



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

**PENERAPAN LAPORAN PRAKTIKUM TRANSPORTASI SEL
DALAM BENTUK *VEE MAP* UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA DI KELAS XI IPA MA
NEGERI 3 KOTA CIREBON**

SKRIPSI



**NURLAELA
NIM: 58461232**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2013 M/ 1434 H**

ABSTRAK

NURLAELA : Penerapan Laporan Praktikum Transportasi Sel dalam Bentuk *Vee Map* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di MA 3 Negeri Cirebon

Penerapan *Vee map* sebagai laporan praktikum merupakan suatu alternatif baru bagi guru untuk menuntun siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Vee map* merupakan alat pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan laboratorium dan memfasilitasi untuk berpikir reflektif dan belajar selama pembelajaran. komponen-komponen *vee map* yang terdiri dari fokus pertanyaan, bagian konseptual dan objek/event, dimana komponen tersebut dijadikan sebagai dasar dijadikan *vee map* sebagai laporan praktikum laporan praktikum yang interaktif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan keterampilan berpikir kritis, perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis di kelas yang menerapkan laporan praktikum transportasi sel dalam bentuk *vee map* dengan yang menggunakan laporan praktikum konvensional dan terakhir mengkaji respon siswa terhadap laporan praktikum transportasi sel dalam bentuk *vee map*.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yang digunakan *true eksperimen*. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Random sampling* desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas diambil dari populasi yang berjumlah tiga kelas dengan teknik random sampling, kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 40 siswa dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 40 siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan berupa *test* dan angket kemudian diolah secara kuantitatif dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata laporan praktikum 81 dengan kriteria baik, peningkatan keterampilan berpikir kritis lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil gain kelas eksperimen yakni 0,52 lebih besar daripada rata-rata gain kelas kontrol 0,33. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara keterampilan berpikir kritis siswa yang menerapkan laporan praktikum *vee map* dengan yang tidak menerapkan laporan praktikum *vee map*, hal ini berdasarkan hasil uji t $\alpha = 0,000$ lebih kecil dari 0.05 artinya H_0 diterima. Hal ini juga diperkuat dengan rerata persentase angket yaitu sebesar 75,83 % yang memiliki kriteria interpretasi kuat, artinya siswa sangat merespon positif terhadap Penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map*.

Berdasarkan hasil penelitian penerapan *vee map* sebagai laporan praktikum dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk para peneliti berikutnya agar lebih memanfaatkan *vee map* baik sebagai laporan praktikum maupun panduan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci : *Vee Map*, Laporan Praktikum dan Keterampilan Berpikir Kritis




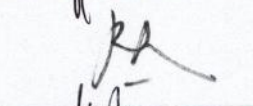
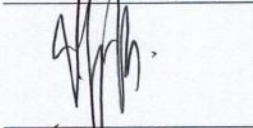
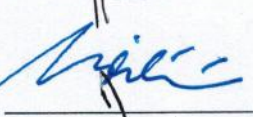

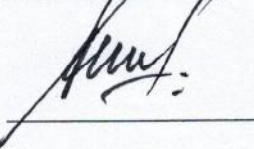
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul **Penerapan Laporan Praktikum Transportasi Sel dalam Bentuk Vee Map untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di Kelas XI IPA MAN 3 Kota Cirebon** oleh Nurlaela, NIM 58461232 telah dimunaqasahkan pada hari Senin, 29 Juli 2013 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I.) pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Kartimi, M.Pd NIP. 19680514 199301 2 001	<u>22/8 2013</u>	
Sekretaris Jurusan Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si NIP. 19740326 200604 2 001	<u>22/8 2013</u>	
Penguji I Dr. Kartimi, M.Pd NIP. 19680514 199301 2 001	<u>20/8 2013</u>	
Penguji II Novianti Muspiroh, SP. M.P. NIP. 19721114 200003 2 001	<u>19/8 2013</u>	
Pembimbing I Prof. Dr. H. Wahidin, M.Pd NIP. 19651004 200003 1 003	<u>21/8 2013</u>	
Pembimbing II Asep Mulyani, M.Pd NIP. 19790918 201101 1 004	<u>20/8 2013</u>	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag
NIP. 19710302 199803 1 002

