	61
	7			√			√			√			√			√			√	14	78
	5		√			√			√			√			√			√		8	44
	23			√		√			√			√			√			√		12	67
	16			√		√			√			√			√			√		13	72
	14			√		√			√				√			√			√	17	94
III	26			√			√			√			√		√				√	16	89
	11			√			√		√			√			√			√		9	50
	1	√				√			√			√			√			√		8	44
	2			√			√			√			√		√				√	13	72
	17			√		√			√			√			√			√		10	56
	9			√			√		√			√			√			√		9	50
	3		√				√		√			√			√			√		12	67
	27			√		√			√				√		√				√	12	67

No	No. Absen Siswa	Rincian Afektif																			
		Perilaku Berkarakter									Keterampilan Sosial										
		Jujur			Teliti			Tanggungjawab			Bekerjasama			Bertanya			Berpendapat				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
IV	6			√			√						√			√			√	11	61
	12			√			√						√			√			√	14	78
	8			√			√						√			√			√	17	94
	25			√			√			√			√			√			√	15	83
	24			√			√			√			√			√			√	12	67
V	15		√				√			√			√			√			√	14	78
	28			√			√			√			√			√			√	10	56
	19		√				√			√			√			√			√	10	56
	29			√	√					√			√			√			√	11	61
	20		√				√			√			√			√			√	15	83

Tabel L.2 Penilaian aktivitas pertemuan 2

No	No. Absen Siswa	Aktivitas Belajar																		Jumlah Skor	Skor
		Disiplin			Teliti			Tanggungjawab			Mendengar			Bertanya			Berpendapat				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
I	30			√			√			√		√			√				√	16	89
	21			√			√		√			√			√				√	14	78
	10			√		√			√			√			√				√	12	67
	22	√				√			√			√			√			√		8	44
	13			√			√		√				√			√			√	17	94
	4		√				√			√			√		√				√	13	72
II	18			√		√			√			√			√				√	14	78
	7			√			√			√			√		√				√	16	89
	5		√			√			√			√			√				√	10	56
	23			√		√			√			√				√			√	12	67
	16			√		√				√		√			√				√	14	78
	14			√		√				√			√			√			√	17	94
III	26			√			√			√			√		√				√	17	94
	11			√			√		√			√				√			√	13	72
	1	√				√			√			√			√				√	7	39
	2			√			√			√			√		√				√	17	94
	17			√		√			√			√			√				√	13	72
	9			√			√			√		√			√				√	15	83
	3		√				√		√			√			√				√	13	72
	27			√		√				√			√		√				√	15	83

No	No. Absen Siswa	Rincian Afektif																		Jumlah Skor	Skor
		Perilaku Berkarakter									Keterampilan Sosial										
		Jujur			Teliti			Tanggungjawab			Bekerjasama			Bertanya			Berpendapat				
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
IV	6			√			√			√			√			√			√	15	83
	8			√			√			√			√			√			√	15	83
	12			√			√			√			√			√			√	11	61
	25			√			√			√			√			√			√	15	83
	24			√			√			√			√			√			√	15	83
V	15		√				√			√			√			√			√	15	83
	28			√			√			√			√			√			√	16	89
	19		√				√			√			√			√			√	12	67
	29			√		√				√			√			√			√	12	67
	20		√				√			√			√			√			√	13	72

Tabel L.3 Rata-Rata Skor Ranah Afektif Siswa

Pertemuan ke-	Rincian Afektif																		Jumlah Skor	Skor
	Disiplin			Teliti			Tanggungjawab			Mendengar			Bertanya			Berpendapat				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
I	2	8	20	4	11	15	3	10	17	8	11	11	7	18	5	16	6	8	464	71,6
II	-	10	20	1	10	19	3	6	21	3	8	19	11	16	3	9	13	8	490	75,8
Rata-rata	-	25	46	5	33	34	8	26	38	15	27	30	24	40	8	29	27	16	954	73,7
			86			78			82			70			64			57		
			88			88			86			84			57			65		

