



**KEEFEKTIFAN PRAKTIKUM PERPINDAHAN
KALOR BERBANTUAN MEDIA KARTU (*CARD
SORT*) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS SISWA**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan IPA

oleh
Siti Hardiyanti Hasasiyah
4001412022
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN IPA TERPADU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

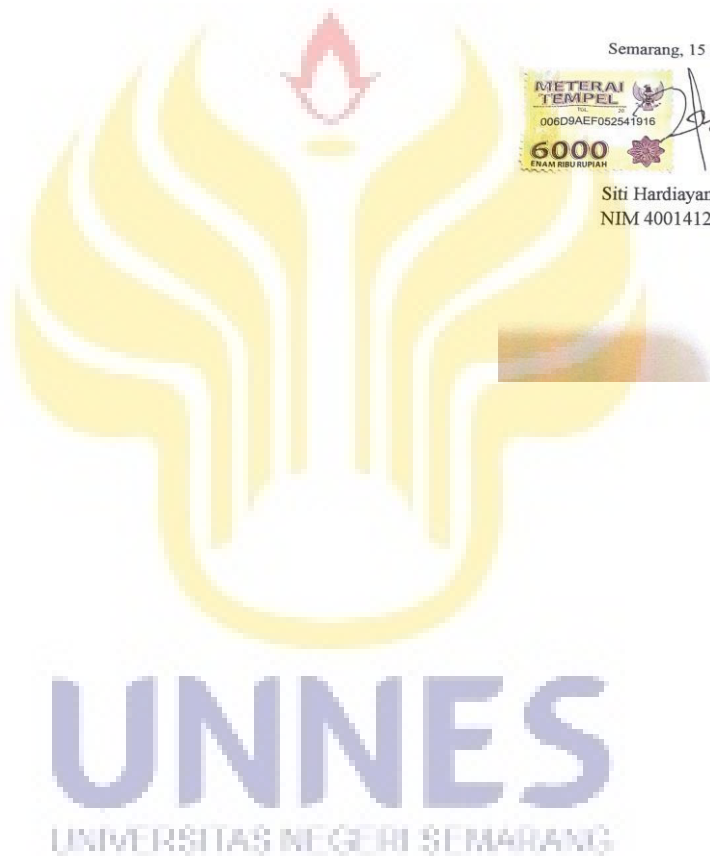
PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 15 September 2016



Siti Hardiyanti Hasasyah
NIM 4001412022



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Keefektifan Praktikum Perpindahan Kalor Berbantuan Media Kartu (*Card Sort*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

disusun oleh

Siti Hardiyanti Hasasiyah

4001412022

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 15 September 2016.

Panitia



Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si., Akt

NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Arif Widiyatmoko, M.Pd.

NIP. 198412152009121006

Penguji Utama

Sri Sukaesih, M.Pd.

NIP 197908292005012002

Anggota Penguji/

Pembimbing I,

Parmin, M.Pd.

NIP 197901232006041003

Anggota Penguji/

Pembimbing II,

Miranita Khusniati, M.Pd.

NIP. 198511162012122003

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut Ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apapun, dan Dia memberi kamu pendengaran, pengelihatn dan hati agar kamu bersyukur”.

(QS. An-Nahl 16: 78)

Persembahan

1. Untuk Bapakku Drs. Burhanudin dan Ibuku Dra. Nurbaiti, S.Pd.i., kedua orang tuaku tercinta yang begitu sabar, mengerti dan menyayangiku;
2. Untuk Kakakku M. Rifsa Fikrissalam, S.Pd. dan seluruh keluarga besar;
3. Untuk keluarga besar SMP N 2 Magelang
4. Untuk teman-teman Prodi Pendidikan IPA 2012;
5. Untuk partner @unnes_kamera;
6. Untuk teman-teman Kos-Alhikmah.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat serta hidayah-Nya dan tak lupa sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul keefektifan praktikum perpindahan kalor berbantuan media kartu (*card sort*) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M. Si., Akt., selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Arif Widiyatmoko, M.Pd. selaku Ketua Jurusan IPA Terpadu yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
4. Parmin, M.Pd., dan Miranita Khusniati., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah tulus dan sabar membimbing dan memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Sri Sukaesih, M.Pd., sebagai dosen penguji yang dengan penuh rasa kesabaran telah memberikan saran dan pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu dosen Jurusan IPA Terpadu atas seluruh ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.
7. Marsono, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Magelang yang telah mengijinkan penulis melaksanakan penelitian.

8. Deni Kurniyawan, S.Pd., selaku guru IPA SMP Negeri 2 Magelang yang telah memberi inspirasi dan kesempatan penulis untuk melaksanakan penelitian dan senantiasa memberikan dukungannya.
9. Siswa-siswa SMP Negeri 2 Magelang, khususnya kelas VII C dan VII F yang telah membantu kesuksesan jalannya penelitian.
10. Bapakku Drs. Burhanudin dan Ibuku Dra. Nurbaiti, S.Pd.i., kedua orang tuaku tercinta yang begitu sabar, mengerti dan menyayangiku, untuk Kakakku M. Rifsa Fikrissalam, S.Pd. seluruh keluarga besar, dan CEO SBN Group yang senantiasa mengiringi langkah penulis dengan doa yang tulus dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, pengorbanan, dukungan dan perjuangan serta kasih sayang yang tiada henti hingga terselesaikannya skripsi ini.
11. Sahabat-sahabatku tersayang (Sundang, Rini, Lutfi, Dewi, Febri, Cindy, Ana, Hanip, Ulil, yayang, dll), teman-teman penghuni Kost Al-Hikmah, teman-teman Pendidikan IPA 2012 yang menjadi tempat berbagi cerita, terima kasih telah memberi arti sebuah kehangatan persahabatan dan memberi kenangan terindah kepada penulis.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya demi terselesaikannya skripsi ini.

Tidak ada satupun yang dapat penulis berikan sebagai imbalan, kecuali untaian doa semoga Allah SWT berkenan memberikan balasan yang sebaik-baiknya dan berlimpah rahmat serta hidayah-Nya.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi bahan kajian dalam bidang ilmu yang terkait. Amin.