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT. Dia-lah yang telah menurunkan Al-Islam, sebagai petunjuk jalan bagi umat manusia menuju keselamatan dunia dan akhirat. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Keberhasilan menyusun skripsi ini penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Maksum, M.A, Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Bapak Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag, Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
3. Ibu Dr. Kartimi, M.Pd, Ketua Jurusan Tadris IPA-Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
4. Prof.Dr.Wahidin, M.Pd, yang berperan juga selaku dosen pembimbing I.
5. Asep Mulyani, M.Pd, selaku dosen pembimbing II.
6. Ibu Yustria Nurmayati, S.Si.,MA, selaku guru mata pelajaran Biologi XI IPA MA Negeri 3 Kota Cirebon.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, terima kasih banyak karena terus mengingatkan.

Semoga Allah SWT membalas niat tulus mereka semua dan menjadikannya bekal keselamatan dunia dan akhirat. Amin. Penulis berharap agar para pembaca dapat memberikan saran dan kritik yang positif untuk kesempurnaan sekripsi ini. Semoga skripsi ini benar-benar bermanfaat, khususnya bagi penulis, para guru dan calon guru serta dunia pendidikan.

Cirebon, April 2013

Penulis





DAFTAR ISI

ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR GRAFIK	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
1. Identifikasi Masalah	6
2. Pembatasan Masalah	7
3. Pertanyaan Penelitian	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
F. Kerangka Pemikiran	9
G. Hipotesis	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
A. <i>Vee Map</i> dalam Pembelajaran Biologi	15
1. Pengertian <i>Vee Map</i>	15
2. Penggunaan <i>Vee Map</i> dalam Kegiatan Praktikum	17
3. Penggunaan <i>Vee Map</i> sebagai laporan praktikum	29
4. <i>Vee Map</i> sebagai Alat Evaluasi	28
5. Teori Belajar yang Mendukung <i>Vee Map</i>	30
B. Keterampilan Berpikir Kritis	33
1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis	33
2. Kriteria Orang yang Berpikir Kritis	35
3. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	36



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
 2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
 Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

	11
C. Tinjauan Konsep Transportasi Sel	41
1. Transport Aktif	44
2. Endositosis dan Eksositosis	45
3. Transport Pasif	46
BAB III METODE PENELITIAN	49
A. Tempat dan Waktu Penelitian	49
B. Kondisi Umum Wilayah Penelitian	49
C. Metode Desain Penelitian	50
D. Langkah-Langkah Penelitian	51
1. Sumber Data	51
2. Populasi dan Sampel Penelitian	53
E. Teknik Pengumpulan Data	53
1. Tes	53
2. Angket	53
F. Teknik Analisis Data	54
1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	54
2. Analisis Hasil Data Penelitian	60
G. Prosedur Penelitian	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
A. Hasil Penelitian	67
1. Penerapan Laporan Praktikum dalam bentuk <i>vee map</i>	67
2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis	74
3. Perbedaan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis	74
4. Respon Siswa Terhadap Penerapan Laporan Praktikum ..	79
B. Pembahasan	81
BAB V PENUTUP	93
A. Kesimpulan	93
B. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hakikat pendidikan sains, dilihat dari aspek dan epistemologi dapat didefinisikan sebagai “ suatu deretan konsep berupa skema konseptual yang berhubungan satu sama lain dan diperoleh melalui hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati lebih lanjut”. Sains diidentikkan dengan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dan Perkembangan IPA tidak hanya ditunjukkan oleh kumpulan fakta-fakta saja, melainkan juga oleh timbulnya metode ilmiah dan sikap ilmiah (Chandra, 2005:116). A.N. Whithead menyatakan bahwa sains dibentuk karena pertemuan dua orde pengalaman, yaitu orde observasi yang didasarkan pada hasil observasi terhadap gejala/fakta alam dan orde konseptual yang didasarkan pada konsep manusia mengenai alam semesta (Chandra, 2005:124).