LAMPIRAN M. PERHITUNGAN UJI t

Tabel M.1 Daftar Nilai Post-test kelas VIII B

No	Nama Siswa	L/P	Nilai
1	Abdul Malik	L	77
2	Aditya Hidayat	L	56
3	Ahmad Fauzi	L	81
4	Alfan Hidayatullah	P	61
5	Ali Sofyan	L	95
6	Angga saputra	L	83
7	Ari Puspa Rini	L	62
8	Desy Darmayanti	P	57
9	Doni Eka Putra	P	71
10	Elman Sasono	L	73
11	Eva Lia Nur	L	67
12	Fajar Sodik	L	67
13	Fiki Pratama	L	80
14	Ido Kiswantoro	P	60
15	Ilham Yahya	P	74
16	Lukmanul Hakim	P	80
17	Mahrus Ali Saputro	L	83
18	Milda Ayu Novitri	L	73
19	Mochammad Erlangga	L	80
20	Mohammad Ainun	L	80
21	Nabila Siskawati	P	64
22	Ninis Wulandari	L	58
23	Nugi Prastiawan	P	95
24	Rehanifka Noval	L	83
25	Rifki Hidayatullah	L	56

26	Risa Damayanti	L	74
27	Siti Aisyah	L	74
28	Taufik Hidayat	L	67
29	Yudha Kurniawan		86
30	Yunis Antika Dwi		88

Tabel M.2 Daftar Nilai Post-test kelas VIII E

No	Nama Siswa	L/P	
1	Achmad Adani	L	70
2	Alex Sandra	L	78
3	Arya Eka Prayoga	P	52
4	Ayik Arya Dinata	P	66
5	Bima Satrio Agustino	L	68
6	Budi Purwanto	L	60
7	Devita Sari	L	60
8	Diah Ratih Wijayanti	L	56
9	Dio Kurniawan	L	58
10	Fikri Agung Saputra	L	80
11	Fredi Yanto	L	82
12	Indrawan	L	57
13	Istiana Dwi Imelia	L	66
14	Kusmianto	P	55
15	Liyan Saputra	P	53
16	Mamluatul	P	57
17	Meli Alifia	L	66
18	Mohammad Iqbal	L	46
19	Mohammad Alvin	L	50
20	Mohammad Fiki	L	68
21	Novan Saputra	P	56

22	Puji Lestari	L	40
23	Saiwa Firdaus	L	49
24	Satrio Saputra	L	57
25	Sigit Adiansah	P	60
26	Supriadi	P	63
27	Vaisal Irawan	L	71
28	Velly Nadia		45
29	Veri Zulianto		81
30	Wardatul Lailiyah		60

Uji T dilakukan dengan menggunakan soft-ware SPSS 16 dengan menggunakan Uji Independent Samples T Test dengan prosedur sebagai berikut :

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variabel pertama : Nilai
Tipe data : Numeric, width 8, decimal places 0
 - b. Variabel kedua : Kelas
Tipe data : Numeric, width 8, decimal places 0, value : 2 yaitu : 1 = eksperimen; 2 = kontrol
2. Memasukkan semua data pada **Data view**
3. Dari baris menu
 - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
 - b. Pilih menu **Independent Samples T Test**, kemudian masukkan variabel nilai pada kolom test variable, dan kelas pada kolom grouping variable. Kemudian isi group 1 dengan 1 dan group 2 dengan 2.
 - c. Selanjutnya klik **continue** kemudian **OK**

Hasil analisis uji t (*Independent sample t test*) adalah

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kelas_eksperimen	30	73	12.433	56	95
Kelas_kontrol	30	61	11.190	45	51

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	.039	.843	2.964	64	.004	8.621	2.908	2.811	14.431
Equal variances not assumed			2.955	62.280	.004	8.621	2.918	2.789	14.453

Hasil analisis perbedaan hasil belajar dapat dilihat berdasarkan hasil signifikansinya. Apabila signifikansi $< 5\%$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sebaliknya jika signifikansi $> 5\%$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Pada tabel di atas nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000, menunjukkan bahwa nilainya kurang dari 0,005 atau $0,000 < 0,05$. Maka sesuai dengan pedoman pengambilan keputusan di atas dapat disimpulkan bahwa **hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima**. Dengan kata lain, ada perbedaan signifikan hasil belajar siswa antara menggunakan model Kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* dengan yang tidak menggunakan model Kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping*

Hipotesis Statistik :

$H_0 = H_0$ ÷ ~~(Tidak~~ ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa menggunakan model Kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* dengan model yang biasa diterapkan di sekolah);

$H_a =$ (Ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa menggunakan model kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* dengan model yang biasa diterapkan di sekolah).