Semarang, 15 September 2016

Penulis

ABSTRAK

Hasasiyah, S. H. 2016. *Keefektifan Praktikum Perpindahan Kalor Berbantuan Media Kartu (Card Sort) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. Skripsi. Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Parmin, M.Pd., dan Pembimbing Pendamping Miranita Khustiati, M.Pd.

Kata Kunci: Media kartu (*card sort*), praktikum, keterampilan berpikir kritis siswa.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan mempelajari gejala-gejala alam dimana perkembangannya ditandai oleh adanya kumpulan fakta dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah (Trianto, 2010). Proses pembelajaran IPA tidak hanya belajar bagaimana mengingat materi, tetapi juga menguasai keterampilan berpikir kritis dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini menggunakan media kartu (*card sort*) pada praktikum perpindahan kalor terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penerapan media kartu (*card sort*) dalam pembelajaran, siswa dapat memahami macam-macam perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media kartu (*card sort*) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitian *quasi experimental design*. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Magelang dengan subjek penelitian siswa kelas VII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media kartu (*card sort*) pada praktikum perpindahan kalor efektif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan $t_{hitung} = 4.624 > t_{Tabel} = 1,67$. Simpulan H_a diterima dan H_o ditolak praktikum perpindahan kalor berbantuan kartu (*card sort*) efektif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

ABSTRACT

Hasasiyah, S. H. 2016. The Effectiveness Of Media Cards (Card Sort) On The Practical Transfer Of Heat Against The Critical Thinking Skills Of Students. Thesis. Majors IPA Integrated Faculty of mathematics and Natural Sciences University of Semarang. Main Supervisor Parmin, M. Pd., and Supervising Companion Miranita Khustiati, M. Pd.

Keywords: *Media card (card sort), teaching, critical thinking skills of students.*

Natural Sciences (IPA) is a collection of knowledge that is arranged systematically, and learn the symptoms of nature where its development is characterized by the existence of a set of facts with the scientific method and scientific attitudes (Trianto, 2010). The process of learning the IPA not only learn how to remember the material, but also mastered critical thinking skills and apply them in everyday life. This research use media cards (card sort) on the practical transfer of heat against the critical thinking skills of students. The application of media cards (card sort) in learning, students are able to comprehend a variety of heat transfer in everyday life. This research aims to know the effectiveness of the use of media cards (card sort) towards the critical thinking skills of students. This research is a research experiment with a kind of quasi experimental research design. The research was carried out in JUNIOR HIGH SCHOOL in Magelang with 2 State of the subject grade VII. The results showed that use of media cards (card sort) are effective against the critical thinking skills of students with the results with $t_{hitung} = t_{tabel} > 4,624 = 1.67$. With the number of students who complete or exceed KKM on experimental classes as many as 23 students and on the control class as much as 10 students.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Penegasan Istilah.....	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Media Kartu (<i>Card Sort</i>).....	8
2.2 Praktikum dalam pembelajaran IPA.....	10
2.3 Keterampilan Berpikir Kritis.....	13
2.4 Tema Perpindahan Kalor.....	15
2.5 Kerangka Berpikir.....	16
2.6 Hipotesis.....	18

3. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2 Jenis dan Desain Penelitian.....	19
3.3 Populasi dan Sampel.....	21
3.4 Variabel Penelitian.....	21
3.5 Prosedur penelitian.....	21
3.6 Jenis dan Metode Pengumpulan Data.....	27
3.7 Metode Analisis Data.....	28
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.2 Pembahasan.....	39
5. PENUTUP.....	48
5.1 Simpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Aspek Keterampilan Berpikir Kritis.....	14
3.1 Desain Penelitian.....	19
3.2 Uji Homogenitas Data Nilai UAS Kelas VII C dan VII F.....	22
3.3 Hasil Validitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis.....	23
3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	25
3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	25
3.6 Kriteria Penilaian Daya Pembeda.....	26
3.7 Kategori Daya Pembeda Uji Coba Soal.....	26
3.8 Tabel Data dan Instrumen.....	28
3.9 Kriteria Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis.....	31
3.10 Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Siswa.....	32
4.1 Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	34
4.2 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	34
4.3 Hasil Uji Signifikansi Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	34
4.4 Data Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Pertemuan 1.....	35
4.5 Data Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Pertemuan 2.....	36
4.6 Data Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Pertemuan 3.....	36
4.7 Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jaringan Tema Perpindahan Kalor.....	16
2.2 Kerangka Berfikir.....	17
4.1 Grafik Perbandingan Perolehan Data Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Antara Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran.....	54
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	59
3. Kisi-kisi Soal Uji Coba Keterampilan Berpikir Kritis.....	86
4. Soal Uji Coba Keterampilan Berpikir Kritis.....	91
5. Uji Homogenitas Data Nilai UAS.....	101
6. Validasi Media Kartu (<i>Card Sort</i>).....	111
7. Hasil Validasi Soal Keterampilan Berpikir Kritis.....	113
8. Daftar Nama dan Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol.....	115
9. Daftar Nama dan Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen.....	116
10. Uji Normalitas Data.....	117
11. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis (Posttest) Antara Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	121
12. Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	122
13. Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....	128
14. Analisis Data Angket Tanggapan Siswa.....	134
15. Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis.....	135
16. Hasil Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis.....	141
17. Contoh Hasil Angket Tanggapan Siswa.....	144
18. Rubrik Penilaian Media Kartu (<i>Card Sort</i>) IPA.....	146
19. Contoh Hasil Pretest Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	148
20. Surat Penelitian Dari SMP N 2 Magelang.....	150
21. Contoh Hasil Lembar Kerja Siswa.....	152
22. Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi.....	155
23. Dokumentasi.....	156

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan mempelajari gejala-gejala alam dimana perkembangannya ditandai oleh adanya kumpulan fakta dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah (Trianto, 2010). Pembelajaran IPA pada tingkat SMP dilaksanakan secara terpadu dengan menggunakan pendekatan *scientific* yang juga digunakan dalam proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 (Abidin, 2014).

Proses pembelajaran merupakan tahapan-tahapan yang dilalui dalam mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik seseorang (Amri, 2013). Hal ini dilakukan agar siswa mampu mencapai kompetensi dalam Kurikulum 2013, siswa tidak lagi menjadi objek proses pembelajaran, melainkan sebagai subjek pembelajaran dengan ikut mengembangkan tema dan materi yang ada. Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah) yang di dalamnya mencakup merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis data dan membuat kesimpulan (Abidin, 2014).

