STRATEGI *MIND MAP* DALAM PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

Harya Fitra Sahal Sasmita

4201411131

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Strategi *Mind Map* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP**" bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Agustus 2017

METERAI TEMPEL
042F4AEF544858226
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Harya Fitra Sahal Sasmita
4201411131

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Artikel yang berjudul:

Strategi *Mind Map* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP

disusun oleh:

Harya Fitra Sahal Sasmita

4201411131

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 18 Agustus 2017.

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Dr. Suharto Linuwih M.Si.
NIP.196807141996031005

Ketua Penguji

Dr. Sukiswo Supeni Edi
NIP. 195610291986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Drs. Ngurah Made Darma Putra, M.Si., Ph.D.
NIP. 196412231988031001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Sutikno, M.T.
NIP.196807141996031005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Al- Insyirah: 6)

PERSEMBAHAN:

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, atas segala karunianya skripsi ini kami dedikasikan kepada:

- Kedua Orang tua tercinta *"Bapak R Djaka Digdaja dan Ibu Idanoorhaida"* yang tak henti-hentinya berdoa, serta yang telah memberikan dukungan motivasi, moril maupun materil kepada penulis sampai skripsi ini selesai.
- Kedua Adik Saya "Mayda Alana Fitri dan Shane Fa'iz Murtadha", yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini.
- Teman-teman dekat saya Novita Setiawati, Eko P, Yogi P, Dika S.A, yang memberikan semangat, motivasi, dan dukungannya.
- Almamaterku

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga telah tersusun skripsi yang berjudul "Strategi *Mind Map* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP". Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan saran, bimbingan serta dukungan, oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Ngurah Made Darma Putra, M.Si., Ph.D., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan saran, bimbingan dan dukungan serta motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
2. Prof. Dr. H. Sutikno, M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan dan dukungan serta motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
3. Kepala Sekolah dan Guru IPA SMP Negeri 2 Semarang atas kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
4. Bapak, ibu, adik dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, dukungan, motivasi serta doa sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.
5. Teman-teman seangkatan yang telah memberika semangat,dukungan dan motivasi.
6. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi masih banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan.

Semarang, Agustus 2017

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Sasmita, Harya Fitra Sahal. 2017. Strategi *Mind Map* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Ngurah Made Darma Putra dan Pembimbing Pendamping Sutikno.

Keberhasilan dalam proses belajar mengajar dipengaruhi banyak hal, diantaranya adalah minat siswa, metode, dan media pembelajaran. Penulis berasumsi bahwa apabila metode dan media yang diberikan di dalam kelas tepat, maka akan dapat membangkitkan minat siswa untuk belajar yang berujung pada peningkatan prestasi belajar mereka. Atas dasar tersebut, penelitian ini dilakukan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA Fisika berbasis *PBL* setelah diberikan strategi *mind map* dan untuk mengetahui faktor internal apa yang terdapat pada *mind map* yang membuat strategi *mind map* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA Fisika berbasis *PBL.* Sampel terdiri atas siswa kelas VII SMPN 2 Semarang. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *randomized control-group pretest-posttest design* dan pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes dan wawancara. Diketahui bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar kognitif siswa pada pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA berbasis PBL dengan media *mind map*. Terdapat 3 hal yang membuat *mind map* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa yaitu pertama melalui cabang-cabang yang ada dalam gambar *mind map* siswa dapat memahami hubungan antar konsep dalam materi, kedua melalui gambar yang terdapat dalam *mind map* siswa dapat mengingat materi yang dipelajari dengan mudah, dan ketiga *mind map* dapat meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA.

Kata Kunci : *Mind Map, Problem Based Learning,* Pemahaman Konsep.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ii
HALAMAN PENGESAHAN..... iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK..... vii
DAFTAR ISI..... viii
DAFTAR TABEL..... x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN..... xii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang.....1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian.....6
1.4 Kegunaan Hasil Penelitian 6
1.5 Sistematika Penulisan Skripsi.....7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 *Mind Mapping* 9
2.1.1 Pengertian *Mind Mapping*.....9
2.1.2 Ciri *Mind Mapping*.....10
2.1.3 Langkah Pembuatan *Mind Mapping* 10
2.1.4 Contoh *Mind mapping* 11
2.2 *Problem Based Learning*.....13
2.2.1 Pengertian *Problem Based Learning* 14
2.2.2 Ciri *Problem Based Learning* 14
2.2.3 Tahapan *PBL*.....15
2.2.4 Keuntungan / Kerugian *PBL* 15
2.3 Strategi Mind Map dalam *PBL*.....16
2.4 Pemahaman Konsep 17
2.5 Hasil Penelitian yang Relevan.....19
2.5.1 Penelitian di SMP Negeri 281 Jakarta 19
2.5.2 Penelitian di SMP Negeri 2 Kerinci Jambi 19

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.6 Tinjauan Materi 20
2.7 Kerangka Berpikir 22
2.8 Hipothesis 24
BAB 3 METODE PENELITIAN 25
3.1 Subyek Penelitian 25
3.2 Desain Penelitian 25
3.3 Variabel Penelitian 26
3.4 Instrumen Penelitian 26
3.5 Metode Pengumpulan Data 32
3.6 Teknik Analisa Data 32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 36
4.1 Hasil Penelitian 36
4.1.1 Peningkatan Pemahaman Konsep 36
4.1.2 Analisa Data Awal 37
4.1.3 Analisa Akhir 41
4.1.4 Transkrip Hasil Wawancara 42
4.1.5 Hasil Diskusi Siswa 44
4.2 Pembahasan 47
4.2.1 Peningkatan Prestasi Belajar Siswa 47
4.2.2 Faktor yang Mempengaruhi *Mind Mapping* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa 62
BAB 5 PENUTUP 70
5.1 Kesimpulan 70
5.2 Saran 70
DAFTAR PUSTAKA 72
LAMPIRAN 75