Analisis Data :

Pada tabel *Lavene's Test for Equality of Variance*, tampak bahwa sig = 0.843. Karena nilai sig. > 0,05 atau 0,843 > 0,05 maka dapat dikatakan data yang di uji memiliki varians homogen, sehingga lajur yang dibaca adalah *Equal variances assumed*.

Berdasarkan data lajur *Equal variances assumed* menunjukkan bahwa nilai *Sig.(2-tailed)* menghasilkan 0.004. Jika dibagi 2 *Sig.(1-tailed)* menghasilkan 0,002 < 0,05. Oleh karena itu sesuai dengan pedoman pengambilan keputusan, maka dapat disimpulkan bahwa **hipotesis nihil (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima** atau dengan kata lain: Ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa menggunakan model kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* dengan model yang biasa diterapkan di sekolah, yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD berbasis *Mind Mapping* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah.

LAMPIRAN N. NILAI *POST TEST* TERTINGGI

Nama: *Elwan Gatono*
No. Absen: *012*

59

LAMPIRAN J. SOAL *POST TEST*

Mata pelajaran : IPA
Kelas : VIII
Waktu : 2 x 40 menit

95

A. Pilihlah salah satu jawaban yang benar!

1. Berikut ini bunyi hukum pemantulan:

1. Sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar
2. Sinar datang dan sinar pantul memiliki arah sama
3. Sudut sinar datang sama dengan sinar pantul

Pernyataan yang benar adalah

- a. 1,2 dan 3
 - b. 1 dan 2
 - c. 1 dan 3
 - d. 2 dan 3
2. Bayang bayang umbra terjadi karena....
- a. Sumber cahaya kecil sehingga berkas dianggap sebagai titik
 - b. Seumber cahya sama dengan titik
 - c. Sumber cahaya lebih besar dari benda
 - d. Sumber cahaya lebih kecil dari benda
3. Apabila cahaya mengenai permukaan tidak rata...
- a. Cahaya akan dipantulkan teratur
 - b. Cahaya akan diserap
 - c. Cahaya dipantulkan baur
 - d. Cahaya akan dibelokkan

4. Bayangan yang dibentuk cermin datar
- a. Bayangan maya
 - b. Bayangan nyata
 - c. Bayangan sejati
 - d. Bayang-bayang
5. Cahaya matahari yang datang pada cermin cekung sejajar sumbu utama
- a. Akan dikumpulkan pada titik focus
 - b. Akan dikumpulkan pada titik kelengkungan cermin
 - c. Akan dipantulkan sejajar
 - d. Akan dipantulkan tidak beraturan
6. Sinar-sinar sejajar yang jatuh pada cermin cekung akan dikumpulkan pada satu titik. Hal ini membuktikan bahwa cermin cekung bersifat...
- a. Divergen
 - b. Menyebarakan sinar
 - c. Konvergen
 - d. Membiaskan cahaya
7. Lensa yang memiliki sifat menyebarkan cahaya adalah lensa
- a. Cekung
 - b. Cembung
 - c. Cembur datar
 - d. Bikonveks
8. Dua buah cermin datar mengapit sudut 60° . Banyaknya bayangan yang terbentuk antara dua cermin adalah...
- a. 6
 - b. 5
 - c. 4
 - d. 3

9. Sebuah benda setinggi 1 m di depan cermin cembung dengan focus 0.5 m. Jika jarak benda 2 m maka tinggi bayangan...

- a. 0.2 m
- b. 0.3 m
- c. 0.4 m
- d. 0.5 m

10. Sebuah benda setinggi 1 cm di depan lensa cekung dengan focus 5 cm. Jika jarak benda ke lensa 6 cm maka tinggi bayangan adalah... cm