Pendekatan ilmiah (*scientific*) siswa didorong mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Hal ini dilakukan agar siswa mampu memahami dan menerapkan pengetahuannya, dalam memperoleh pengetahuan siswa melaksanakan pembelajaran IPA secara langsung dan secara aktif. Salah satu pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif adalah praktikum. Praktikum merupakan bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori (Parmin & Sudarmin, 2013).

Praktikum merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan ilmiah (*scientific*), dimana praktikum merupakan sarana untuk membuktikan hal yang abstrak menjadi lebih nyata, sehingga siswa mampu memahami konsep. Melalui praktikum siswa mampu menemukan pengalaman

praktis serta keterampilan bukan hanya konsep-konsep ilmu pengetahuannya saja. Saat melaksanakan praktikum siswa masih berada pada tahap belajar dan berlatih, sehingga diperlukan sesuatu media kreatif yang dapat membantu siswa dalam melatih keterampilan berpikir kritis, karena pada hakekatnya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif diperlukan suatu media yang kreatif.

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Magelang pada siswa kelas VII SMP. Menurut guru IPA, praktikum merupakan kegiatan pembelajaran secara langsung dan praktikum merupakan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan ilmiah (*scientific*), namun kurang optimalnya pelaksanaan praktikum sangat mempengaruhi makna dan konsep yang terdapat praktikum sehingga konsep, tujuan dan kesimpulan pada saat praktikum tidak tersampaikan dengan baik. Adapun faktor kemandirian siswa yang kurang terlatih dan kurang percaya diri saat melaksanakan praktikum, hal ini dilihat dari siswa yang merasa ragu dan takut untuk mencoba melaksanakan instruksi-instruksi yang ada di buku petunjuk praktikum. Hal ini dapat mengganggu proses pemahaman konsep dan keterampilan berpikir siswa, dan berpengaruh pula terhadap nilai kognitif yang diperoleh.

Nilai hasil Ulangan Tengah Semester (UTS) IPA semester gasal tahun ajaran 2015/2016, menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa adalah 70 dan rata-rata nilai UAS IPA di semester ganjil sesuai data yang sudah diperoleh yang tuntas sesuai KKM kurang 50% dari jumlah siswa yang ada di kelas, jumlah siswa pada satu kelas antara 30 sampai 32 siswa, artinya sebagian besar siswa belum mencapai nilai KKM, sedangkan nilai KKMnya adalah 75,01. Begitupun dengan keterampilan berpikir kritis siswa yang masih merasa takut dan ragu untuk melaksanakan instruksi-instruksi yang ada di buku petunjuk praktikum, masih pasif dalam mengutarakan argumen dan pada aspek menyimpulkan siswa kurang tepat dalam membuat kesimpulan hasil praktikum, yang dituliskan siswa pada saat membuat kesimpulan adalah data pengamatan. Seharusnya yang dituliskan pada saat membuat kesimpulan berdasarkan tujuan praktikum.

Oleh sebab itu perlu keterampilan berpikir dan media kreatif yang dapat mengoptimalkan praktikum. Salah satu media kreatif yang dapat menstimulus dan melatih keterampilan siswa adalah dengan menggunakan kartu sortir (*Card Sort*) yang di dalamnya mengajarkan konsep, penggolongan sifat, fakta tentang suatu objek atau mengulang informasi (Silberman, 2009). Media kartu (*card sort*) harapannya dapat membantu siswa dalam keterampilan memberikan penjelasan sederhana, membangun konsep dasar, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktik, tidak ragu dan tidak takut ketika menjalankan instruksi yang diberikan sehingga siswa dapat merasakan pembelajaran praktikum yang bermakna. Kegiatan pembelajaran berbasis praktikum sesuai dengan keadaan siswa yang aktif dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu media pembelajaran yang kreatif. Pembelajaran kreatif yang mampu membuat siswa mandiri, fokus, berani mengungkapkan argumen, mampu membuat kesimpulan dan kreatif dalam menentukan strategi dan taktik. Hal ini sesuai dengan karakteristik metode ilmiah dalam mata pelajaran IPA diantaranya ialah kritis, sistematis, empiris (Abdillah, 2012).

Dalam proses kegiatan pembuatan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis dan membuat kesimpulan hasil praktikum, perlu adanya proses keterampilan berpikir siswa yang dikelompokkan menjadi keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking/HOT*). HOT adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk dapat memahami informasi melalui proses berpikir yang berkualitas untuk mendapatkan hasil akhir yang berkualitas. Keahlian HOT meliputi keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah. Berpikir kritis adalah kegiatan tentang berpikir mengenai suatu gagasan yang berhubungan dengan suatu konsep atau permasalahan yang dipaparkan (Susanto, 2013:121). Salah satu media kreatif sebagai penunjang untuk berlatih keterampilan berpikir kritis dalam praktikum adalah media *card sort*. Media pembelajaran yang berisi potongan-potongan materi yang akan diajarkan kepada siswa yang dimaksudkan untuk mengajak siswa menemukan konsep dan fakta melalui klasifikasi materi yang dibahas dalam pembelajaran (Sisca, 2014). Pada dasarnya media *card sort* merupakan sebuah

kartu sortir yang terdiri dari jenis kartu induk dan kartu rincian yang berisi bagian-bagian materi yang diajarkan. Siswa akan dituntut untuk mencari bagian-bagian materi yang dimiliki siswa lain kemudian menyesuaikan dengan kartu yang ia dapatkan. Hal ini bertujuan untuk membantu mereview materi yang dipraktikkan sehingga siswa dapat merasakan pembelajaran praktikum yang bermakna. Berdasarkan masalah yang ada, peneliti mengusulkan judul **“Keefektifan praktikum perpindahan kalor berbantuan media kartu (*card sort*) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana keefektifan praktikum perpindahan kalor berbantuan media kartu (*card sort*) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disajikan di atas maka tujuan penelitian ini antara lain: keefektifan praktikum perpindahan kalor berbantuan media kartu (*card sort*) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat yang di harapkan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini adalah menjadi salah satu kajian penelitian yang relevan jika akan dilakukan penelitian lain yang bersifat memperkaya pengetahuan sebagai pelengkap kajian literatur siswa, dan sebagai pengetahuan baru yang dapat memperkaya khasanah pengetahuan dalam bidang pendidikan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.2.1 Bagi Siswa

- 1) Membantu siswa dalam melatih keterampilan berpikir kritis dengan media kartu (*card sort*) pada praktikum perpindahan kalor, sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep yang diterimanya.