Biologi sebagai cabang IPA merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai serta tanggung jawab sebagai warga negara yang bertanggung jawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa dan negara yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta tanggung jawab terhadap diri sendiri. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga proses penemuan.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Pembelajaran biologi siswa dituntut tidak hanya sekedar tahu dan juga hafal tetapi juga dituntut untuk memahami konsep biologi. Pembelajaran biologi seharusnya siswa diajak berpetualang untuk mengadakan suatu penelitian atau eksperimen layaknya seorang ahli dan ilmuwan. Pembelajaran biologi dengan mengadakan eksperimen menjadi petunjuk betapa pentingnya peranan praktikum dalam mencapai tujuan-tujuan pendidikan. Keberadaan praktikum banyak didukung oleh para pakar-pakar psikologi belajar, pakar IPA dan pakar pendidikan, sekalipun masing-masing meninjau dari sisi yang berbeda mengenai manfaat praktikum. Pembelajaran biologi erat kaitannya dengan alam, manusia hewan tumbuhan, jamur, virus, bakteri maka untuk memahami semua itu tentunya siswa mengalami beberapa kesulitan jika hanya dilakukan dengan penyampaian secara tori saja ataupun secara kontekstual.

Pandangan *scientist* sebagai penemuan (*discovery*) pengetahuan dijadikan oleh Amstrong sebagai pengalaman *heuristict*. Pandangan ini mendapatkan dukungan dari Bruner dan pakar lainnya. Metode Amstrong awalnya menekankan pentingnya kegiatan praktikum secara individual dan dalam kegiatan itu siswa bagaikan seorang *scientist* yang mengadakan eksperimen (Romlah, 2009:3).

Kegiatan praktikum seperti: siswa merumuskan masalah, merancang eksperimen, merakit alat, melakukan pengukuran secara cermat, menginterpretasi data perolehannya serta mengkomunikasikannya melalui penyusunan laporan. Pembuatan laporan praktikum juga bagian dari kegiatan laboratorium. Siswa dituntut untuk membuat laporan praktikum setelah



mengadakan kegiatan praktikum, hal ini sejalan dengan pandangan *scientist*. Laporan praktikum merupakan sarana bagi siswa untuk mengeksplor keterampilan berpikir kritis dan untuk mengetahui apakah siswa tersebut benar-benar memahami tujuan dan prosedur praktikum.

Keterampilan yang terdapat dalam keterampilan berpikir kritis diantaranya adalah memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, mengobservasi, menginduksi dan mendefinisikan istilah. Pencapaian keterampilan berpikir kritis yang paling efektif adalah menerapkan *vee map* sebagai panduan siswa dan format penyusunan laporan praktikum untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penerapan *Vee map* sebagai laporan praktikum untuk mengatasi permasalahan kesulitan siswa dalam memahami konsep biologi dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Vee map dikembangkan oleh Novak dan Gowin (1981) yang mengilustrasikan proses berpikir ilmiah dan penyelidikan (*investigation*). Komponen *vee map* ini membantu siswa fokus terhadap langkah-langkah untuk mengkonstruksi pengetahuan yang diperlukan selama kegiatan praktikum. Musadad (2003:14) dalam Aisyah (2012) menyatakan *vee map* adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan belajar bermakna dari Ausubel (1977). Aturan dalam metode pengajaran ini berdasarkan kepada pertanyaan *what* (apa), *why* (mengapa), *how* (bagaimana) dalam mengkonstruksi diagram berbentuk “V”. *Vee map* memiliki sisi konseptual (berfikir) dan sisi metodologi (bekerja) dimana keduanya saling berinteraksi untuk menjawab fokus pertanyaan penelitian.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Alat pembelajaran *Vee map* ini memberikan pengalaman siswa terlibat langsung dalam kegiatan praktikum dan dapat mengkomunikasikannya dengan membuat laporan praktikum dalam bentuk *vee map*, sehingga keterampilan berpikir kritis terbentuk. Menurut Ennis (1985:54) mendefinisikan berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan.

Berdasarkan studi lapangan di MA Negeri 3 Cirebon ternyata siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi sehingga bagi mereka pelajaran Biologi sangat rumit dan membosankan. Apalagi jika dihadapkan dengan pembuatan laporan praktikum, siswa merasa tidak tertarik dalam membuat laporan praktikum. Metode praktikum yang dilakukan selama ini kurang kontributif terhadap kemampuan berpikir kritis. Metode praktikum yang diadakan disekolah belum mengarahkan siswa belajar secara mandiri dalam membangun pengetahuannya. Siswa melakukan kegiatan praktikum untuk menerima penemuan pengetahuan dan setelah kegiatan selesai siswa ditugaskan membuat laporan praktikum.