- a. 6
- b. 5
- c. 3
- d. 2

B. Isilah dengan benar beserta cara penyelesaiannya!

1. Di manakah sebuah benda diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang jarijari kelengkungannya 60 cm, agar bayangan yang dibentuk cermin itu bersifat nyata dan berukuran 3 kali ukuran bendanya?
2. Sebuah benda yang tingginya 12 cm diletakkan 10 cm di depan cermin cembung yang jarijari kelengkungannya 30 cm. Tentukan (a) jarak bayangan (b) tinggi bayangan (c) sifat-sifat bayangan
3. Lukislah bayangan yang dibentuk oleh suatu benda dengan jarak 2 cm di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai titik fokus 5 cm!
4. Sebuah benda diletakkan di depan cermin cembung pada jarak 4 cm. Jika titik fokus cermin tersebut adalah 8 cm, berapa jarak bayangan terhadap benda?
5. Dua buah cermin datar mengapit sudut 45° . Hitunglah jumlah bayangan terbentuk!

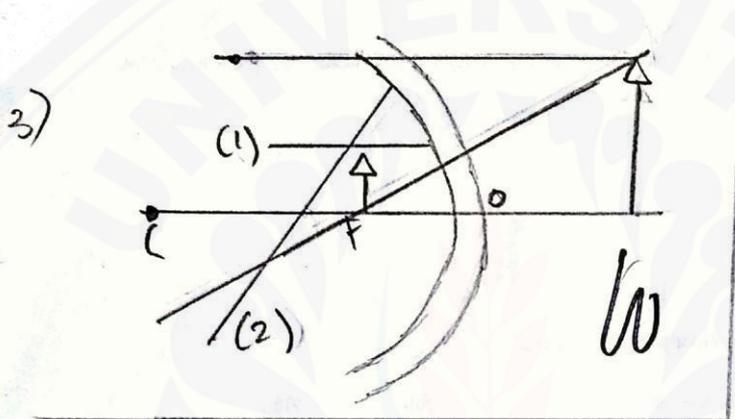
Jawab:

1) $\frac{1}{f} = \frac{1}{5} + \frac{1}{35}$
 $\frac{1}{30} = \frac{3}{35} + \frac{1}{35}$

$\frac{1}{30} = \frac{4}{35}$, $f = \frac{120}{3} = 40 \text{ cm}$

wo

2)



A. $-\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$
 $-\frac{1}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{s'}$
 $-\frac{1}{s'} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$
 $= \frac{2+1}{8}$
 $s' = -\frac{8}{3}$

s

Z. $h = 12 \text{ cm}$
 $s = 10 \text{ cm}$
 $R = 30 \text{ cm}$
 $F = -15 \text{ cm}$

C. Sifat Bayangan

- Maya
- Tegak
- diperkecil

wo

5. $n = \frac{360^\circ}{45^\circ} - 1$
 $= 8 - 1$
 $= 7$

wo

a. Jarak bayangan

$\frac{1}{s'} = \frac{1}{15} - \frac{1}{10}$
 $s' = \frac{30}{5} = -6 \text{ cm}$

b. Tinggi Bayangan

$\frac{h'}{12} = \frac{6}{12}$
 $h' = \frac{6}{12} \times 12 = 72 \text{ cm}$

LAMPIRAN O. NILAI *POST TEST* TERENDAH

59

LAMPIRAN J. SOAL POST TEST

NAMA : VIKY PRATAMA

Mata pelajaran : IPA

Kelas : VIII

Waktu : 2 x 40 menit

25

A. Pilihlah salah satu jawaban yang benar!

1. Berikut ini bunyi hukum pemantulan:

1. Sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar
2. Sinar datang dan sinar pantul memiliki arah sama
3. Sudut sinar datang sama dengan sinar pantul

Pernyataan yang benar adalah

- a. 1,2 dan 3
- b. 1 dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 2 dan 3

2. Bayang bayang umbra terjadi karena...

- a. Sumber cahaya kecil sehingga berkas dianggap sebagai titik
- b. Sumber cahaya sama dengan titik
- c. Sumber cahaya lebih besar dari benda
- d. Sumber cahaya lebih kecil dari benda