1.4.2.2 Bagi Guru

- 1) Memfasilitasi pengembangan potensi, gaya belajar, serta kebutuhan belajar siswa yang beragam.
- 2) Memberikan motivasi kepada guru untuk mengembangkan pembelajaran dengan media kartu (*card sort*) pada praktikum perpindahan kalor sehingga mampu berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

1.4.2.3 Bagi Sekolah

- 1) Tersedianya media kartu (*card sort*) pada praktikum perpindahan kalor yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran secara aktif dan interaktif.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan untuk menghindari salah pengertian serta memberikan batas ruang lingkup penelitian. Istilah-istilah yang perlu dijelaskan penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Praktikum dalam pembelajaran IPA

Praktikum merupakan kegiatan memvisualisasikan suatu hal yang abstrak menjadi lebih nyata, sehingga siswa lebih mudah memahami suatu konsep materi dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dilatih melakukan analisa terhadap peristiwa tertentu sehingga siswa akan aktif dalam proses pembelajaran.

Praktikum dalam pembelajaran IPA memiliki beberapa kelebihan (1) praktikum dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku, artinya dapat memperkuat pemahaman konsep-konsep IPA yang diterima di kelas (2) siswa dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi (menjelajah) tentang ilmu dan teknologi serta keterampilan tangan

(*hands on*), dan (3) melalui praktikum akan terbina manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru melalui penemuan sebagai hasil percobaan, yang dapat diharapkan dan bermanfaat bagi kesejahteraan umat (Parmin & Sudarmin, 2013: 30).

1.5.2 Keefektifan media pembelajaran

Pemilihan media yang tepat, yaitu yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dengan tujuan yang ingin dicapai, merupakan salah satu kunci keberhasilan suatu pembelajaran (Sunyono, 2006). Oleh karena itu, guru perlu memilih dalam penggunaan media di kelas, supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai, sehingga tingkat keefektifan suatu media pembelajaran perlu diketahui untuk dapat menetapkan nilai dari media tersebut.

Keefektifan berarti berhasil atau tepat guna. Arikunto (2004: 51) keefektifan adalah taraf tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan. Dasar penting untuk pemilihan suatu media yaitu dapat memenuhi kebutuhan atau mencapai tujuan yang diinginkan adapun cara dalam melakukan pengukuran terhadap keefektifan, yaitu 1) keberhasilan program 2) keberhasilan sasaran 3) kepuasan terhadap program 4) pencapaian tujuan menyeluruh. Oleh karena itu indikator tingkat keefektifan bergantung pada produk yang diukur tingkat keefektifannya.

Pada penelitian ini dirumuskan acuan kriteria keefektifan media pembelajaran melalui hasil keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran dengan menggunakan media kartu (*card sort*) pada praktikum perpindahan kalor disebut efektif terhadap keterampilan berpikir kritis apabila hasil uji hipotesis menyatakan bahwa nilai akhir siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan media kartu (*card sort*) pada praktikum perpindahan kalor lebih tinggi kelas eksperimen dari pada kelas kontrol.

1.5.3 Media kartu (*card sort*)

Media pembelajaran dapat diartikan suatu perantara atau pengantar yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang proses belajar pada siswa. Salah satu media pembelajaran yaitu media kartu (*card sort*) yang berisi

potongan-potongan materi yang di dalamnya terdapat kartu induk dan kartu rincian yang akan diajarkan kepada siswa untuk mengajak siswa lebih terampil dalam menemukan konsep dan fakta melalui klasifikasi materi yang dibahas dalam pembelajaran (Aqib, 2013), pada dasarnya media ini merupakan media kartu yang terbuat dari kertas yang di dalamnya mengandung informasi dan konsep IPA hanya saja karena cara bermainnya disortir maka media kartu ini dinamakan media kartu (*card sort*) yang dalam penelitian ini akan diukur keefektifannya sebagai media pada saat praktikum tema perpindahan kalor.

1.5.4 Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir dibagi menjadi dua yaitu keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking/HOT*). HOT adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk dapat memahami informasi melalui proses berpikir yang berkualitas untuk mendapatkan hasil akhir yang berkualitas (Parmin & Sudarmin, 2013:98). Keahlian HOT meliputi keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah. Berpikir kritis adalah kegiatan tentang berpikir mengenai suatu gagasan yang berhubungan dengan suatu konsep atau permasalahan yang dipaparkan. Aspek keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi lima aspek (Ennis,2011) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik sehingga merupakan salah satu hasil belajar pada ranah kognitif dan psikomotorik (Parmin & Sudarmin, 2013:98), dalam penelitian ini akan mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dengan memperhatikan aspek kognitif dan psikomotorik siswa.

1.5.5 Tema Perpindahan Kalor

Tema kalor dan perpindahannya di dalam Kurikulum 2013 merupakan salah satu sub topik dalam mata pelajaran IPA KD 4.11 Melakukan penyelidikan terhadap cara perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi. Adapun indikator pembelajaran 1) Menerapkan hubungan $Q = m.c.\Delta t$ untuk memecahkan

masalah dengan cermat. 2) Menyelidiki dengan cermat perpindahan kalor secara konduksi beserta contoh perpindahan kalor konduksi yang ada di lingkungan sekitar. 3) Mengidentifikasi dengan teliti zat yang termasuk konduktor dan isolator kalor. 4) Menyelidiki dengan rasa ingin tahu perpindahan kalor secara konveksi beserta contoh perpindahan kalor konveksi yang ada di lingkungan sekitar. 5) Menyelidiki perpindahan kalor secara radiasi dengan cermat beserta contoh perpindahan kalor radiasi yang ada di lingkungan sekitar. 6) Mengaplikasikan konsep perpindahan kalor untuk menyelesaikan masalah fisika sehari-hari dengan teliti.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Praktikum dalam Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari gejala dan fenomena alam yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam dimana perkembangannya ditandai oleh adanya kumpulan fakta tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah (Trianto, 2010). Sesuai dengan Kurikulum 2013, dimana siswa bukan lagi sebagai objek pendidikan melainkan sebagai subjek dalam pembelajaran dengan ikut mengembangkan tema dan materi yang ada pada proses pembelajaran.