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran *PBL* Menggunakan Strategi *Mind Map* 16
Tabel 3.1 Nilai Acuan Reliabilitas 29
Tabel 3.2 Kriteria Indeks Kesukaran Soal 30
Tabel 3.3 Kriteria Daya Beda Soal 31
Tabel 3.4 Kriteria Uji Gain 35
Tabel 4.1 Deskripsi Data Pretest 37
Tabel 4.2 Deskripsi Data Posttest 37
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas 38
Tabel 4.4 Hasil Uji Gain 40

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh *Mind Mapping* Dengan Topik Menulis Esai 11
Gambar 2.2 Contoh *Mind Mapping* Dengan Topik Belajar Bahasa Inggris 12
Gambar 2.3 Contoh *Mind Mapping* Dengan Topik Kimia 12
Skema 2.1 Kerangka Alur Penelitian 23
Gambar 4.1 Distribusi Frekuensi Kelas Kendali..... 38
Gambar 4.2 Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen 39
Gambar 4.3 Hasil Diskusi Siswa 1..... 45
Gambar 4.4 Hasil Diskusi Siswa 2..... 46
Gambar 4.5 Hasil Diskusi Siswa 3..... 47

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Soal Uji Coba 75
Lampiran 2 Soal Untuk Pretest dan Posttest 78
Lampiran 3 Hasil Analisis Validitas Butir 80
Lampiran 4 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Butir 80
Lampiran 5 Hasil Analisis Daya Beda Butir 81
Lampiran 6 Hasil Analisis Soal Uji Coba 82
Lampiran 7 Transkrip Hasil Wawancara 83
Lampiran 8 Hasil Diskusi Siswa 89
Lampiran 9 Hasil Diskusi Siswa Kedua 91
Lampiran 10 Media *Mind Map* dalam Pembelajaran 91
Lampiran 11 Lembar Diskusi Siswa 92

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bidang yang harus dibangun agar bisa sejajar dengan negara maju lainnya yaitu dengan memajukan bidang pendidikan, terutama pendidikan formal. Pemerintah Indonesia membuat perubahan kurikulum yaitu mengganti Kurikulum KTSP dengan Kurikulum tahun 2013 yang selanjutnya disingkat K-13. Kurikulum ini dianggap lebih relevan dengan perkembangan zaman dan telah dicoba diterapkan di beberapa sekolah di seluruh Indonesia yang telah dinilai/dievaluasi sudah siap dalam menerapkannya.

Salah satu perbedaan yang ada antara kurikulum KTSP dengan kurikulum K-13 adalah dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Pada kurikulum KTSP pembelajaran di sekolah pada kenyataannya lebih bersifat *Teacher Center*, sedangkan pada K-13 menjadi *Student Center*. Dampak perubahan dari *teacher center* menjadi *student center* salah satunya adalah siswa dituntut untuk menemukan sendiri pengetahuan yang mereka sedang pelajari.

Dalam pembelajaran di dalam kelas maupun di luar kelas siswa diarahkan untuk belajar mandiri tetapi dapat menemukan dan menyimpulkan konsep atau pengetahuan yang benar. Trianto dalam Harnitayasari (2015:104) mengatakan *PBL* membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan intelektual dan memberi kesempatan pada siswa untuk

bertanggung jawab pada proses pembelajaran mandiri sekaligus mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Belajar mandiri atau berkelompok untuk menemukan sendiri pengetahuan atau konsep yang benar bagi siswa bukanlah hal yang mudah. Siswa yang telah menemukan banyak pengetahuan lewat berbagai sumber belajar seperti lewat buku ataupun internet apabila tidak diajarkan sebagaimana menarik sebuah kesimpulan yang benar tentang konsep tersebut pasti akan merasa frustasi dan sulit mendapatkan prestasi yang gemilang.

Pada saat penulis melaksanakan Praktek Pelatihan Lapangan (PPL) di sebuah Sekolah Menengah Pertama di Semarang, penulis mendapatkan temuan banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan IPA Fisika yang diberikan dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah (*PBL*).

Berdasarkan pengamatan penulis kesulitan itu disebabkan karena siswa kurang memahami konsep yang sedang dipelajari yang diberikan pada awal pembelajaran. Padahal pemahaman awal terhadap konsep yang sedang dipelajari merupakan prasyarat dalam penerapan strategi pembelajaaran *PBL*. Menurut Ngeow sebagaimana dikutip oleh Nurjanah (2004:2) dalam Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS *PBL* atau pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar dimana siswa bekerjasama di dalam kelompok untuk mencari solusi pada masalah nyata dan yang terpenting adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa menjadi pembelajar yang mandiri atau self directed learner (individu yang mampu

mengarahkan diri sendiri dalam pembelajaran). Selanjutnya Stepien dan Gallagher sebagaimana dikutip oleh Nurjanah (2004:2) dalam Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah dan untuk membantu siswa agar memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan dan keterampilan. Selain itu menurut Nurhadi dan Senduk sebagaimana di kutip oleh Atmojo (2013) dalam JURNAL KEPENDIDIKAN, Volume 43, Nomor 2, November 2013, Halaman 134 - 143 model pembelajaran berbasis masalah (*PBL*) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Problem Based Learning (*PBL*) adalah pembelajaran yang mendorong ke arah pemahaman materi yang lebih mendalam bukan pemahaman yang dangkal, dan juga karena ini merupakan pembelajaran berbasis masalah siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan dasar, tapi juga mendapatkan pengalaman bagaimana menggunakan pengetahuan mereka untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari (Bilgin, 2009).

Untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep lewat model pembelajaran tersebut (*PBL*), media pendukung yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah dengan media *mind mapping*. Fakta bahwa diagram sering sekali digunakan dalam literatur IPA adalah indikasi bahwa *mind mapping* memiliki peran penting dalam membaca dan memahami (Guerrero, 2015).

Dikembangkan oleh Buzan pada akhir 1960an, teknik *mind mapping*, dalam penelitian terakhir menyarankan bahwa pemikiran dapat menciptakan hubungan dalam waktu singkat dan mendukung efisiensi pengaturan individu (Balim, 2013). *Mind mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran.

Mind mapping juga merupakan peta rute yang memudahkan ingatan dan memungkinkan untuk menyusun fakta dan pikiran, dengan demikian cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal (Lukman, 2015).