3. Apabila cahaya mengenai permukaan tidak rata...

- a. Cahaya akan dipantulkan teratur
- b. Cahaya akan diserap
- c. Cahaya dipantulkan baur
- d. Cahaya akan dibelokkan

4. Bayangan yang dibentuk cermin datar
- a. Bayangan maya
 - b. Bayangan nyata
 - c. Bayangan sejati
 - d. Bayang-bayang
5. Cahaya matahari yang datang pada cermin cekung sejajar sumbu utama
- a. Akan dikumpulkan pada titik focus
 - b. Akan dikumpulkan pada titik kelengkungan cermin
 - c. Akan dipantulkan sejajar
 - d. Akan dipantulkan tidak beraturan
6. Sinar-sinar sejajar yang jatuh pada cermin cekung akan dikumpulkan pada satu titik. Hal ini membuktikan bahwa cermin cekung bersifat...
- a. Divergen
 - b. Menyebarkan sinar
 - c. Konvergen
 - d. Membiaskan cahaya
7. Lensa yang memiliki sifat menyebarkan cahaya adalah lensa
- a. Cekung
 - b. Cembung
 - c. Cembur datar
 - d. Bikonveks
8. Dua buah cermin datar mengapit sudut 60° . Banyaknya bayangan yang terbentuk antara dua cermin adalah...
- a. 6
 - b. 5
 - c. 4
 - d. 3

9. Sebuah benda setinggi 1 m di depan cermin cembung dengan focus 0.5 m. Jika jarak benda 2 m maka tinggi bayangan...

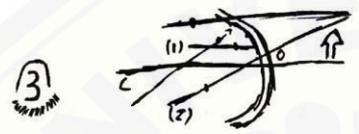
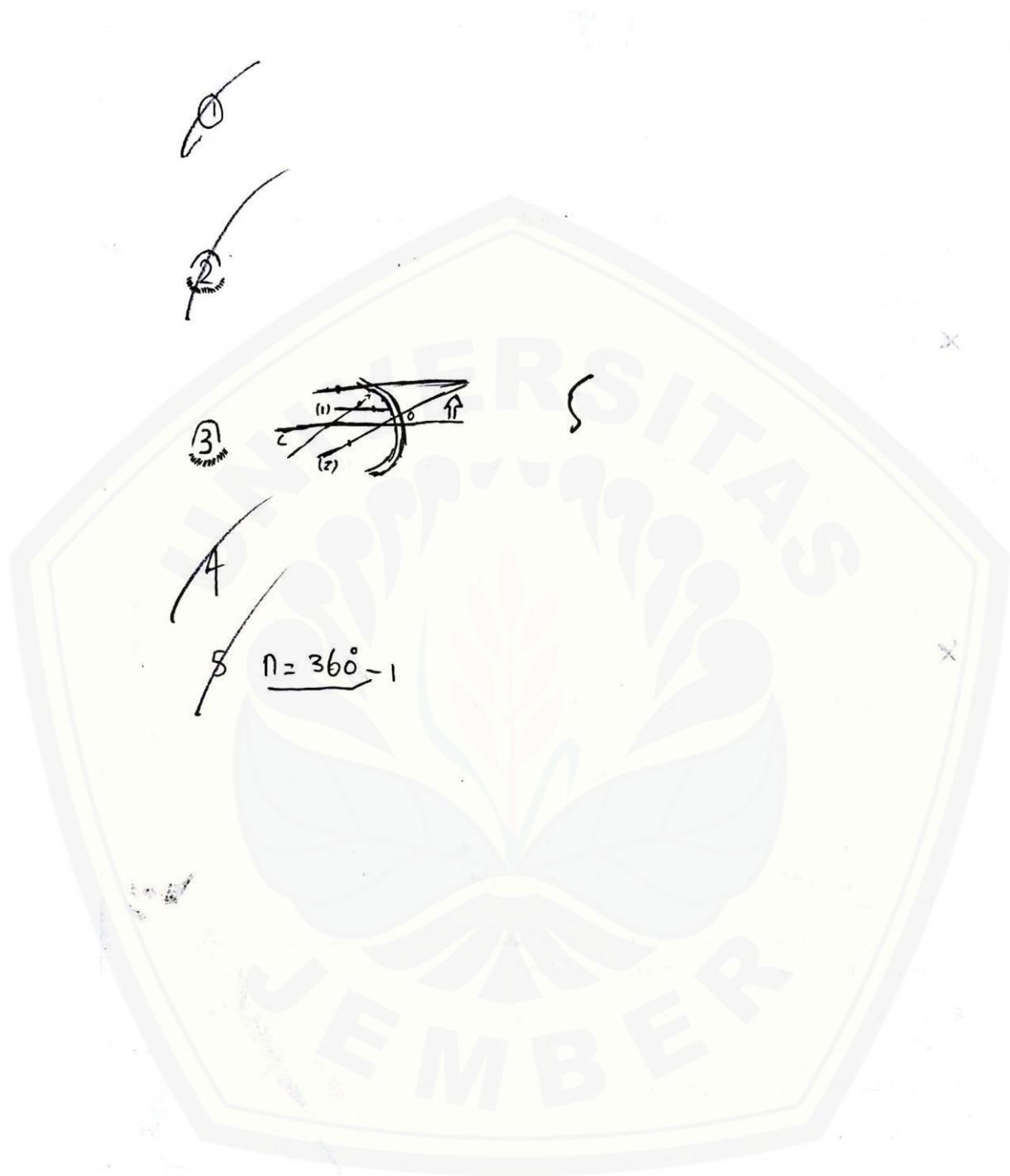
- a. 0.2 m
- b. 0.3 m
- c. 0.4 m
- d. 0.5 m