Prinsip pembelajaran menekankan pemberian pengalaman belajar secara langsung dan dilaksanakan dengan pendekatan *scientific* (ilmiah). Menurut Kurniasih & Sani (2014), pendekatan ilmiah disajikan dalam lima tahap yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah dan menyajikan. Salah satu kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan ilmiah yaitu kegiatan pembelajaran praktikum. Praktikum dalam kegiatan pembelajaran memiliki arti yang sama dengan percobaan maupun eksperimen. Praktikum merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar (Susantini, 2012).

Praktikum merupakan kegiatan memvisualisasikan suatu hal yang abstrak menjadi lebih nyata, sehingga siswa lebih mudah memahami suatu konsep materi dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dilatih melakukan analisa terhadap peristiwa tertentu sehingga siswa akan aktif dalam proses pembelajaran. Sebagaimana menurut Khusniati (2012) Kegiatan praktikum yang dilakukan secara berkelompok juga mampu menanamkan karakter tanggung jawab karena setiap siswa harus melaksanakan tugasnya masing-masing, menghargai pendapat orang lain, kreatif, disiplin dengan tugasnya, serta mampu menghargai perbedaan karena komunikasi dalam suatu kelompok tentunya menimbulkan berbagai perbedaan pendapat.

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, siswa harus mencoba atau melakukan praktikum terutama untuk materi atau substansi yang

sesuai. Pada mata pelajaran IPA misalnya saja siswa harus memahami konsep-konsep IPA dan kaitanya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa pun harus memiliki keterampilan berpikir kritis untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari.

Aplikasi praktikum dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu: sikap, keterampilan dan pengetahuan. Aktivitas pembelajaran yang nyata untuk ini adalah menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum, mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan, mempelajari dasar teoritis yang relevan dan hasil-hasil eksperimen sebelumnya, melakukan dan mengamati percobaan, mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis, menyajikan data dan menarik kesimpulan atas hasil percobaan, membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil praktikum.

Praktikum dalam pembelajaran IPA memiliki beberapa kelebihan (1) praktikum dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku, artinya dapat memperkuat pemahaman konsep-konsep IPA yang diterima di kelas (2) siswa dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi (menjelajah) tentang ilmu dan teknologi serta keterampilan tangan (*hands on*), dan (3) melalui praktikum akan terbina manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru melalui penemuan sebagai hasil percobaan, yangb dapat diharapkan dan bermanfaat bagi kesejahteraan umat (Parmin & Sudarmin, 2013: 30). Adapun keunggulan lain dari praktikum diantaranya (1) fakta dan data yang diperoleh siswa secara langsung dan mudah diingat (2) guru dapat berkeliling kelas sambil melakukan penilaian terhadap sikap dan psikomotorik siswa (3) melatih kerjasama pada diri siswa karena biasanya dilakukan secara berkelompok.

Parmin & Sudarmin (2013: 31) Untuk menerapkan praktikum IPA dalam kegiatan pembelajaran ada beberapa persyaratan yang harus dilakukan diantaranya:

1. Peralatan dan bahan yang tersedia di laboratorium harus memadai untuk praktikum.
2. Menggunakan bahan praktikum yang tidak berbahaya.
3. Menggunakan peralatan yang aman bagi keselamatan dan mudah digunakan oleh siswa.

Kegiatan pembelajaran praktikum IPA dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tindak lanjut (Parmin & Sudarmin, 2013).

1. Tahap persiapan
 - a. Menentukan tujuan praktikum.
 - b. Mempersiapkan alat dan bahan.
 - c. Mempersiapkan tempat praktikum dengan alat dan bahan yang disesuaikan dengan jumlah siswa yang akan melakukan praktikum.
 - d. Mempertimbangkan masalah keamanan dan kesehatan agar dapat diperkecil atau menghindari resiko yang mungkin muncul.
 - e. Memberikan penjelasan mengenai apa yang harus diperhatikan dan tahapan-tahapan yang harus dilakukan siswa termasuk hal-hal yang dilarang atau membahayakan.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Selama proses praktikum guru membimbing dan mengamati proses percobaan.
 - b. Guru sebaiknya memperhatikan situasi secara keseluruhan, termasuk membantu mengatasi dan memecahkan masalah-masalah yang akan menghambat kegiatan pembelajaran.
3. Tahap tindak lanjut
 - a. Siswa mengumpulkan laporan hasil praktikum kepada guru.
 - b. Guru memeriksa hasil praktikum siswa.
 - c. Guru memberikan umpan balik kepada siswa atas hasil praktikumnya.
 - d. Siswa dibimbing guru mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama praktikum.
 - e. Siswa difasilitasi guru, memeriksa dan menyimpan kembali segala bahan dan alat yang digunakan.

2.2 Media kartu (*Card Sort*)

Belajar adalah suatu proses kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya, yang antara lain terdiri atas guru dan murid, komponen-komponen, alat-alat yang ada di lingkungan sekolah maupun media dalam menunjang pembelajaran. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum ada.

Media merupakan suatu perantara atau pengantar yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada siswa (Aqib, 2013). Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi (Arsyad, 2013):

- a. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengoptimalkan proses belajar mengajar.
- b. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan.
- c. Hubungan antara metode mengajar dan media pembelajaran.
- d. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan.
- e. Berbagai jenis alat dan teknik media pembelajaran.
- f. Usaha inovasi dalam media pembelajaran.

Salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran yaitu dengan media kartu (*card sort*). Media kartu (*card sort*) merupakan salah satu media pembelajaran dua dimensi yang memiliki ukuran panjang dan lebar, berada pada satu bidang datar. Media pembelajaran dua dimensi meliputi grafis, media bentuk papan dan media cetak. Media kartu (*card sort*) merupakan salah satu media grafis. Sudjana & Rivai (2013:27) menjelaskan media grafis termasuk media visual yang berfungsi menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan melalui indera penglihatan, yang dapat mengkomunikasikan fakta-fakta dan gagasan-gagasan

secara jelas dan kuat melalui perpaduan antara pengungkapan kata-kata dan gambar, yang didalamnya mengandung pesan.