Penelitian ini dilakukan pada konsep transportasi sel, pemilihan materi ini berdasarkan pertimbangan serta kecocokan antara materi dengan metode yang digunakan yaitu *vee map*. Konsep transportasi sel sangat berhubungan dengan masalah-masalah nyata yang ada disekitar kehidupan manusia yang memerlukan pemikiran kritis. Mengingat konsep transportasi sel sangat erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari peneliti merasa konsep ini sangat



penting untuk dipelajari lebih dalam sebagai bekal agar peserta didik mengetahui seluk beluk kehidupan.

Musadad. R (2003) melakukan penelitian mengenai pengembangan model pembelajaran *vee map* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dalam pembelajaran kimia pada konsep pencemaran lingkungan. Dan hasil penelitiannya menyatakan bahwa *vee map* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses.

Andrew C Thoron (2010) melakukan penelitian mengenai penggunaan *vee map* sebagai laporan laboratorium pada pencapaian isi pengetahuan dengan judul (*The Effect of Using vee map Versus Standard Laboratory Reports On Achieving Student Content Knowledge*) dan hasilnya *vee map* merupakan alat yang interaktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, dan terbukti siswa dapat mencapai atau menguasai isi pengetahuan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Laporan Praktikum Transportasi Sel dalam Bentuk *Vee Map* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis siswa”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dikelompokkan kedalam tiga tahap yakni:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

1. Identifikasi Masalah

a. Wilayah Penelitian

Wilayah penelitian ini berkaitan tentang alat pembelajaran biologi.

b. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif.

c. Jenis Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diperoleh permasalahan yaitu mengungkap penggunaan laporan praktikum transportasi sel dalam bentuk *vee map* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka penelitian ini dibatasi pada penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kritis yang digunakan peneliti adalah 5 indikator KBK yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dan mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan hasil definisi.



3. Pertanyaan Masalah

- a. Bagaimana penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map* pada kelas XI IPA MAN 3 Cirebon?
- b. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas yang menerapkan laporan dalam bentuk *vee map* dan laporan praktikum konvensional di kelas XI IPA MAN 3 Cirebon?
- c. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara penggunaan laporan dalam bentuk *vee map* dengan laporan praktikum konvensional di kelas XI IPA MAN 3 Cirebon?
- d. Bagaimanakah respon siswa terhadap penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map* di MAN 3 Cirebon di MAN 3 Cirebon?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map* di kelas XI IPA MA N 3 Cirebon?
2. Mengkaji peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI IPA MA N 3 Cirebon?
3. Mengkaji perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara penerapan laporan dalam bentuk *vee map* dengan laporan praktikum konvensional di MAN 3 Cirebon?
4. Mengkaji respon siswa terhadap penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map* di MAN 3 Cirebon di MAN 3 Cirebon?



D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Memperkuat teori yang sudah ada dalam bidang pendidikan khususnya teori pembelajaran biologi dan tentang penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, sebagai bahan referensi bagi peneliti yang mengadakan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan penelitian ini.
- b. Bagi siswa, penggunaan *vee map* dalam pembelajaran biologi diharapkan siswa dapat tertarik belajar biologi dan membantu mereka meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
- c. Bagi guru, memberikan masukan kepada pengajar bidang study biologi dalam penggunaan laporan praktikum siswa dalam bentuk *vee map* dapat mempermudah guru dalam mengadakan evaluasi maupun refleksi yang diharapkan lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memberikan efektifitas pembelajaran.
- d. Bagi sekolah, memberikan masukan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan khususnya proses belajar mengajar biologi.



E. Definisi Operasional

1. *Vee map* adalah alat pembelajaran yang membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif dan digunakan sebagai bentuk laporan praktikum siswa (Roehrig, 2001 dalam Thoron, 2010:13). Novak dan Gowin (1981:5) mengembangkan *Vee map* sebagai alat belajar yang mampu mengilustrasikan proses berpikir ilmiah dan penyelidikan (*investigation*).
2. Keterampilan berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan (Ennis dalam Costa, 1985:54)
3. Transportasi sel merupakan mekanisme lalu lintas molekul dan ion secara dua arah yang terjadi pada membran sel. Molekul yang dapat melewati membran sel antara lain ialah molekul hidrofobik (CO₂, O₂) dan substansi hidrofilik membutuhkan mekanisme khusus agar dapat masuk ke dalam sel (Campbel, 2002:152-155)