10. Sebuah benda setinggi 1 cm di depan lensa cekung dengan focus 5 cm. Jika jarak benda ke lensa 6 cm maka tinggi bayangan adalah... cm

- a. 6
- b. 5
- c. 3
- d. 2

B. Isilah dengan benar beserta cara penyelesaiannya!

1. Di manakah sebuah benda diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang jarijari kelengkungannya 60 cm, agar bayangan yang dibentuk cermin itu bersifat nyata dan berukuran 3 kali ukuran bendanya?
2. Sebuah benda yang tingginya 12 cm diletakkan 10 cm di depan cermin cembung yang jari-jari kelengkungannya 30 cm. Tentukan (a) jarak bayangan (b) tinggi bayangan (c) sifat-sifat bayangan
3. Lukislah bayangan yang dibentuk oleh suatu benda dengan jarak 2 cm di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai titik fokus 5 cm!
4. Sebuah benda diletakkan di depan cermin cembung pada jarak 4 cm. Jika titik fokus cermin tersebut adalah 8 cm, berapa jarak bayangan terhadap benda?
5. Dua buah cermin datar mengapit sudut 45° . Hitunglah jumlah bayangan terbentuk!



5 $n = 360 - 1$

LAMPIRAN P. VALIDASI

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(PERTEMUAN 1)**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Materi : Cahaya
Kelas/Semester : VIII/Genap
Penilai : Drs. Subiki, M.Kes

Petunjuk!

Kepada Bapak yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
2 : berarti "kurang valid"
3 : berarti "cukup valid"
4 : berarti "valid"
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas			✓		
	b. pengaturan ruang/tata letak			✓		
	c. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa			✓		
	b. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. kejelasan petunjuk dan arahan			✓		
	d. sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)			✓		
	b. kesesuaian dengan silabus pembelajaran			✓		
	c. kejelasan penjabaran indikator dalam tujuan pembelajaran			✓		
	d. kesesuaian dengan model pembelajaran			✓		
	e. metode pembelajaran			✓		
	f. media pembelajaran			✓		
	g. kelayakan kelengkapan belajar			✓		
	h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Saran:

.....

.....

.....

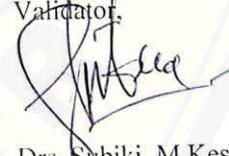
.....

.....

.....

.....

Jember, 2017
Validator,



Drs. Subiki, M.Kes
NIP. 19630725 199402 1 001

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

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Materi : Cahaya
Kelas/Semester : VIII/Genap
Penilai : Drs. Subiki, M.Kes

Petunjuk!