Warsono & Hariyanto (2013: 47-48) memberikan contoh penggunaannya dalam pembelajaran. Dalam pengaturan kelas, diperlukan ruang yang cukup longgar bagi para siswa untuk berkeliling didalam ruang kelas. Langkah-langkah pelaksanaannya adalah bagikan kartu (*card sort*) kepada setiap siswa meliputi lebih dari satu macam kategori terkait, mintalah kepada siswa untuk berkeliling kelas dan menemukan kartu yang memiliki kategori yang sama. Jika waktunya cukup anda biarkan saja siswa menemukan kategorinya sendiri, tetapi jika tidak sebaiknya guru mengumumkan kepada seluruh kelas kategori apa saja yang tersedia, siswa yang memiliki kartu yang kategorinya sama berkumpul, kemudian mereka melakukan presentasi, siswa lain dalam satu kelompok yang sama boleh menanggapi, lakukan refleksi dengan mengungkap poin-poin penting dari setiap kategori bahan ajar.

Penerapan media kartu (*card sort*) dalam praktikum IPA (Warsono & Hariyanto, 2013). Adapun langkah-langkah penerapan media kartu (*card sort*) adalah sebagai berikut.

- a. Siswa melakukan praktikum sesuai KD pelajaran yaitu mengenai perpindahan kalor.
- b. Guru menyiapkan kartu berisi tentang materi pokok sesuai KD mata pelajaran, yang terdiri dari kartu induk/ topik utama dan kartu rincian.
- c. Seluruh kartu diacak/ dikocok agar campur.
- d. Membagikan kartu setelah praktikum selesai kepada siswa dan memastikan masing-masing memperoleh satu kartu (boleh dua). Memastikan setiap siswa bergerak mencari kartu induknya dengan mencocokkan kepada kawannya.
- e. Setelah kartu induk beserta seluruh kartu rinciannya bertemu, susunlah kartu dan menjelaskannya.
- f. Pada masing-masing siswa membentuk kelompok dan menempelkan hasilnya di papan.
- g. Melakukan koreksi bersama setelah semua kelompok menempelkan hasilnya.

- h. Salah satu penanggung jawab kelompok untuk menjelaskan hasil sortir kartunya, kemudian mintalah komentar dari kelompok lainnya.
- i. Memberikan apresiasi setiap hasil kerja siswa.
- j. Melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut. Dengan penjelasan tersebut maka dapat diketahui langkah-langkah penerapan media kartu (card sort).

2.3 Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh manusia, untuk memperoleh sebuah pengetahuan dengan proses disiplin ilmu yang secara aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis mensintesis, dan mengevaluasi informasi sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan (Tawil & Liliyasi, 2013). Keterampilan berpikir ini digolongkan menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir dasar merupakan proses berpikir yang hanya melibatkan kemampuan siswa dalam menerima dan menghafal suatu fakta atau rumusan. Sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi gagasan sehingga mendapat suatu pengetahuan baru.

Berpikir sains dapat membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) dimana keterampilan berpikir tingkat tinggi ini dapat membentuk karakter siswa menurut Parmin & Sudarmin (2013:16). Ada beberapa keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut (1) memfokuskan pada penyelesaian masalah (2) menganalisis argumen (3) mempertimbangkan yang dapat dipercaya (4) mempertimbangkan laporan observasi (5) membandingkan kesimpulan (6) menentukan kesimpulan (7) mempertimbangkan kemampuan induksi (8) menilai (9) mendefinisikan konsep (10) mendefinisikan asumsi (11) mendeskripsikan.

Dalam pembentukan sistem konseptual IPA proses berpikir tingkat tinggi yang biasa digunakan adalah berpikir kritis (Parmin & Sudarmin: 2013). Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri (Johnson: 2014) adapun menurut Fisher (2008) mendefinisikan berpikir kritis sebagai

berikut (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis dan (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode, berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asuntif sebagai bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Kemampuan berpikir kritis dalam hal ini sangat perlu dimiliki oleh siswa. Dengan keterampilan ini diharapkan siswa mampu untuk mengidentifikasi masalah atau fenomena-fenomena disekitarnya, memahami gejala-gejala alam, mengambil tindakan terhadap suatu problematika dan memutuskan tindakan secara cepat dan tepat., dalam pengambilan keputusan, orang yang berpikir kritis akan melakukan tindakan analisis masalah, evaluasi dan membuat kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang didapatkannya.

Orang yang berpikir kritis biasanya selalu mencari dan memaparkan hubungan antara masalah yang dihadapi dengan pengalaman lain yang relevan. Ketika siswa mampu berpikir maka patokan pembelajaran tidak hanya bertumpu pada buku atau informasi yang disampaikan oleh guru diantaranya praktikum dimana siswa dapat menganalisis setiap informasi dan gejala yang dihasilkan dari kegiatan dan ditelusuri lebih dalam mengenai materi yang disampaikan pada saat pembelajaran praktikum. Menurut Ennis (2011) menyebutkan beberapa aspek keterampilan berpikir kritis yang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Aspek Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Aspek	Indikator
1.	Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memfokuskan pertanyaan ✓ Menganalisis pertanyaan ✓ Bertanya dan menjawab tentang suatu tantangan atau penjelasan
2.	Membangun keterampilan dasar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mempertimbangkan keakuratan sumber ✓ Mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi
3.	Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi ✓ Menginduksidan mempertimbangkan hasil induksi
4.	Memberikan penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membuat dan menentukan nilai pertimbangan ✓ Mendefinisikan istilah

- | | |
|---------------------------------|--|
| lanjut | ✓ Mengidentifikasi asumsi |
| 5. Mengatur strategi dan taktik | ✓ Menentukan tindakan berinteraksi dengan orang lain |
-

Sumber: Ennis (2011)