Menurut Arifin (1990:78) dalam Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 4 No. 1 Tahun 2015 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret *mind mapping* juga merupakan peta rute yang memudahkan ingatan dan memungkinkan untuk menyusun fakta dan pikiran, dengan demikian cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi menjadi lebih mudah dan lebih bisa diandalkan daripada menggunakan teknik mencatat tradisional.

Mind mapping sedikit berbeda dengan *concept mapping*, dalam *mind mapping* proses dimulai dengan topic utama pada tengah gambar (Jones, 2012). *Mind mapping* dapat menggambarkan apa yang dipikirkan, memunculkan ide, menata apa yang dipikirkan, memberikan prioritas pada yang dipikirkan, menyatukan material, mengajarkan kosa kata, membantu memori, meningkatkan kemampuan mengeja kosa kata, meningkatkan kemampuan menulis, dan mengembangkan pemahaman konsep (Vitulli, 2016). *Mind mapping* dapat di deskripsikan sebagai teknik gambar yang menampilkan pengetahuan, ide, konsep,

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

dan hubungan di antara mereka dalam pembentukan mental seorang individu dalam ruang 2 dimensi (Balim, 2013).

Mind mapping dapat membantu guru untuk menyediakan umpan balik terkait struktur mental murid dan perkembangan struktur mental murid, mampu memfasilitasi murid mengingat kembali pengetahuan melalui bantuan dari penggunaan elemen gambar dan dapat digunakan sebagai kegiatan yang membuat siswa berpartisipasi dalam pembelajaran (Evrekli, 2009).

Salah satu penelitian yang menunjukkan bahwa media *mind mapping* sangat efektif dalam pembelajaran telah dilakukan oleh Permatasari (2013), temuan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan media *mind mapping* dengan model pembelajaran CTL dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas XI.A2 SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Ajaran 2012/2013 pada materi Fluida Dinamis. Berdasarkan temuan tersebut terlihat bahwa media *mind mapping* dapat memberikan hasil yang efektif dalam pembelajaran. Diharapkan jika pengajar menggunakan model *PBL* dengan memberikan *mind mapping* sebagai media dan strategi pembelajaran, siswa akan mendapatkan pengetahuan awal terhadap materi yang di pelajari, siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang di berikan oleh pengajar, dan siswa juga dapat menemukan hubungan antar konsep dalam pembelajaran.

Dari latar belakang permasalahan tersebut penulis melakukan penelitian dengan judul ”Strategi *Mind Map* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Zat Siswa SMP”. Penulis berasumsi

bahwa *mind mapping* yang diterapkan dengan metode pengajaran *PBL* akan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pelajaran IPA FISIKA.

1.2 Rumusan Masalah

Dari apa yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Apakah strategi *mind mapping* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA berbasis *PBL*?
2. Mengapa strategi *mind mapping* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA berbasis *PBL*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Peningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA berbasis *PBL* setelah diberikan strategi *mind mapping*.
2. Faktor internal yang membuat strategi *mind mappimg* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA berbasis *PBL*.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.4 Kegunaan Hasil Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu:

1. Bagi guru; sebagai alternatif pembelajaran fisika.
2. Bagi sekolah; sebagai alternatif pembelajaran pada mata pelajaran lainnya.

3. Bagi pembaca atau peneliti lain; hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan suatu kajian yang perlu diteliti lebih lanjutdan lebih mendalam.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Skripsi dapat dibagi menjadi 3 bagian utama, yaitu: (1) bagian awal (Prawacana), (2) bagian pokok (nas), (3) bagian akhir yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.5.1 Bagian awal skripsi (prawacana).

Bagian awal skripsi terdiri atas judul, halaman kosong, pernyataan keaslian tulisan, pengesahan, motto, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.5.2 Bagian pokok skripsi (nas).

Bagian pokok skripsi terdiri dari 5 bab yaitu: pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, dan penutup. Penjelasan tiap bab adalah sebagai berikut:

BAB 1. Pendahuluan.

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematikapenulisan skripsi.

BAB 2. Tinjauan Pustaka

Berisi kajian teori yang digunakan untuk membantu pemecahan masalah beserta hipotesisnya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 3. Metode Penelitian

Berisi desain penelitian, subjek (sampel dan populasi) dan lokasi penelitian, variable penelitian dan indikatornya, pengambilan data (instrument dan teknik pengambilan data penelitian) dan analisa data penelitian.

BAB 4. Hasil dan Pembahasan

Berisi hasil penelitian beserta pembahasan hasil penelitian untuk menjawab permasalahan penelitian.

BAB 5. Penutup

Berisi simpulan dan saran.

1.5.3 Bagian akhir skripsi.

Bagian ahir dari skripsi minimal terdiri dari daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka berisi semua bahan kepustakaan yang digunakan sebagai rujukan langsung dalam penulisan skripsi sedangkan lampiran merupakan bagian integral dari bagian pokok skripsi yang dipisahkan dari bagian pokok karena dianggap mengganggu tampilan pokok skripsi.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mind Mapping

2.1.1 Pengertian *Mind Mapping*

Seperti yang telah penulis sebutkan sebelumnya dalam bab terdahulu *mind mapping* adalah sebuah strategi atau media alternatif dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Pengertian *mind mappimg* itu sendiri adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran. Menurut (Buzan, 1993) *mind mapping* merupakan peta rute yang memudahkan ingatan dan memungkinkan untuk menyusun fakta dan pikiran, dengan demikian cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi menjadi lebih mudah dan lebih bisa diandalkan daripada menggunakan teknik mencatat tradisional (Lukman : 2015).

Dari definisi yang diberikan Arifin di atas dapat disimpulkan bahwa media *mind mapping* dapat mengarahkan siswa belajar yang efektif untuk dapat memahami konsep yang diberikan dengan lebih terarah. Lebih jauh *mind mapping* dapat diterapkan dalam segala aspek kehidupan manusia karena dapat meningkatkan kualitas hidup manusia lewat daya pikir yang lebih berkembang dan lebih jelas seperti yang disebutkan oleh Tony Buzan (1993:59). Tony mengatakan dalam bukunya yang berjudul “The Mind Map Book and How to Use it”:

The mind map is an expression of radiant thinking and is therefore a natural function of the human mind. The mind map can be applied to every aspect of life where improved and clearer thinking will enhance human performance.