F. Kerangka Pemikiran

Ilmu biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat kompleks dan sulit dipahami bagi kebanyakan siswa menengah atas sehingga memerlukan proses belajar mengajar yang baik, agar siswa bisa memahami ilmu biologi. Banyaknya materi yang harus di hafal sedangkan sedikit melakukan penekanan interpretasi bermakna. Ausubel dalam Suyono (2011:101) pembelajaran berdasarkan hafalan tidak banyak membantu siswa di dalam memperoleh pengetahuan, pembelajaran oleh guru harus sedemikian



rupa sehingga membangun pemahaman dalam struktur kognitifnya, pembelajaran haruslah bermakna bagi siswa untuk menyelesaikan problem-problem kehidupan.

Aisyah (2012:29) mengungkapkan proses pembelajaran biologi harus mengandung kegiatan yang interaktif antara guru, siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif. Tujuan pokok penyelenggaraan kegiatan pembelajaran disekolah haruslah “membelajarkan siswa bagaimana belajar”.

Berdasarkan pernyataan tersebut diatas dapat dijelaskan bahwa siswa bukan penerima pasif dalam proses pembelajaran. Siswa diberi persoalan-persoalan yang membutuhkan perkembangan dalam proses kognitifnya yaitu melalui keterampilan pencarian, pengamatan, percobaan, analisis, sintesis, perbandingan, pemikiran dan penyimpulan oleh siswa, agar siswa menemukan jawaban terhadap konsep atau teori. Pencapaian tujuan pembelajaran yang mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran adalah *Vee map* sebagai alternatif dalam membantu siswa terlibat aktif dan membangun struktur kognitifnya.

Vee map adalah alat pembelajaran siswa pada kegiatan praktikum dan untuk memfasilitasi berpikir reflektif/metakognitif dalam proses pembelajaran (Novak & Gowin, 1984:57). *Vee map* menunjukkan area yang saling berhubungan yang mewakili produk pengetahuan, dibagian tengah adalah fokus pertanyaan, fokus pertanyaan berfungsi sebagai petunjuk dalam kegiatan praktikum seperti menemukan konsep konsep, hasil investigasi dan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

keperluan pengumpulan data. *Vee map* memiliki sisi konseptual (berfikir) dan sisi metodologi (bekerja). Kedua sisi ini aktif saling berinteraksi selama penggunaan fokus atau pertanyaan penelitian.

Metode mengajar yang sampai sekarang digunakan di sekolah-sekolah khususnya di MA N adalah metode ceramah dan praktikum. Proses pembelajarannya siswa tidak diminta untuk memecahkan masalah ilmiah dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Ilmu pengetahuan dianggap mutlak dan siswa dipandang sebagai penerima informasi yang pasif. Keadaan yang demikian dapat mereduksi konstruksi pengetahuan menjadi produksi pengetahuan faktual dengan tanpa memperhatikan pemikiran kritis, pemecahan masalah, atau mengklarifikasi kesalahpahaman. Ausubel (1983) dalam Suyono (2011:101) dari teori kognitif, belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat pada struktur kognitif.

Penggunaan *vee map* sebagai panduan kegiatan praktikum dan laporan praktikum adalah tepat sehingga menjadikan siswa lebih terarah dalam membangun suatu konsep yang telah ada sebelumnya ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (klarifikasi) sehingga keterampilan berpikir kritis meningkat.

Berpikir kritis adalah satu dari tingkat berpikir kompleks yang harus dilatih secara terus menerus. Menurut R.H Ennis berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Pada umumnya siswa yang



berpikir kritis akan menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam jawaban pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa” dalam berpikir rasional siswa dengan menggunakan logika untuk menentukan sebab akibat, menganalisis, menarik kesimpulan-kesimpulan dan bahkan juga menciptakan hukum-hukum (kaidah teoritis) dan ramalan-ramalan. Proses berpikir kritis siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu untuk menguji keadaan gagasan pemecahan masalah dan mengatasi masalah (Kartimi, 2007).