Kepada Bapak yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
2 : berarti "kurang valid"
3 : berarti "cukup valid"
4 : berarti "valid"
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas			✓		
	b. sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas			✓		
	c. pengaturan ruang/tata letak			✓		
	d. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa			✓		
2	Ilustrasi					
	a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan			✓		
	b. memberi dorongan secara visual			✓		
	c. memiliki tampilan yang jelas			✓		
	d. mudah dipahami			✓		
3	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa			✓		
	b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. mendorong minat siswa untuk melakukan kegiatan			✓		
	d. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		

4	Isi						
	a. kebenaran materi yang disajikan						
	b. merupakan materi/tugas yang esensial						
	c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis						
	d. kesesuaian dengan model pembelajaran						
	e. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari						
	f. kelayakan kelengkapan belajar						

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar Kerja Siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 2017

Validator,



Dr. Subiki, M.Kes

NIP. 19630725 199402 1 001

**LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR SISWA
(POST-TEST)**

Sekolah : SMP Negeri 7 Jember
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kompetensi Dasar : - Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa
 Kelas / Semester : VIII/Genap
 Validator :

Petunjuk Penilaian

1. Objek penilaian adalah instrumen tes hasil belajar siswa pada *post-test*.
2. Cara memberikan penilaian setiap aspek adalah dengan cara memberi tanda *cek-list* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian setiap aspek adalah sebagai berikut.
 - 1 : berarti *tidak valid*
 - 2 : berarti *kurang valid*
 - 3 : berarti *cukup valid*
 - 4 : berarti *valid*
 - 5 : berarti *sangat valid*

Butir Soal No. 1

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Materi	a. Soal tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran				✓	
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			✓		
	c. Isi materi sesuai dengan tujuan tes				✓	
Konstruksi	a. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, dan kelas				✓	
	b. Petunjuk tentang cara mengerjakan soal dituliskan dengan jelas			✓		
	c. Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya disajikan jelas dan terbaca			✓		
Bahasa	a. Rumusan kalimat soal komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa			✓		
	b. Butiran soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
	c. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓		
	d. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik			✓		

Kesimpulan untuk butir soal No. 1: (lingkari salah satu yang sesuai)

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Jika ada yang perlu Bapak/Ibu komentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah *post-test*.

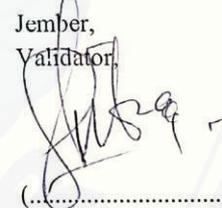
Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

** Lembar validasi soal no.2 sampai no. ke-n memiliki format yang sama dengan soal no.1*

Jember, 2017

Validator,


(.....)

LAMPIRAN R. SURAT PERNYATAAN SELESAI PENELITIAN

 **PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 TEMPUREJO
Jl. Padang Golf no. 2 GlantanganTelp. 082330775666 Tempurejo
Email : smpn1tempurejo@yahoo.com 

SURAT KETERANGAN
No. : 800/937/413.14.20523852/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini , kami :

Nama : **Drs. MARYANTO, M.Pd**
NIP. : 19661107 198903 1 013
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina TK.I / IV / b
Jabatan : Kepala SMP Negeri I Tempurejo
Unit Kerja : SMP Negeri I Tempurejo

Dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **YHOSI ANANDA PUTRI**
NIM : 100210102086
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : FKIP Universitas Jember

Benar – benar telah melaksanakan penelitian tentang “ Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Berbasis Mind Mapping Terhadap Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa di SMP ” di SMP Negeri 1 Tempurejo.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, dengan penuh tanggung jawab dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tempurejo, 11 September 2017
Kepala Sekolah,

Drs. MARYANTO, M.Pd
NIP. 19661107 198903 1 013



LAMPIRAN S. FOTO KEGIATAN



Gambar S1. Guru sedang menjelaskan materi



Gambar S2. Siswa sedang mendengarkan instruksi mengerjakan LKS



Gambar S3. Guru memberi arahan pengerjaan LKS



Gambar S4. Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok



Gambar 5. Presentasi kelompok



Gambar S6. Siswa sedang mengerjakan *Post Test*