Mind mapping sendiri jika dipergunakan dalam pembelajaran memiliki beberapa keuntungan seperti berkurangnya catatan yang harus dibawa oleh guru dalam proses pembelajaran, meningkatkan minat siswa, mempermudah siswa mengingat dan mengetahui hubungan antar sub-bab dalam suatu materi pelajaran.

2.1.2 Ciri *Mind Mapping*

Menurut Buzan (1993:59) *mind mapping* memiliki 4 ciri utama:

1. Pusat perhatian/topik digambarkan mengkristal di tengah-tengah gambar/ visual
2. Tema utama dari subjek tersebut menyebar dari pusat gambar keluar seperti dahan pohon
3. Cabang-cabang sebagai bagian dari pusat ide terdiri dari sebuah gambar sebagai kunci atau kata kunci yang dicetak pada garis yang terkait
4. Topik-topik yang kurang penting juga digambarkan sebagai cabang-cabang yang melekat pada cabang-cabang yang lebih tinggi
5. Cabang-cabang membentuk struktur yang saling terhubung

2.1.3 Langkah Pembuatan *Mind Mapping*

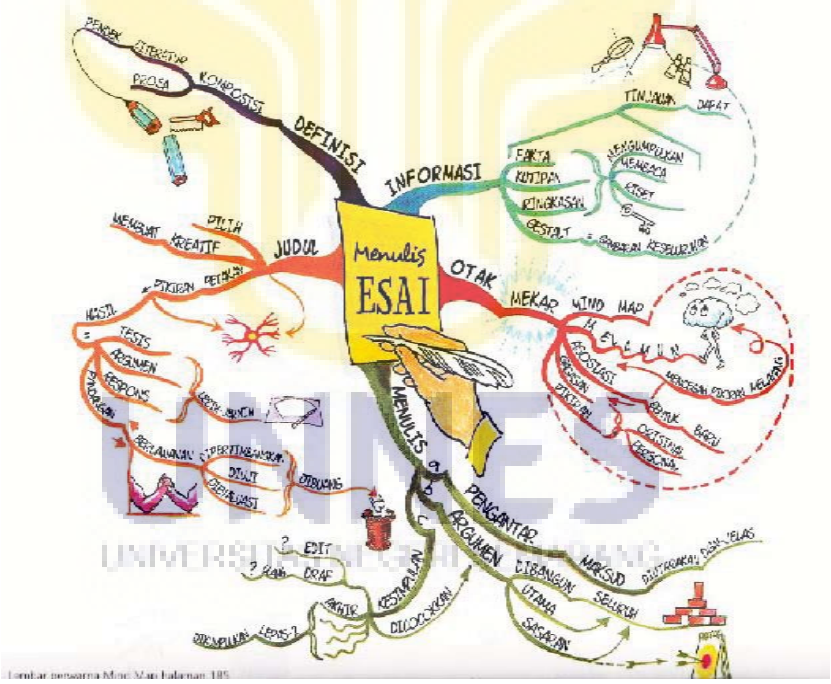
Tony Buzan (2008:15) mengatakan ada 7 langkah dalam membuat *mind mapping*, langkah tersebut adalah:

1. Mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar.

2. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral anda.
3. Gunakan warna.
4. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua.
5. Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus.
6. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis.
7. Gunakan gambar.

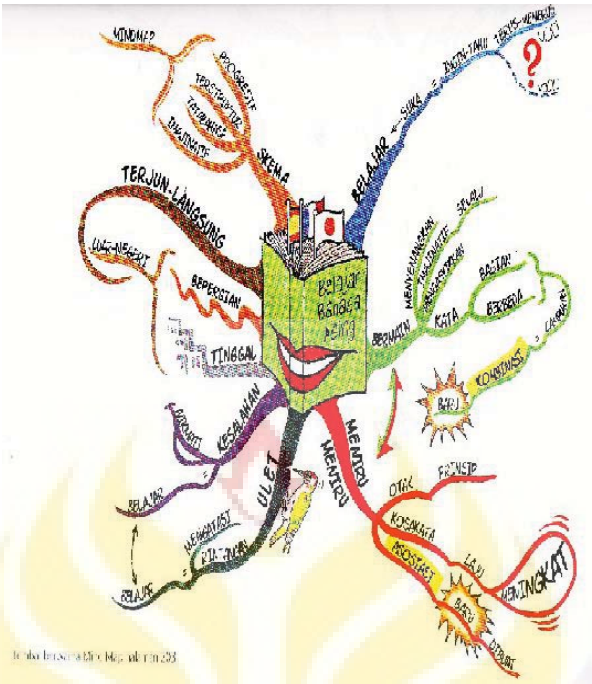
2.1.4 Contoh *Mind Map*

Berikut merupakan beberapa contoh dari *mind map*:



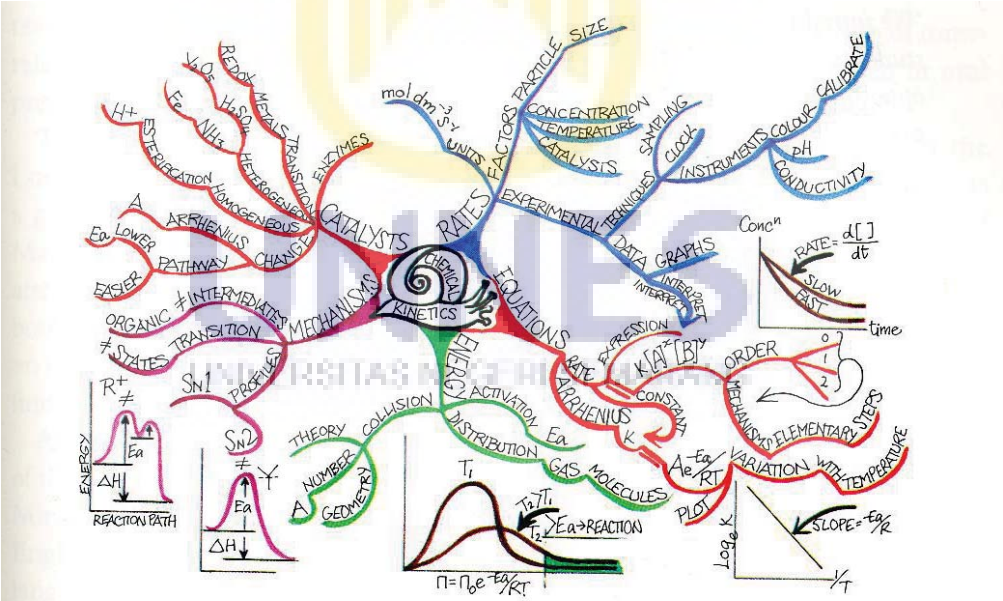
Gambar 2.1 Contoh *Mind Mapping* Dengan Topik Menulis Esai.

(Tony Buzan: 2008).



Gambar 2.2 Contoh *Mind Mapping* Dengan Topik Belajar Bahasa Inggris.

(Tony Buzan: 2008).



Mind Map on Chemical Kinetics by Graham Wheeler covering an entire section of a chemistry

Gambar 2.3 Contoh *Mind Mapping* Dengan Topik Kimia.

(Tony Buzan: 2008).

2.2 Problem Based Learning

PBL atau *Problem Based Learning* adalah salah satu strategi pembelajaran yang muncul karena didasari oleh pengalaman bahwa sistem pembelajaran yang teacher centre hanya menuntut siswa untuk menghapalkan konsep-konsep yang diberikan, sehingga akibatnya para siswa mengalami kesulitan dalam menganalisa dan mengsintesa permasalahan yang mereka hadapi. Padahal pemahaman terhadap konsep sangat berpengaruh terhadap sikap, keputusan dan cara-cara memecahkan masalah (Trianto, 2009:89). Lebih jauh Trianto (2009:91-92) mengutip dalam bukunya Sudjana bahwa ”belajar lewat masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan”.

Dilihat dari kutipan di atas dapat kita simpulkan bahwa untuk mendapatkan pembelajaran yang bermakna siswa harus mendapatkan stimulus yang tepat sehingga mereka dapat memberikan respon yang tepat pula. Dengan pembelajaran berbasis masalah seorang siswa diberikan sebuah stimulus yang dapat mendorong mereka memberikan respon yang tepat, apalagi apabila stimulus tersebut berupa permasalahan permasalahan yang ada disekeliling mereka, sehingga mereka merasa terpacu untuk memecahkan permasalahan tersebut dan dapat memecahkan permasalahannya. Bila permasalahan tersebut dapat mereka pecahkan, pengalaman pembelajaran bermakna yang telah mereka peroleh nantinya dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah yang serupa.

2.2.1 Pengertian *Problem Based Learning*

Torp Linda dan Sara Sage (2002:15) memberikan pengertian bahwa *PBL* merupakan strategi pembelajaran yang terfokus pada pengalaman pembelajaran (melibatkan pemikiran, melibatkan aktivitas tubuh) yang terstruktur, mengenai investigasi dan pemecahan masalah yang rumit, yaitu permasalahan sehari-hari. Dari definisi tersebut dapat dikatakan bahwa *PBL* adalah strategi pembelajaran yang memberikan permasalahan autentik sebagai fokus pembelajaran dan permasalahan tersebut diambilkan dari permasalahan-permasalahan yang muncul di sekitar lingkungan atau kehidupan para peserta didik. Pengalaman menunjukkan bahwa bila seseorang belajar tentang sesuatu yang sesuai dengan dengan pengalaman pribadi atau yang berhubungan dengan lingkungan mereka sendiri, mereka akan mudah memahami dan dapat mengingat kembali pengalaman tersebut dengan cepat.

2.2.2 Ciri Problem Based Learning

Lebih lanjut, Torp Linda (2002:15) mengatakan ada 3 karakteristik utama dalam *PBL* yaitu:

1. Melibatkan siswa sebagai stakeholder dalam situasi permasalahan.
2. Membuat kurikulum yang berbasis di permasalahan, yang mampu membuat siswa mampu mempelajari materi yang diajarkan secara relevan.
3. Membuat lingkungan pembelajaran yang mampu membuat guru membantu kemampuan berpikir siswa dan membantu mereka menemukan dan mencapai pemahaman yang lebih mendalam.

2.2.3 Tahapan PBL

Tahapan model *PBL* terdiri dari:

1. Memberikan orientasi permasalahan,
2. Mengorganisasikan siswa untuk meneliti,
3. Membantu investigasi mandiri dan kelompok,
4. Membimbing siswa mengembangkan dan mempresentasikan solusi permasalahan, serta
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah (definisi,ciri umum/khusus).

Oon-SengTan (2003:9) menyatakan bahwa *PBL* pada intinya memiliki langkah-langkah pokok sebagai berikut:

1. Mencari permasalahan.
2. Analisa masalah dan isu pembelajaran secara umum.
3. Menemukan dan pelaporan.
4. Presentasi pemecahan masalah dan refleksi.
5. Monitoring dan evaluasi serta pengarahan setiap untuk pertemuan berikutnya.

2.2.4 Keuntungan / Kerugian Penggunaan PBL

PBL sebagai salah satu strategi pembeajaran memiliki beberapa keuntungan yang dapat dirasakan secara langsung oleh siswa diantaranya siswa dapat mengingat materi pembelajaran lebih lama, kreatifitas dan kemampuan berpikir kritis siswa bertambah, melatih siswa, kemampuan memecahkan masalah

siswa berkembang, kemampuan siswa untuk menghubungkan suatu materi pembelajaran dengan materi pembelajaran lainnya juga bertambah, serta dapat membantu siswa menjadi seorang *self-directed learner*.