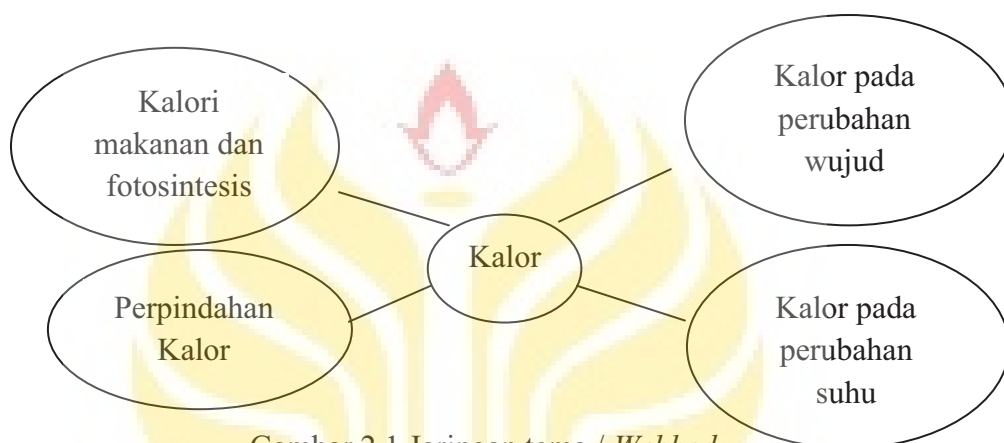
Keterampilan berpikir kritis siswa pada dasarnya bukan keterampilan yang serta merta sudah dimiliki oleh seorang siswa sejak lahir, melainkan perlu adanya latihan-latihan yang dapat mengembangkan dan mempertajam keterampilan ini. Pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan pembelajaran yang berorientasi *student centered* dimana siswa dapat diberikan kebebasan berpikir dan bertindak dalam memperoleh pengetahuan. Hanya latihanlah yang membuat keterampilan menjadi suatu kebiasaan (Johnson, 2014: 191) di dalam pembelajaran yang melatih keterampilan berpikir kritis, praktikum misalnya dimana siswa dapat berlatih menempatkan siswa sebagai pemikir dan guru sebagai mediator, fasilitator dan motivator bagi siswa.

2.4 Tema Perpindahan Kalor

Tema kalor dan perpindahannya di dalam Kurikulum 2013 merupakan salah satu sub topik dalam mata pelajaran IPA Terpadu. Secara esensial, pembelajaran pada subtopik ini mengenalkan siswa pada kalor, pengaruhnya, perpindahannya dan penerapannya baik pada makhluk hidup maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam Kurikulum 2013, karakteristik materi pada sub topik kalor dan perpindahannya terpadu dan pada kurikulum 2013 disarankan menggunakan strategi secara langsung yang berorientasi pada penguasaan materi pembelajaran pada saat praktikum (Abidin, 2013). Materi pada sub topik kalor dan perpindahannya terdiri dari pengertian kalor, kalor dan perubahan suhu, kalor dan perubahan wujud serta perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.

Dilihat dari tiga disiplin ilmu yaitu fisika, biologi dan kimia pada sub topik kalor dan perpindahannya ketiga sudah terpadu. Berdasarkan disiplin ilmu fisika, dapat diketahui pada sub topik kalor dan perpindahannya mempelajari energi panas, perubahan suhu dan perubahan wujud, dari disiplin ilmu kimia, setiap jenis zat berpengaruh terhadap kalor dalam perubahan suhu, wujud maupun perpindahannya. Sedangkan pada disiplin ilmu biologi, diketahui di dalam tubuh.

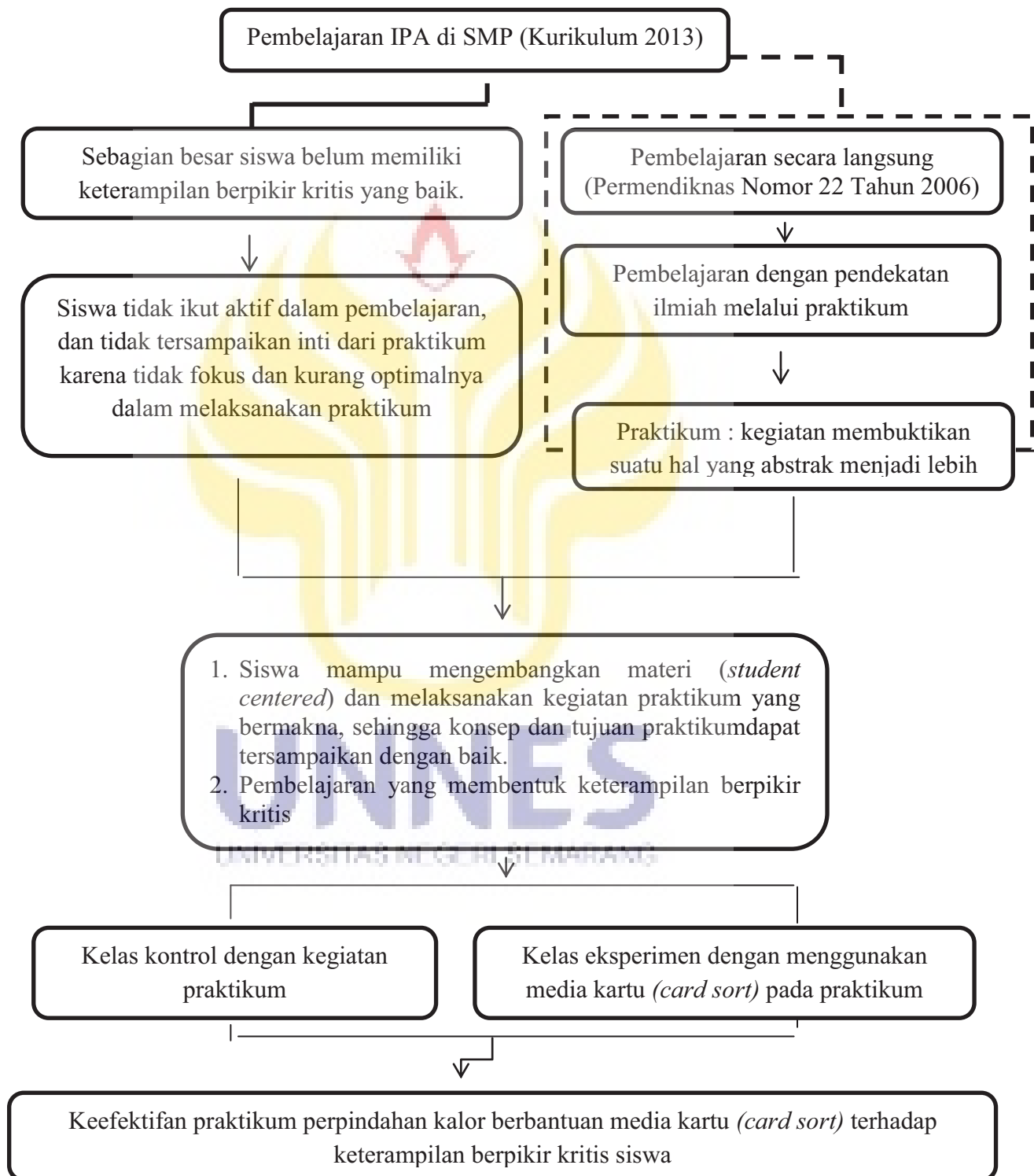
mahluk hidup dihasilkan energi dari makanan, energi yang dikandung dalam makanan dinyatakan dalam satuan kilokalori. Keterpaduan IPA pada materi kalor dapat dilihat pada gambar 2.1 dengan model keterpaduan jaringan tema/*webbed*. Keterpaduan model *webbed* merupakan pengajaran tematik yang menggunakan suatu tema sebagai dasar pembelajaran dalam berbagai disiplin ilmu.



Gambar 2.1 Jaringan tema / *Webbed*

2.5 Kerangka Berpikir

Dalam proses pembelajaran guru memegang peranan penting dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Penyampaian materi dengan menggunakan metode atau pendekatan yang sesuai akan menjadikan siswa nyaman dan senang dalam menerima materi yang diberikan. Sehingga, diharapkan hasil belajar siswa meningkat dan siswa termotivasi untuk meningkatkan prestasi belajarnya. Hal ini sesuai dengan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Bab II Pasal 3 yang menyatakan bahwa: “Pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa”. Berdasarkan uraian tersebut, bagan kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.2 Kerangka berpikir penelitian

2.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian ini yaitu:

Ho: Praktikum perpindahan kalor berbantuan media kartu (*card sort*) tidak efektif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Ha: Praktikum perpindahan kalor berbantuan media kartu (*card sort*) efektif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut: Penggunaan media kartu *card sort* efektif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada tema perpindahan kalor. $t_{hitung} = 4.624 > t_{Tabel} = 1,67$.

5.2 Saran

1. Dalam pembelajaran dengan metode praktikum diperlukan kegiatan konfirmasi agar tidak terjadinya miskonsepsi pada siswa.
2. Diperlukan bimbingan seorang guru ketika siswa dalam melakukan praktikum sehingga praktikum dapat berlangsung semestinya.
3. Perlunya memberikan penjelasan kepada siswa tentang pelaksanaan pembelajaran dengan media kartu (*card sort*) agar siswa tidak merasa kesulitan dalam pelaksanaannya sehingga dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, W. 2012. Belajar Metode Penelitian. Tersedia di <http://willy-belajarmetodepenelitian.blogspot.com/2012/206/definisi-dan-karakteristik-penelitian.html> [diakses 3 februari 2016].
- Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Amri, S. 2013. *Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Anis, M. 2013. Penerapan Strategi Pembelajaran *Card Sort* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Tentang Cahaya Dan Sifat-Sifatnya. *Jurnal FKIP UNS*, 1(1): 2 (3 feb 2016) <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdsolo/article/view/1762>.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- , S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyati, E. 2010. Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Mahasiswa. *Jurnal Matematika dan IPA*, vol (1): No 2. Diakses 31 januari 2016. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/article/download/194/181>.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi pembelajaran Kontekstual (inovatif)*. Bandung : Yrama Widya.
- Ennis, R. H. 1985."A Logical Basis For Measuring Critical Thinking Skills:// Cambridge,MA.www.criticalthinking.net/goals.html[diakses 28 Maret 2016].
- Ennis, R. H. 2011."The Nature Of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities.Cambridge,MA:// <http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/> [diakses 28 Maret 2016].
- Fisher, A. 2008. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani.
- Hisyam, Z. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta. Pustaka Insan Madani.

- Ismail. 2008. *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM*. Semarang: Rasail Media Group.
- Johnson, E.2014. *CTL Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Jufri, W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Khusniati, M. 2012. Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2): 204-210.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kurnianto, P. 2009. Pengembangan Kemampuan Menyimpulkan Dan Mengkomunikasikan Konsep Fisika Melalui Praktikum Fisika Sederhana. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, vol (6): hal 6-7. Diakses 5 Januari 2016. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPMI/article/1094/1004>
- Kurniasih, I. & Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013: Konsep & Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Pamelasari, S. D. & M. Khusniati. 2014. Keefektifan Metode Schoolyard Inquiry Terhadap Peningkatan Pemahaman Science Vocabulary. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (2): 177-182.
- Parmin & Sudarmin. 2013. *IPA Terpadu*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Parmin & sudarmin. 2013. *Strategi pembelajaran IPA*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Silberman, M. L.2009. *Active Learning 101: Strategi Pembelajaran Aktif*. Terj Muttaqien, R. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani. (Buku Asli diterbitkan 1996).
- Sisca, L. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Learning Together* Disertai Media *Card Sort* Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N & Rivai, A. 2013. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

- Sugiyono.2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susantini, E., M. Thamrin, Isnawati, & L. Lisdiana. 2012. Pengembangan Petunjuk Praktikum Genetika untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 1(2): 102-108.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Tawil & Liliyasri. 2013. *Berpikir Kompleks*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardhani, A. S. 2010. Penggunaan Miracle Envelope Disertai Genius Learning pada Materi Protista Terhadap Aktifitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 8 Semarang tahun 2009/2010. Sripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Warsono dan Hariyanto.2014. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wasilah, E, B. 2012. Peningkatan Kemampuan Menyimpulkan Hasil Praktikum Ipa Melalui Penggunaan Media Kartu. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. JPII 1 (1): 82-90.
- Widoyoko, S. E. P. 2014. *Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zinal, A.2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.