Berdasarkan uraian diatas peneliti mencoba menerapkan *vee map* sebagai alat pembelajaran yang digunakan sebagai panduan dan laporan praktikum. *Vee map* membantu siswa untuk mengenali hubungan konsep-konsep melalui proses berpikir dan pemahaman tentang objek, dan peristiwa yang kompleks dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penerapan *vee map* oleh Gowin (awalnya mengembangkan heuristik *Vee*) untuk membimbing siswa membangun pengetahuan baru tentang konsep heuristik. Prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam berpikir kritis sangat sesuai dengan prinsip-prinsip *vee map* yaitu pertanyaan “mengapa” dan “bagaimana”.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama peneliti menggunakan metode diskusi, kegiatannya mengamati gambar transportasi sel. Penggunaan metode diskusi dengan mengamati gambar transportasi sel bertujuan untuk memberikan pemahaman awal mengenai konsep transportasi sel. Pada pertemuan kedua diadakan kegiatan praktikum yang bertujuan untuk mengadakan penyelidikan dengan melakukan percobaan osmosis dan difusi pada kentang.



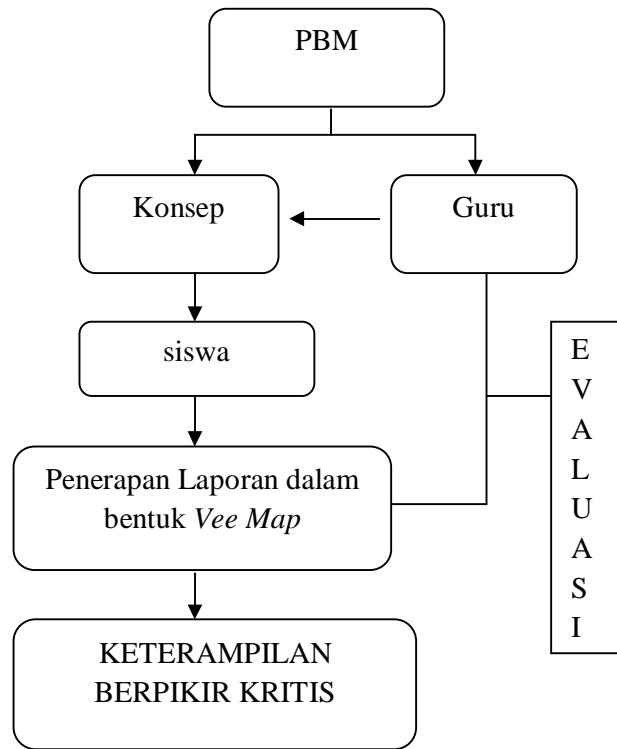
Guru memberitahukan tujuan dan susunan komponen *vee map* sebelum dilakukan pembelajaran dan *vee map* juga dapat digunakan guru sebagai alat evaluasi, karena *vee map* memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pemahaman konsep yang telah diajarkan. *Vee map* merupakan alat pembelajaran yang multifungsi selain sebagai alat belajar siswa juga digunakan sebagai panduan dan laporan praktikum membangun struktur kognitif melalui pembentukan konsep-konsep yang dipelajari. Kegiatan praktikum guru memulainya dengan mengajukan pertanyaan yang dapat memfokuskan siswa terhadap permasalahan/tujuan praktikum sekaligus mengajak siswa untuk merenungkan (berpikir reflektif) pertanyaan yang diajukan guru.

Siswa mulai melakukan kegiatan praktikum secara berkelompok dan mencatat peristiwa atau kejadian yang ditemukan sambil melakukan diskusi, setelah itu data yang diperoleh dikumpulkan yang kemudian di transformasikan dalam bentuk table, grafik atau charta dan akhirnya membuat kesimpulan. Siswa mengkomunikasikan hasil praktikumnya dengan membuat laporan praktikum dalam bentuk *vee map*.

Pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa ditunjukkan pada penerapan laporan praktikum dalam bentuk *vee map* dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa terlihat dari hasil *pretest* dan *posttes* yang pembuatan soalnya sesuai dengan menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis yang sudah ditentukan.



Pemahaman kerangka pemikiran dapat dilihat dengan jelas pada bagan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran

G. HIPOTESA

Hipotesis penelitian sebagai berikut:

Ha : Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara siswa yang menerapkan laporan praktikum transportasi sel dalam bentuk *vee map* dengan siswa yang menerapkan laporan praktikum konvensional di kelas XI IPA MAN 3 Cirebon.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., Widodo, Supriono. (2004). *Revisi Taksonomi Bloom Dan Pengembangan Butir Soal*. Email: widodo@upi.edu. (25 Maret 2011)
- Alvarez, M, C & Risko V, J.2007. *The Use Of Vee Diagrams With Third Graders As A Metacognitive Tool For Learning Science Concep*, (online) <http://e-research.tnstate.edu/pres/5.pdf> (3 Juni 2012)
- Aisyah.2012. *Penerapan Model Vee Map Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sain Siswa Pada Pembelajaran Biologi Di Kelas XI SMA Negeri 1 Babakan Kabupaten Cirebon*. Skripsi Sarjana pada IAIN Syekh Nurjati Cirebon: Tidak Di Terbitkan.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S., (2002), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Penerbit Bumi Aksara,
- _____. *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi*. Tersedia di <https://www.google.com> file upi/edu. (diakses 2 juni 2011)
- Calais, G.J. (2009). *The Vee Diagram as a Problem Solving Strategy. Content are Reading/Writing Implication. National Forum Teacher Education Journal Volume 19*
- Campbel, N A. 2002. *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Dahar, RW. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Kamelia. *Pengembangan Soal “Higher Order Thingking Skill” Dalam Pembelajaran IPA SMP/MTs*. <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admi> (25 Maret 2011)
- Kartimi. 2008. *Panduan Praktikum Kimia Dasar*. STAIN Cirebon: Tidak Di Terbitkan
- Meltzer, D.E. 2008. *The Relationship Between Mathematict Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretes Score*. <http://ojps.ajp.org/ajp/html>

- Mursel. 2008. *Mengajar Dengan Sukses*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Nur, M., (2000), *Strategi-strategi Belajar*, Penerbit University Negeri Surabaya Press, Surabaya.
- Narbuko, Cholid & Akhmadi, Abu. 2007. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Oom, Romlah. 2009. *Peranan Praktikum dalam Mengembangkan Keterampilan Proses dan Kerja Laboratorium*. <https://www.google.com>. Disampaikan pada pertemuan MGMP Biologi Kabupaten Garut Tanggal 3 Februari 2009. (diakses: 2 Februari 2013)
- Prabawati, Th. 2010. *Mengolah Data Statistik Hasil Penelitian Dengan SPSS 17*. Semarang: Wahana Komputer
- Purwanto, ngalim. 2010. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Rosda Karya
- Purtadi, dkk. 2006. Metode Belajar Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Berbantuan Diagram Vee dalam Pembelajaran Kimia. <http://staff.uny.ac.id> (13 Maret 2011)
- Rustaman. 2003. *Perencanaan dan Penilaian Praktikum pdf*. http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/1950123119790. (25 Maret 2011)
- Roehrig, dkk. 2001. *Using An Alternatif Report Format In Undergraduate Hidrologi Laboratorium* <http://e-research.tnstate.edu/pres/5.pdf> journal of *Geoscience Education* (3 Juni 2012)
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Kencana Prenada Media Group
- Sholihat, Lilih Siti. 2008. *Analisis Penerapan Metakognitif pada Desain Praktikum Alat Indera di SMA dengan Menggunakan Diagram Vee*. Skripsi Sarjana pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak di terbitkan
- Sudiyono, Anas. 2003. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada



- Sujanen, Rai. 1998. Efektivitas Model Belajar Heuristik Vee dengan Peta Konsep dalam Pembelajaran fisika di SMU. Singaraja: Aneka widya STKIP. <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admi> i(25 Maret 2011)
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sunaryo, wowo. 2012. *Taksonomi Kognitif Perkembangan Ragam Kognitif*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Suyono & Hariyanto. 2011. *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Rosda Karya
- Thoron C & Myers. 2010. *The Effect Using Vee Map Versus Standard Laboratory Report on Achieving Student Content Knowledge*. ,(Online) <http://e-research.tnstate.edu/pres/5.pdf> (3 Juni 2012)
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Wahidin, dkk. 2002. *Metode Penelitian Prosedur dan Teknik Menyusun Skripsi, Makalah, dan Book Report*. Cirebon: Tidak di Terbitkan
- Wiyanto. 2010. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: UNNES PRESS
- Wahidin. 2006. *Metode Pendidikan IPA*. Bandung: Sangga Buana