PBL juga memiliki kelemahan diantaranya, guru harus mampu untuk menarik minat siswa yang jenuh jika terlalu sering diperlihatkan permasalahan, pembelajaran tidak akan berlangsung efektif jika guru tidak mampu menyediakan suasana pembelajaaran yang menyenangkan, guru harus mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman, sehingga permasalahan yang disuguhkan juga mengikuti perkembangan zaman.

2.3 Strategi *Mind Map* dalam *PBL*

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *mind map* sebagai strategi juga sebagai media dalam *PBL*. Sebagai media, *mind map* digunakan oleh peneliti untuk membantu menjelaskan materi secara sekilas dan sebagai strategi peneliti menggunakan *mind map* sebagai format laporan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat melalui sintaks pembelajaran. Berikut merupakan sintaks pembelajaran *PBL* menggunakan media *mind map*.

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran *PBL* Menggunakan Strategi *mind map*.

	Tahap	Tingkah Laku Guru	Tingkah Laku Siswa
Tahap 1	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, materi yang akan dipelajari menggunakan media *mind map*, memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas	Siswa memperhatikan penjelasan oleh guru.

		pemecahan masalah dalam pembelajaran.	
Tahap 2	Mengorganisasi siwa untuk belajar	Guru membantu siswa dalam berkelompok untuk menyelesaikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Siswa berkelompok.
Tahap 3	Membimbing penyelidikan kelompok	Guru mendorong dan membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapat penjelasan dan pemecahan masalah serta membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya.	Siswa berbagi tugas dengan temannya untuk mencari solusi permasalahan.
Tahap 4	Mengembangkan dan mempresentasikan solusi permasalahan	Guru membantu siswa dalam menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan yang akan dipresentasikan.	Siswa mempersiapkan *mind map* sederhana dan perwakilan siswa menyajikan *mind map* sederhana di depan kelas.
Tahap 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka.	Siswa mencoba menyimpulkan pembelajaran hari ini dan di bantu oleh guru.

2.4 Pemahaman Konsep

Dalam model pembelajaran berbasis masalah (*PBL*) siswa dituntut untuk dapat menemukan sendiri konsep pelajaran yang ada dari sebuah permasalahan sehari-hari. Dalam konteks penelitian oleh Nieswandt (2007), pemahaman konsep juga dapat menggambarkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep pembelajaran IPA untuk menjelaskan kejadian alam dalam kehidupan sehari-hari.

Secara khusus, *PBL* merupakan model pembelajaran yang dipercaya dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dalam kata lain pencapaian nilai akademik siswa dan kemampuan memahami konsep juga meningkat (Inel dan Balim : 2010).

Gardner dalam Muslim (2012) menyatakan pemahaman konsep adalah suatu proses mental terjadinya adaptasi dan transformasi ilmu pengetahuan. Konsep adalah unit dasar dari pengetahuan dan pemahaman konsep dihasilkan bila konsep dikumpulkan, dikembangkan perlahan, dan dikombinasikan untuk membentuk struktur kognitif yang lebih kaya (Scott, Asoko dan Leach dalam Venville,2010).

Karakterisasi dari pemahaman konsep adalah sebagai "pengetahuan dari dasar konsep ekologi dan kemampuan untuk menggunakan prinsip-prinsip ekologi untuk membentuk dan menjelaskan interaksi di dalam rantai makanan"(Alao dan Gutrie dalam Nieswandt, 2007).Lebih lanjut, Muslim (2012) menegaskan bahwa pemahaman konsep sebagai representasi hasil pembelajaran menjadi sangat penting.

Menurut Paul Eggen Don Kauchak sebagaimana dikutip oleh Irma (2015) pengetahuan siswa dan pemahamannya tentang satu konsep bisa diukur lewat empat cara. Kita dapat meminta mereka untuk :

1. Mendefinisikan konsep
2. Mengidentifikasi karakteristik-karakteristik konsep
3. Menghubungkan konsep dengan konsep-konsep lain

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

4. Mengidentifikasi atau memberikan contoh dari konsep yang belum pernah dijumpai sebelumnya

2.5 Hasil Penelitian yang Relevan

2.5.1 Penelitian di SMP Negeri 281 Jakarta

Lina Herlina dalam penelitiannya yang berjudul *Penggunaan Metode Mind Map (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Organ di SMP Negeri 281 Jakarta* melakukan penelitian deskriptif yang mengikuti tahapan penelitian tindakan kelas.tujuan penelitian yang dilakukan oleh Lina di SMP Negeri 281 Jakarta adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA melalui penggunaan model pembelajaran menggunakan *mind mapping*.

Hasil penelitian yang dilakukan Lina menyatakan bahwa hasil dari tes belajar terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa. Lina menjelaskan, sebelum tindakan dilakukan pada penelitiannya rata-rata hasil belajar siswa hanya sebesar 65,9. Setelah dilakukan tindakan pada siklus 1, hasil belajar siswa mengalami peningkatan menjadi rata-rata nilai 74,1. Bahkan hasil pada tindakan terakhir pada siklus 2, terjadi peningkatan lagi pada rata-rata hasil belajar siswa yang mencapai rata-rata nilai 85,6 yang berarti terdapat peningkatan hasil belajar pada tiap siklus.

2.5.2 Penelitian di SMP Negeri 2 Kerinci Jambi

Efriana Jon dalam penelitiannya yang berjudul *Efektifitas Penggunaan Mind Map Terhadap Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 2*

Kerinci Tahun Pelajaran 2014/2015 melakukan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media mind map terhadap prestasi belajar biologi siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kerinci tahun pelajaran 2014/2015.

Hasil pada siklus 1 penelitian yang dilakukan oleh Efriana dikatakan terdapat sedikit peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa dimana nilai rata-rata kelasnya adalah 59,3. Pada siklus 2 terdapat peningkatakan juga pada nilai hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata kelasnya sebesar 72,17. Pada siklus 3 terdapat juga peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan dari rata-rata hasil belajar siswa sebesar 76,96. Berdasarkan analisis data dan rata-rata hasil belajar yang diperoleh pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kerinci, maka penulis menarik kesimpuan bahwa terdapat efektifitas terhadap hasil belajar atau prestasi belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan media mind map pada tingkat kepercayaaan sebesar 95%.

2.6 Tinjauan Materi

Materi yang dipilih oleh peneliti untuk diajarkan pada siswa berupa materi klasifikasi benda. Dalam materi ini terdapat subtopik yaitu zat padat, cair, gas, unsur, senyawa, campuran, serta perubahan fisika dan perubahan kimia.

Kompetensi dasar pada materi ini mewajibkan siswa untuk dapat memahami konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan dari kompetensi dasar tersebut, indikator untuk materi ini ada 4. Pertama, siswa mampu membedakan zat padat, zat cair, dan gas beserta cirinya masing-masing. Kedua siswa mampu

membedakan sebuah materi berdasarkan penyunnya, yaitu berupa berupa zat tunggal atau campuran. Ketiga, siswa mampu membedakan campuran homogen dengan campuran heterogen. Keempat, siswa mampu membedakan perubahan fisika dan perubahan kimia.

Melalui indikator pertama, siswa diberi contoh zat padat, zat cair, dan gas dan diminta untuk membedakan dengan memperhatikan ciri yang terlihat pada masing-masing materi (benda). Pada indikator kedua, siswa diberi pengertian terlebih dahulu tentang apa itu zat tunggal dan apa itu campuran. Zat tunggal terbagi menjadi 2 yaitu unsur dan senyawa. Unsur sendiri adalah zat tunggal sederhana yang tidak dapat diuraikan kembali dengan cara kimia biasa sedangkan senyawa merupakan zat tunggal yang dapat diuraikan kembali menjadi 2 jenis zat yang lebih sederhana dengan cara kimia. Setelah diberikan pengertian apa itu zat tunggal, siswa juga diberikan pengertian campuran dalam pembelajaran IPA. Campuran adalah suatu materi yang terdiri atas 2 zat atrau lebih dan masih mempunyai sifat zat asalnya.

Pada indikator ketiga dan keempat, siswa diberikan pengertian apa itu campuran homogen, campuran heterogen, perubahan fisika, dan perubahan kimia. Campuran homogen adalah campuran yang tidak dapat dibedakan zat-zat yang tercampur di dalamnya. Campuran heterogen adalah campuran yang dapat dibedakan zat-zat yang tercampur di dalamnya. Perubahan fisika adalah perubahan zat yang tidak disertai dengan terbentuknya zat baru. Perubahan kimia adalah perubahan zat yang dapat menghasilkan zat baru dengan sifat kimia yang

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

berbeda dengan zat asalnya.Berdasarkan pengertian yang sudah diberikan dengan menggunakan media *mind map*, siswa diharap dapat mencapai indikator yang ada.

2.7 Kerangka Berpikir

Pada kurikulum k-13 siswa dituntut untuk dapat menemukan sendiri materi yang akan mereka pelajari guru di dalam kelas hanya menjadi sebagai fasilitator. Pada k-13 banyak guru mengubah metode pembelajarannya. Salah satunya menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (*PBL*) yang direkomendasikan oleh menteri pendidikan untuk digunakan sebagai metode pembelajaran dalam k-13.

Pada metode *PBL*, sebelum siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan keseharian, siswa diberikan kilasan/ rangkuman materi pembelajaran yang akan diperlajari agar dalam berdiskusi nantinya dapat menemukan konsepnya. Pada kenyataannya sewaktu PPL peneliti mengalami sendiri dalam menjelaskan kilasan materi masih memakan banyak waktu yang nantinya berdampak pada waktu diskusi dan presentasi yang dimiliki oleh siswa berkurang. Tidak jarang waktu presentasi dilaksanakan pada pertemuan berikutnya.

Untuk mengatasi permasalahan dalam menjelaskan kilasan materi, peneliti terbesit ide untuk menjelaskan dengan menggunakan *mind map*. Melalui *mind map* peneliti berharap selain dapat mempersingkat waktu penjelasan rangkuman materi di awal metode *PBL* juga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Selain itu, peneliti juga berharap dapat menemukan faktor-faktor yang membuat *mind map* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar skema di bawah ini:

Skema 2.1 Kerangka Alur Penelitian

2.8 Hipotesis

Sugiyono (2010:86) mengatakan bahwa rumusan hipotesis dapat dikelopokkan menjadi 3 macam, yaitu hipotesis deskriptif (pada satu sampel atau variable mandiri/tidak dibandingkan dan dihubungkan), komparatif (dibandingkan) dan hubungan (korelasi). Lebih lanjut, Sugiyono (2010:119-121) juga menjelaskan bahwa terdapat 3 macam hipotesis komparatif 2 sampel dan cara, mana yang akan digunakan tergantung pada bunyi kalimat dalam merumuskan hipotesis, tiga macam pengujian itu adalah uji dua fihak, uji fihak kiri, dan uji fihak kanan.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merumuskan 2 buah hipotesis yang akan di uji menggunakan uji fihak kanan. Hipotesis awal peneliti berbunyi "Peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kendali setelah diberikan pengajaran *PBL* menggunakan strategi *mind mapping*". Hipotesis alternatif peneliti berbunyi "Peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kendali setelah diberikan pengajaran *PBL* menggunakan strategi *mind mapping*".

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 5
PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data dan pembahasan yang telah dilakukan, peneliti menarik kesimpulan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA berbasis *PBL* dengan media *mind mapping* yang dapat dilihat dari peningkatan prestasi belajar siswa dan peningkatan yang di dapatkan termasuk dalam katagori tinggi. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil uji gain yang didapat yaitu sebesar 0,716.

Terdapat 3 hal yang membuat *mind mapping* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA FISIKA berbasis *PBL*. Pertama cabang pada *mind mapping* dapat membantu siswa dalam memahami hubungan antar konsep dalam materi. Kedua gambar pada *mind mapping* dapat membantu siswa mengingat materi pelajaran yang telah guru ajarkan. Ketiga melalui cabang, gambar, dan warna pada *mind mapping* dapat membantu menarik minat siswa dalam pembelajaran IPA Fisika.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan, peneliti memberikan saran:

1. Pada saat penggunaan media *mind mapping* siswa perlu dibimbing terlebih dahulu pada saat pertama kali melihat media *mind mapping* karena ada siswa yang kesulitan dalam membacanya.
2. Sewaktu diskusi siswa hendaknya diberi perhatian secara individu agar jalannya diskusi tiap kelompok berjalan lancar dan aktif.
3. Perlunya penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan media *mind mapping* berbasis *PBL* dengan variabel lain.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

'Aini, H. M., Mardiyana, dan Dewi Retno Sari S. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kreatifitas Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-Kabupaten Pacitan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 3(1) .12-26.

Arikunto, Prof. Dr. Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar EvaluasiI Pendidikan.* Jakarta, DKI Jakarta: PT Bumi Aksara.

_____. 2013. *Prosedur Penelitian.* Jakarta: Rineka Cipta.

Atmojo, S. E. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Peningkatan Hasil Belajar Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Kependidikan* 43(2). 134-143.

Balim, A.G. 2013. The effect of mind-mapping applications on upper primary students' success and inquiry-learning skills in science and environment education. International Research in Geographical and Environmental Education. 22(4). 337-352.

_____. 2013. Use of technology- assisted techniques of mind mapping and concept mapping in science education - a constructivist study. Irish Educational Studies. 32(4). 437- 456.

Bilgin, I., Šenocalk, E., & Sözbilir, M. 2009. The Effects of Problem-Based Learning Instruction on University Students' Performance of Conceptual and Quantitative Problems in Gas Concepts. Eurasia Journal of Mathematic 5(2). 153-164.

Buzan, Tony. 2005. *The Ultimate Book Of Mind Maps.* Translated by Susi Purwoko. Harper Collins Publisher Ltd.

Buzan, Tony, and Barry Buzan. n.d. http://en.bookfi.org/book/644023 (diakses 28 Agustus 2015).

Dr. Purwanto, M.P.d. 2011. *Statistika untuk Penelitian.* Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR.

Drs. Hamdani, M.A. 2011. *Strategi Belajar Mengajar.* Bandung: CV. Pustaka Setia.

Evrekli, E., Balim, A. G., & İnel, D. 2009. Mind mapping applications in special teaching methods courses for science teacher candidates and teacher candidates' opinions concerning the applications. Procedia-Social and Behavioral Sciences 1. 2274 - 2279

Fauziah, N. I., Masyukuri, M.,dan Nugroho. A. C.S. 2013. Studi Komparasi Metode Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) Menggunakan Peta Pikiran (Concept Mapping) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Siswa Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri Kebakkramat 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)* 2(2). 132-139.

Guerrero, J. M., & Ramos, P. 2015. Mind mapping for reading and understanding scientific literature. International Journal of Current Advanced Research. 4(11). 485- 487.

Harnitayasri, N., dan Suryani, I. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas X SMA Negeri 2 Polewali. *Bionature* 16(2). 103-109.

Hadiwiyanti, I. 2015. Analisis Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP dan Penerapannya di Lingkungan Sekitar. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Herlina, L. 2012. Penggunaan Metode Mind Map (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Organ di SMP Negeri 281 Jakarta. *Jurnal Lemlit UHAMKA*.

Hidayat, M. F. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Tingkat SMA. Seminar. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS.

Inel, D., & Balim, A. G. (2010). The effects of using problem-based learning in science and technology teaching upon students' academic achievement and levels of structuring concepts. In Asia-Pacific Forum on Science Learning

Jon, E. 2015. Efektvitas Penggunaan Media Mind Map Terhadap Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kerinci Tahun Pelajaran 20142015. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi* 17(2). 111-120.

Jones, B. D., Ruff, Chloe., Snyder, J, D., Petrich, B., and Koonce, C. (2012) The Effects of Mind Mapping Activities on Students' Motivation. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning 6(1).

Lukman, L.A., Kus Sri Martini, and Budi Utami. 2015. Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid di Kelas XI IPA SMA AL ISLAM SURAKARTA TAHUN AJARAN 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia* 4(1). 113-119.

Muslim,A,S. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Sekolah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Beragumentasi Calon Guru Fisika.Jurnal Pendidikan Fisika 8. 174-183.

Nieswandt, M. 2007. Student affect and conceptual understanding in learning chemistry. Journal of Research in Science Teaching 44(7). 908-937.

Permatasari, I., Jamzuri, dan Wahyuningsih, D. 2013. Penerapan Media Mind mapping Program Pada Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas XI A2 SMA Negeri Surakarta. *Jurnal Pendidikan Fisika* 1(2). 28.

Putri, N. L. T., Hakim, A., & Junaidi, E. 2015. Pengaruh Penerapan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pokok Koloid Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *Procedia Kimia* 1(1).

Prof. Dr. S. Eko Putro Widoyoko, M.Pd. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

PROF.DR.SUDJANA, M.A., M. Sc. 2005. *Metoda Statistika.* 6. BANDUNG, JAWA BARAT: TARSITO.

Sri Astuti, D.N., Ilham, A.,dan Abdullah,G,. 2015. Pengaruh Media Pembelajaran Mind map Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Energi Panas dan Bunyi di Kelas IV SDN 3 Telaga Kabupaten Gorontalo.

Sugiyono, Prof. Dr. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

_____, Prof. DR. 2010. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: CV. ALFABETA.

Suryabrata, Sumadi. 2002. *Metodologi Penelitian.* Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Tan, Oon Seng. 2009. *Problem Based Learning and Creativity.* Cengage Learning.

Tan, Oon-Seng. 2003. *In Problem-based Learning Inovation*.

Torp, Linda, and Sara Sage. 2002. *Problem as Possibilities* . Virginia.

Trianto, M.Pd. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* 1. Jakarta: KENCANA PRENADA MEDIA GROUP.

Venville, G. J., & Dawson, V. M. 2010. The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science. Journal of Research in Science Teaching 47 (8). 952-977.

Vitulli. P., dan Gilles. R. 2016. Mind Mapping: Making Connections with Images and Color. Delta Journal of Education 6 (2). 4.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG