

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DALAM BENTUK MODUL
MENGUNAKAN *MIND MAP* PADA KELAS X SEMESTER 1
DI SMA NEGERI 2 BUKITTINGGI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana
pendidikan



**NUR AFIA
NIM. 84123**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

ABSTRAK

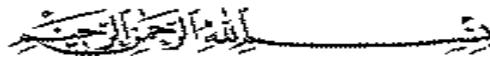
Nur Afia : Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Modul Menggunakan *Mind Map* Pada Kelas X Semester 1 di SMA Negeri 2 Bukittinggi

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar yang membantu guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Kenyataan yang ditemukan di lapangan adalah bahan ajar yang digunakan kurang. Umumnya siswa menggunakan buku teks sebagai sumber belajar yang memiliki begitu banyak informasi sehingga membuat siswa bingung dan jenuh mempelajarinya. Disamping itu, siswa juga mengalami kesulitan menyimpulkan apa yang telah dibaca. Untuk itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari fisika serta meningkatkan pemahaman siswa. Berdasarkan hal tersebut dibuatlah bahan ajar dalam bentuk Modul Menggunakan *Mind Map*. Bahan ajar tersebut akan dilakukan penelitian dengan tujuan menghasilkan Modul Menggunakan *Mind Map* yang valid, praktis, dan efektif.

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis *Research and Development* (R&D). Sebagai objek penelitian yaitu Modul Menggunakan *Mind Map* pada materi fisika kelas X semester 1 SMA dan subjek uji coba adalah siswa kelas X₁ SMA Negeri 2 Bukittinggi. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: lembar validasi tenaga ahli, lembar respon guru, serta tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah interpretasi data dalam grafik, analisis deskriptif dan uji perbandingan berkorelasi.

Hasil penelitian menunjukkan desain Modul Menggunakan *Mind Map* pada kelas X semester 1 SMA sangat valid dengan nilai validitas 4,25. Hasil uji kepraktisan dalam aspek kepraktisan penggunaannya menunjukkan modul ini praktis menurut guru fisika sebesar 84%. Sedangkan hasil uji efektivitas Modul Menggunakan *Mind Map* ini adalah efektif yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar fisika siswa secara signifikan, yaitu pre tes dan post tes dengan menggunakan uji t. Hasil yang didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, sehingga didapat t_{hitung} sebesar 42,123.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : "Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Modul Menggunakan *Mind Map* Pada Kelas X Semester 1 SMA". Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih setulusnya kepada:

1. Bapak Drs. H. Syufrawardi, sebagai Penasehat Akademis (PA) sekaligus dosen Pembimbing I skripsi yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Drs. Masril, M.S, sebagai dosen pembimbing II skripsi yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Asrul, M.A, ibu Dra. Yenni Darvina, M.Si, Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si, dan Bapak Zuhendri Kamus, S.Pd, M.Si sebagai dosen penguji.
4. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, Ibu Dra. Yulia Jamal, M.Si dan Bapak Drs. Mahrizal, M.Si, selaku dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang yang memvalidasi modul yang telah dikembangkan.
6. Ibu Silvia Meilaty, S.Si, M.Pd, Ibu Fitri Yati, S.Pd dan Ibu Dra. Mitrawati, selaku guru-guru fisika yang memvalidasi modul yang telah dikembangkan.
7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
8. Keluarga Besar SMA Negeri 2 Bukittinggi yang telah memfasilitasi penelitian ini.
9. Siswa-siswi kelas X₁ SMA Negeri 2 Bukittinggi yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

10. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan, dorongan, pemikiran, nasehat, dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan baik dan mendapat imbalan pahala dari Allah SWT. Dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis menyampaikan maaf kepada pembaca. Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Desember

2011

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATAPENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Pembelajaran Fisika dalam KTSP	6
2.1.2 Modul sebagai Bahan Ajar	8
2.1.3 <i>Mind Map</i>	13
2.1.3.1 Definisi	13
2.1.3.2 Kegunaan <i>Mind Map</i>	14
2.1.3.3 <i>Mind Map</i> dalam Pembelajaran	17
2.1.3.4 Cara Membuat <i>Mind Map</i>	18
2.1.4 Hasil Pembelajaran	20
2.2 Penelitian yang Relevan	23
2.3 Kerangka Berpikir	24
2.4 Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Objek Penelitian	25
3.3 Langkah-Langkah Penelitian	26

3.3.1 Potensi dan Masalah	26
3.3.2 Pengumpulan Informasi	26
3.3.3 Pengembangan Desain Produk	27
3.3.4 Melakukan Validasi Desain	29
3.3.5 Revisi Desain	30
3.3.6 Uji Coba Produk	30
3.3.7 Revisi Produk	31
3.4 Instrumen Pengumpul Data	31
3.4.1 Validitas Desain	32
3.4.2 Kepraktisan	32
3.4.3 Efektivitas	32
3.5 Teknik Analisis Data	33
3.5.1 Analisis Validitas Desain	33
3.5.2 Analisis Kepraktisan	34
3.5.3 Analisis Efektivitas	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Deskripsi Desain Awal Modul Menggunakan <i>Mind Map</i> Dalam Pembelajaran Fisika	38
4.1.2 Hasil Validasi Modul Menggunakan <i>Mind Map</i> Dalam Pembelajaran Fisika	41
4.1.3 Revisi Desain Modul Menggunakan <i>Mind Map</i> Dalam Pembelajaran Fisika	48
4.1.4 Hasil Uji Kepraktisan Modul Menggunakan <i>Mind Map</i> ...	51
4.1.5 Hasil Uji Efektivitas Penggunaan Modul Menggunakan <i>Mind Map</i>	53
4.2 Pembahasan	55
BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I.1 Rata-Rata Nilai UH 1 Pada Kelas X ₁ , X ₂ dan X ₃	2
Tabel II.1 Keuntungan Penggunaan Modul	12
Tabel III.1. Kriteria Tingkat Kepraktisan	34
Tabel III.2. Makna Korelasi <i>Product Moment</i>	35
Tabel IV.1. Hasil Validasi Modul Menggunakan <i>Mind Map</i> Oleh Validator	47
Tabel IV.2. Saran-Saran Validator Terhadap Modul Menggunakan <i>Mind Map</i>	48
Tabel IV.3. Hasil Kepraktisan Modul Oleh Guru	51
Tabel IV.4. Deskripsi Tes Hasil Belajar Awal dan Akhir	53
Tabel IV.5. Data Perhitungan T-tes Berkorelasi	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1. <i>Mind Map</i> Untuk Materi Besaran dan Satuan	20
Gambar II.2. Kerangka Berpikir	24
Gambar III.1. Desain Eksperimen Sebelum-Sesudah Perlakuan	25
Gambar III.2. Prosedur Penelitian	31
Gambar IV.1. Cover Muka dan Belakang Modul	38
Gambar IV.2. Kata Pengantar, Daftar Isi dan Petunjuk Penggunaan Modul	39
Gambar IV.3. Kompetensi dan Pendahuluan	39
Gambar IV.4. <i>Mind Map</i> dan Uraian Materi Besaran dan Satuan	40
Gambar IV.5. Contoh Soal dan Uji Kompetensi	40
Gambar IV.6. Tugas dan Tes Formatif	41
Gambar IV.7. Kunci Jawaban	41
Gambar IV.8. Nilai Aspek Kelayakan Isi	42
Gambar IV.9. Nilai Aspek <i>Mind Map</i>	43
Gambar IV.10. Nilai Aspek Bahasa dan Keterbacaan	44
Gambar IV.11. Nilai Aspek Penyajian	45
Gambar IV.12. Nilai Aspek Kegrafisan	46
Gambar IV.13. Nilai Rata-Rata Aspek Modul	47
Gambar IV.14. Revisi Cover Muka dan Belakang Modul	49
Gambar IV.15. Penambahan Tabel Sudut-Sudut Istimewa	49
Gambar IV.16. Contoh Soal Pengurangan dan Perkalian Vektor	50
Gambar IV.17. <i>Mind Map</i> Sebagai Rangkuman	50
Gambar IV.18. Pemilihan Gambar Pada <i>Mind Map</i>	51
Gambar IV.19. Tingkat Kepraktisan Modul	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrument Penilaian Validasi Modul Menggunakan <i>Mind Map</i>	61
Lampiran 2. Sampel Hasil Validasi Modul Menggunakan <i>Mind Map</i>	63
Lampiran 3. Analisis Hasil Validasi Modul	65
Lampiran 4. Instrumen Uji Kepraktisan	67
Lampiran 5. Sampel Uji Kepraktisan	69
Lampiran 6. Analisis Uji Kepraktisan Oleh Guru	71
Lampiran 7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	72
Lampiran 8. Kisi-Kisi Tes Awal dan Tes Akhir	78
Lampiran 9. Tes Awal dan Tes Akhir	79
Lampiran 10. Distribusi Jawaban Tes Awal	83
Lampiran 11. Distribusi Jawaban Tes Akhir	84
Lampiran 12. Analisis Validasi Tes Awal dan Tes Akhir	85
Lampiran 13. Analisis Realiabilitas Tes Awal dan Tes Akhir	87
Lampiran 14. Analisis Uji-t Berkorelasi	89
Lampiran 15. Tabel Distribusi t	90
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan penemuan dan pemahaman mendasar hukum-hukum yang menggerakkan materi, energi, ruang dan waktu (Wikibooks Indonesia, 2009). Ilmu Fisika memiliki peran yang besar dalam perkembangan teknologi dan sains, seperti kimia, biologi, kedokteran dan lain-lain. Sifat-sifat listrik sangat diperlukan dalam operasi-operasi sistem komunikasi dan industri serta penemuan di bidang Fisika berupa piranti yang mampu memuat banyak informasi dengan ukuran sangat kecil. Fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras dengan hukum alam.

Melihat begitu besarnya peranan fisika dalam teknologi, perlu adanya upaya yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan fisika di Indonesia. Salah satu aspek yang memiliki peranan yang besar dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah guru. Guru memiliki beragam tugas yang berimplementasi dalam bentuk pengabdian. Tugas tersebut meliputi bidang profesi, bidang kemanusiaan dan bidang kemasyarakatan. Tugas guru sebagai profesi yaitu mendidik, mengajar, melatih, mengaplikasikan berbagai strategi pembelajaran serta merancang sumber belajar. Di sekolah guru membantu peserta didik untuk mempelajari sesuatu yang belum diketahuinya, membentuk kompetensi, dan memahami materi standar yang dipelajari.

Salah satu tugas guru dalam pembelajaran yaitu mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar ini akan membantu siswa memahami materi pelajaran fisika karena banyaknya materi fisika yang harus diajarkan dengan jam pelajaran yang sedikit setiap minggunya membuat siswa tidak optimal mendapatkan dan memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Di samping itu, dengan adanya bahan ajar akan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar fisika. Kejenuhan siswa saat mempelajari buku sumber akan teratasi dengan adanya bahan ajar ini. Ketika membaca buku sumber, timbul kebingungan pada siswa karena di dalamnya terdapat begitu banyak informasi namun mereka tidak bisa memahami isinya. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam menyimpulkan apa yang telah dibaca sehingga kegiatannya jadi tidak bermakna.

Dampak dari berbagai kendala yang telah dikemukakan di atas adalah masih rendahnya hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri 2 Bukittinggi. Hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Bukittinggi dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.1 Rata-Rata Nilai Ulangan Harian (UH) 1 Pada Kelas X_1 , X_2 dan X_3

No	Kelas	Rata-rata Nilai UH	Persentase Siswa yang Tidak Tuntas
1	X_1	59	62,5%
2	X_2	50	82,5%
3	X_3	43	86,5%

Sumber: (Guru Fisika Kelas X SMA Negeri 2 Bukittinggi)

Dari Tabel I.1 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai UH 1 setiap kelas di bawah batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah, yaitu 68. Persentase siswa yang tidak tuntas 62,5% sampai dengan 86,5%.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan sebuah bahan ajar yang bisa mereka pelajari secara mandiri yang mampu meningkatkan minat belajar

mereka serta menuntut mereka untuk menganalisis konsep dengan kata-kata mereka sendiri. Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Depdiknas, 2008). Ada banyak bentuk bahan ajar, diantaranya dalam bentuk cetak, audio visual, audio, visual, dan multi media. Salah satu bahan ajar dalam bentuk cetak yang dapat menjadi pilihan agar siswa dapat belajar mandiri dan dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari fisika adalah modul.

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, kegiatan belajar, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Keunggulan belajar menggunakan modul antara lain: siswa bisa belajar secara mandiri, belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing individu secara efektif dan efisien, memiliki karakteristik *stand alone* yaitu modul dikembangkan tidak tergantung pada media lain, materi dikemas dalam unit-unit kecil dan tuntas, tersedia contoh-contoh, tersedia soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya, bahasa sederhana, lugas dan komunikatif, terdapat rangkuman materi pembelajaran, serta tersedia instrument penilaian yang memungkinkan siswa melakukan *self assessment* (evaluasi secara mandiri).

Untuk mengoptimalkan daya pikir siswa dalam mempelajari fisika maka dibuatlah modul menggunakan *mind map*. Modul ini akan membantu siswa untuk menyeimbangkan antara otak kiri dan otak kanan siswa. *Mind map* menggunakan kemampuan otak akan pengenalan secara visual, dengan kombinasi warna,

gambar, dan cabang-cabang yang melengkung. Belajar dengan membuat catatan kreatif berupa *mind map* akan efektif sehingga setiap konsep utama yang dipelajari akan teridentifikasi dan kaitan antar konsep akan lebih jelas. Dengan demikian konsep akan tersimpan dalam pikiran, mudah diingat dan dikembangkan pada konsep lainnya.

Dengan dasar ini peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul menggunakan *mind map* dalam pembelajaran Fisika, maka peneliti mengangkat judul penelitian ini yaitu "Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Modul Menggunakan *Mind Map* Pada Kelas X Semester 1 di SMA Negeri 2 Bukittinggi".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Apakah pengembangan modul menggunakan *mind map* pada kelas X semester 1 SMA valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran fisika?".

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada dan keterbatasan penulis, maka perlu pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

- (1) Modul menggunakan *mind map* dibatasi untuk mengatasi masalah kejenuhan siswa dalam mempelajari buku sumber, meningkatkan motivasi siswa dalam belajar fisika serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fisika.

- (2) Materi untuk melakukan uji efektivitas dan kepraktisan hanya Penjumlahan Vektor pada Kompetensi Dasar (KD) 1.2 kelas X semester 1 SMA.
- (3) Hasil belajar yang dianalisis meliputi ranah kognitif.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- (1) Menghasilkan modul menggunakan *mind map* dalam pembelajaran fisika pada materi semester 1 kelas X SMA sebagai sumber belajar siswa.
- (2) Mengetahui tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul menggunakan *mind map* pada materi semester 1 kelas X SMA.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat berguna sebagai :

- (1) Sumber belajar bagi siswa untuk mengembangkan fungsi otak kanan siswa.
- (2) Bahan pegangan bagi guru fisika untuk menggunakan modul menggunakan *mind map* dalam pembelajaran fisika.
- (3) Sumber ide dan bahan referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan modul pada materi pokok bahasan lain.
- (4) Sumbangan pemikiran kepada dunia pendidikan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan.
- (5) Salah satu syarat bagi peneliti untuk menyelesaikan jenjang program S1 Pendidikan di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoritis

Kajian teoritis menjelaskan tentang pembelajaran fisika dalam KTSP, modul sebagai bahan ajar, *mind map*, serta hasil pembelajaran.

2.1.1 Pembelajaran Fisika dalam KTSP

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 2) “Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang merupakan kurikulum 2006 yang disusun oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) untuk menyempurnakan kurikulum 2004 (KBK).

KTSP memberikan otonomi kepada satuan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan kebutuhannya, potensi dan karakteristik daerah. KTSP disusun dan dikembangkan berdasarkan Undang-undang No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 36 ayat 1 dan 2, sebagai berikut:

- 1) Pengembangan kurikulum mengacu pada standar nasional pendidikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.
- 2) Kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik.

Berdasarkan Permendiknas No 41 tahun 2007 tentang standar proses, kegiatan pembelajaran dalam KTSP terdiri atas tiga bagian, yaitu kegiatan pendahuluan,

kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan merupakan kegiatan awal yang bertujuan membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik dalam pembelajaran. Kegiatan inti dilakukan secara sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Kegiatan penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri pembelajaran.

Dalam kegiatan eksplorasi, guru melibatkan peserta didik dalam mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari. Kegiatan elaborasi merupakan kegiatan yang memfasilitasi peserta didik untuk berpikir dan berkompetisi secara sehat. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan pemberian tugas. Kegiatan konfirmasi berisi penguatan dari guru terhadap keberhasilan anak serta memberi konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi.

Berdasarkan struktur dan muatan KTSP pada jenjang pendidikan dasar dan menengah yang tertuang dalam Standar Isi (SI), fisika termasuk kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Fisika berasal dari bahasa Yunani yang berarti alam. Karena itu Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda di alam, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda di alam tersebut. Temuan-temuan di bidang fisika berperan penting dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini. Fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras dengan hukum alam.

Pada tingkat SMA atau MA, fisika dipandang penting untuk dipelajari karena selain memberikan bekal ilmu kepada siswa untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi juga dimaksudkan sebagai wahana untuk

menumbuhkan kemampuan berpikir siswa. Sebagaimana tercantum pada BSNP (2006: 443) tujuan mata pelajaran fisika bagi peserta didik dalam KTSP adalah:

- 1) Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
- 2) Memupuk sikap ilmiah yaitu : jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerja sama dengan orang lain.
- 3) Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan, dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang, dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, mengelola, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
- 4) Mengembangkan kemampuan bernalar dan berfikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.
- 5) Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa siswa harus mengembangkan potensi yang mereka miliki. Setiap manusia memiliki dua belahan otak yaitu otak kiri dan otak kanan, dimana sering kali siswa hanya menggunakan salah satu dari keduanya. Untuk itu dibutuhkan sarana yang mampu mengoptimalkan daya pikir siswa, salah satunya dengan modul yang menggunakan *mind map* dimana konsep-konsep fisika akan tersimpan dalam pikiran dan mudah diingat.

2.1.2 Modul Sebagai Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran karena dapat digunakan sebagai sumber belajar, baik bagi guru maupun siswa. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur

dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis (Depdiknas, 2008).

Bahan ajar merupakan seperangkat materi pelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau sub kompetensi secara berurutan dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Ada beberapa bentuk bahan ajar, diantaranya berdasarkan teknologi yang digunakan, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu bahan cetak (*printed*) seperti handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, foto atau gambar, dan model. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, film. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *Compact Disk (CD)* multimedia pembelajarn interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Modul adalah salah satu bahan ajar cetak. Modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunaanya dapat belajar tanpa seorang fasilitator atau guru. Sebuah modul harus dapat dijadikan sebagai pengganti fungsi guru. Kalau guru memiliki fungsi menjelaskan sesuatu maka modul juga harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya (Depdiknas,

2008). Menurut Suharjono dalam Kunandar (2010: 36), “Modul merupakan materi yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembaca diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut, dengan tujuan sebagai bahan pembelajaran mandiri siswa”. Sejalan dengan dua pernyataan ini, Nasution (2010: 66) menegaskan bahwa “Suatu modul adalah suatu kesatuan yang bulat dan lengkap yang terdiri atas serangkaian kegiatan belajar yang secara empiris telah terbukti memberi hasil belajar yang efektif, untuk mencapai tujuan yang dirumuskan secara jelas dan spesifik”.

Dari ketiga kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan salah satu bahan ajar cetak yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum. Modul disusun agar siswa mampu belajar secara mandiri tanpa kehadiran seorang guru sehingga dalam sebuah modul terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan siswa serta evaluasi yang dapat mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah mereka pelajari.

Agar modul dapat membantu siswa dalam belajar maka terdapat beberapa komponen yang harus dimiliki pada sebuah modul. Depdiknas (2008: 13) menyatakan komponen-komponen yang terdapat pada sebuah modul sebagai berikut:

- 1) petunjuk belajar (petunjuk siswa/guru),
- 2) kompetensi yang akan dicapai,
- 3) *content* atau isi materi,
- 4) informasi pendukung,
- 5) latihan-latihan,
- 6) petunjuk kerja dapat berupa Lembar Kerja (LK),
- 7) evaluasi, serta
- 8) balikan terhadap hasil evaluasi.

Petunjuk belajar akan membantu guru serta siswa dalam mempelajari modul tersebut yang diikuti informasi-informasi pendukung serta kompetensi yang diharapkan akan dimiliki siswa setelah mempelajari modul. Selain itu dicantumkan materi-materi yang harus dikuasai siswa untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dan terdapat latihan yang berfungsi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang telah mereka pelajari serta kegiatan-kegiatan pendukung. Untuk mengetahui hasil belajar siswa maka modul dilengkapi dengan soal-soal evaluasi dan kunci jawaban, sehingga siswa dapat menilai tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari.

Dalam membuat sebuah modul, penulis harus memperhatikan langkah-langkah dalam penulisan modul. Langkah-langkah dalam penulisan sebuah modul dimulai dari perumusan KD yang harus dikuasai siswa, menentukan alat evaluasi atau penilaian, penyusunan materi, urutan pembelajaran, dan struktur modul (Depdiknas, 2008).

Rumusan KD pada sebuah modul merupakan spesifikasi kualitas yang seharusnya dimiliki oleh siswa setelah mempelajari modul. Apabila siswa belum berhasil mencapai kompetensi yang diharapkan dalam modul tersebut maka tujuan dalam pembelajaran modul perlu dirumuskan lagi karena ada kemungkinan modul yang telah disusun itu gagal, bukan siswa yang gagal. Setelah merumuskan KD maka alat evaluasi yang akan digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi pada siswa dapat segera disusun sebelum menyusun materi dan lembar kerja siswa. Langkah selanjutnya dalam penulisan modul adalah menyusun materi sesuai tuntutan KD. Materi modul akan baik jika menggunakan

referensi yang memiliki relevansi dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet ataupun jurnal hasil penelitian. Selain meteri, petunjuk menggunakan modul juga perlu disusun agar proses pembelajaran berjalan sesuai yang diharapkan dan tidak lupa memperhatikan struktur modul yang akan dibuat.

Sebuah modul akan bermakna apabila siswa dapat dengan mudah menggunakannya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan bagi siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih Kompetensi Dasar (KD) dibandingkan dengan siswa lainnya. Penggunaan modul dalam pembelajaran akan memberi keuntungan diantaranya sebagaimana terangkum dalam Tabel II.1,

Tabel II.1 Keuntungan Penggunaan Modul

No	Guru	Siswa
1.	Rasa kepuasan, sukses yang dicapai siswa memberi rasa kepuasan bagi guru karena telah melakukan profesinya dengan baik.	Balikan (<i>feedback</i>), modul memberikan balikan yang banyak dan segera sehingga siswa dapat mengetahui taraf belajarnya.
2.	Bantuan individual, guru memiliki waktu untuk memberikan bantuan kepada siswa yang membutuhkan.	Penguasaan tuntas, setiap siswa mendapat kesempatan untuk mencapai angka tertinggi dengan menguasai bahan secara tuntas
3.	Pengayaan, guru mendapatkan waktu lebih untuk memberikan pelajaran tambahan sebagai pengayaan	Tujuan, modul disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh siswa.
4.	Meningkatkan profesi keguruan, guru akan lebih terbuka bagi saran-saran dari siswa untuk memperbaiki modul atau menggunakannya dalam penyusunan modul baru.	Motivasi, dengan dibimbingnya siswa untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah yang teratur yang akan menimbulkan motivasi yang kuat untuk berusaha segiat-giatnya.
5.	Kebebasan dari rutin, guru dibebaskan dari rutin administrasi karena dapat dilakukan oleh siswa	Fleksibilitas, dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa mengenai kecepatan belajar, cara belajar, dan bahan ajar.
6.	Mencegah kemubasiran karena dapat digunakan secara berulang.	Kerjasama, terbuka jalan kearah kerjasama karena siswa tidak

7.	Evaluasi formatif, modul memiliki bahan yang terbatas, dengan adanya pre tes dan post tes dapat dinilai taraf hasil belajar siswa secara efektif.	bersaing mencapai ranking tertinggi Remedial, kelemahan atau kesalahan siswa dapat segera ditemukan sehingga remedial dapat segera dilakukan
----	---	--

Sumber: Nasution (2010: 206-209)

2.1.3 *Mind Map*

Mind map atau Peta Pikiran adalah metode mempelajari konsep yang ditemukan oleh Tony Buzan yang didasarkan pada cara kerja otak kita menyimpan informasi. Peta pikiran menggunakan pengingat visual dan sensorik alam suatu pola dari ide-ide yang berkaitan. Peta ini dapat membangkitkan ide-ide orisinal dan memicu ingatan yang mudah. Sebuah *mind map* memiliki sebuah ide atau kata sentral dan terdapat lima sampai sepuluh ide lain yang keluar dari ide sentral. Bentuk diagramnya yang seperti diagram pohon dan percabangannya memudahkan untuk mereferensi satu informasi dengan informasi lain.

2.1.3.1 Definisi

Mind map merupakan metode menarik dalam mempelajari konsep. Menurut Buzan Center-UK, dalam Iradisa (<http://www.iradisa.com/mind-map-mengoptimalkan-otak-kanan-dan-kiri>),

Mind map adalah suatu teknik grafik ampuh yang menyediakan suatu kunci yang universal untuk membuka seluruh potensi otak manusia sehingga dapat menggunakan seluruh kemampuan yang ada di kedua belah otak seperti kata, gambar, angka, logika, ritme, warna dalam suatu cara yang unik.

Sedangkan menurut Yoga (2009: 20),

Mind map adalah suatu bentuk pencatatan dengan struktur radian yang sangat menarik karena dipenuhi oleh aneka warna, kata, angka, gambar, kode dan simbol sebagai hasil yang sangat kreatif dari pemakaian

seluruh keterampilan yang ada di kedua belah otak secara simultan dan sinergis.

Hakim (2011: <http://budies.wordpress.com/2011/01/16/aplikasi-real-time-buzan-mind-map/>) menyatakan bahwa “Peta pikiran merupakan suatu teknik grafik yang sangat ampuh dan menjadi kunci yang universal untuk membuka potensi dari seluruh otak, karena menggunakan seluruh keterampilan yang terdapat pada bagian neo-korteks dari otak atau yang lebih dikenal sebagai otak kiri dan otak kanan”.

Dari tiga definisi di atas, dapat penulis simpulkan bahwa *mind map* merupakan sebuah metode atau cara mengelola informasi secara menyeluruh yang disajikan dalam bentuk yang menarik dimana kata-kata kunci dari informasi tersebut disandingkan dengan warna, gambar serta simbol atau kode yang mendukung informasi yang ingin disampaikan kepada pembacanya. Melalui *mind map*, kedua belah otak manusia akan bekerja beriringan sehingga otak kanan yang akan membantu otak kiri dalam menerima dan mengingat informasi. Oleh karena itu, proses pembelajaran seharusnya dapat menggunakan teknik pencatatan peta pikiran sebagai salah satu cara belajar yang dapat dilatihkan kepada siswa.

2.1.3.2 Kegunaan *Mind Map*

Mind map memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang terdapat di dalam diri seseorang. Dengan adanya keterlibatan kedua belahan otak maka akan memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi, baik secara tertulis maupun secara verbal. Adanya kombinasi warna, simbol, bentuk dan sebagainya memudahkan otak dalam menyerap informasi

yang diterima. Yovan dalam Astutiamin (2009: <http://astutiamin.wordpress.com/2009/11/26/meningkatkan-hasil-belajar-dan-kreativitas-siswa-melalui-pembelajaran-berbasis-peta-pikiran-mind-mapping/>) mengemukakan keutamaan metode pencatatan menggunakan *mind map*, antara lain:

1. Tema utama terdefinisi secara sangat jelas karena dinyatakan di tengah.
2. Level keutamaan informasi teridentifikasi secara lebih baik. Informasi yang memiliki kadar kepentingan lebih diletakkan dengan tema utama.
3. Hubungan masing-masing informasi secara mudah dapat segera dikenali.
4. Lebih mudah dipahami dan diingat.
5. Informasi baru setelahnya dapat segera digabungkan tanpa merusak keseluruhan struktur *mind map*, sehingga mempermudah proses pengingatan.
6. Masing-masing *mind map* sangat unik, sehingga mempermudah proses pengingatan.
7. Mempercepat proses pencatatan karena hanya menggunakan kata kunci.

Yoga (2009: 29) mengemukakan lima kegunaan mendasar dari *mind map* antara lain:

- a) Memberi pandangan menyeluruh pokok masalah secara luas,
- b) Memungkinkan kita merencanakan rute atau membuat pilihan-pilihan dan mengetahui ke mana kita akan pergi dan di mana kita berada.
- c) Mengumpulkan sejumlah besar data di satu tempat.
- d) Mendorong pemecahan masalah dengan membiarkan kita melihat jalan-jalan terobosan kreatif baru.
- e) Menyenangkan untuk diingat, dibaca, dicerna dan diingat.

Dalam dunia pendidikan, pembelajaran *mind map* memiliki banyak kegunaan seperti yang dikemukakan oleh Buzan (1994: 232) dalam buku *The mind map Book* yaitu:

- a) *They automatically inspire interest in the students, thus making them more receptive and co-operative in the classroom*
- b) *They make lessons and presentation more spontaneous, creative and enjoyable, both for the teacher and the students.*

- c) *Rather than remaining relatively rigid as the years go by, the teacher's notes are flexible and adaptable. In these times of rapid change and development, the teacher needs to be able to alter and add to teaching notes quickly and easily*
- d) *Because mind maps present only relevant material in a clear and memorable form, the students tend to get better marks in examinations.*
- e) *Unlike linear text, mind maps show not just the facts but the relationships between those facts, thus giving the students a deeper understanding of the subject.*
- f) *The physical volume of lecture notes is dramatically reduced*

Dua kutipan tersebut memperlihatkan beberapa kegunaan yang dapat diberikan *mind map* kepada kita. *Mind map* akan membantu membuka pemikiran kita lebih luas lagi, membantu kita melihat persoalan dari sisi lain sehingga kita dapat mengambil keputusan lebih baik. Penambahan ide-ide baru juga dapat dengan mudah dilakukan tanpa mengganggu informasi yang sebelumnya telah dituliskan. Selain itu melalui *mind map* kita juga dapat saling bertukar pikiran dengan orang lain. Kita bisa memahami jalan pikiran orang lain dengan cara mempelajari *mind map* yang telah ia buat, sehingga dapat menyatukan jalan pikiran kita dengannya.

Dalam dunia pendidikan, *mind map* akan memudahkan siswa dalam menerima pelajaran, melihat fakta-fakta lebih jelas dan memberikan pemahaman lebih dalam kepada siswa karena *mind map* mampu menghubungkan fakta-fakta yang ada. Tampilannya yang menarik juga membuat siswa belajar dengan lebih menyenangkan serta meningkatkan daya kreativitas mereka. *Mind map* juga akan membantu siswa dalam membuat persentasi serta menghadapi ujian. Melalui *mind map* siswa akan lebih mudah mengingat bahan persentasinya karena adanya bantuan gambar, warna serta kode-kode yang telah mereka buat. Begitu pula saat

ujian, mereka bisa memanfaatkan *mind map* sebagai alat mengingat pelajaran yang akan diujikan serta mempersingkat waktu belajar.

Bagi seorang guru, *mind map* akan membantunya dalam mempersiapkan proses pembelajaran yang akan ia laksanakan di kelas. Guru akan lebih mudah menyusun perencanaan pembelajaran dan akan membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif di dalam kelas. Informasi-informasi yang terbaru juga akan mudah ia tambahkan dalam catatannya sehingga catatan yang sebelumnya tidak perlu dirusak atau dihapus. *Mind map* juga akan membantu mengendalikan waktu belajar dengan akurat.

2.1.3.3 *Mind Map* Dalam Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran selama ini, anak dituntut berpikir secara linear dimana hanya menggunakan otak kiri tanpa mengoptimalkan otak kanan. Mereka yang telah belajar berjam-jam mulai dari membaca, menulis, menghafal dan lainnya namun sebenarnya ia tidak mengerti apa yang sedang ia pelajari. Apabila diberikan ujian, mereka tidak bisa mengingat apa yang telah ia pelajari dan berakhir dengan hasil yang tidak memuaskan. Semua ini karena mereka hanya menggunakan otak kiri dalam proses pembelajaran, padahal otak kiri hanya mampu menyimpan informasi dalam waktu pendek. Untuk itu kita harus mengikutsertakan otak kanan yang selama ini terlupakan.

Mind map atau pemetaan pikiran merupakan salah satu teknik mencatat tingkat tinggi. Informasi berupa materi pelajaran yang diterima siswa dapat diingat dengan bantuan catatan. Peta pikiran merupakan bentuk catatan yang tidak monoton karena memadukan fungsi kerja otak secara bersamaan dan saling

berkaitan satu sama lain. Dengan demikian, akan terjadi keseimbangan kerja kedua belahan otak. Otak dapat menerima informasi berupa gambar, simbol, citra, musik dan lain lain yang berhubungan dengan fungsi kerja otak kanan. Windura (2008: 13) mengemukakan bahwa “*Mind map* terbukti telah 40 tahun membantu anak mengatasi permasalahan belajar secara efektif, efisien dan menyenangkan”.

Jika kita tinjau dari aspek keunggulan *mind map* dari pada peta konsep sangat banyak. Maryadi (2009:<http://antoniusmaryadi.blogspot.com/2009/11/manfaat-mind-map-dalam-proses-belajar.html>) mengemukakan bahwa “*Mind map* akan membantu mengaktifkan otak, fokus kepada pokok bahasan, menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah, memberi gambaran keseluruhan yang jelas dan terperinci serta memusatkan perhatian pada pokok bahasan”.

Proses pembelajaran akan sangat terbantu dengan *mind map*, dimana akan menghemat waktu persiapan bahan pelajaran, memudahkan perbaikan bahan pelajaran karena bagian-bagian yang terdahulu tidak perlu dihapus hanya perlu ditambahkan serta membantu siswa memahami lebih mendalam. Siswa juga dapat memanfaatkan *mind map* untuk mencatat pelajaran dan membantunya dalam belajar menghadapi ujian. Penggunaan *mind map* juga akan membiasakan siswa melatih aktivitas kreatifnya.

2.1.3.4 Cara Membuat *Mind Map*

Hal yang penting dipersiapkan sebelum membuat sebuah *mind map* adalah kertas polos serta alat-alat tulis berbagai warna. Kertas yang digunakan adalah kertas putih ukuran A4 atau lebih besar, yang memungkinkan kita

mengekspresikan pemikiran secara bebas. Selain itu, yang harus diperhatikan dalam membuat *mind map* adalah posisi kertas, kertas yang digunakan dibentangkan dalam posisi melintang atau *landscape* sehingga mampu memuat informasi lebih maksimal. Yoga (2009: 35-38) mengungkapkan bahwa ada empat langkah dalam pembuatan *mind map* yaitu *Central Image*, *Basic Ordering Ideas*, *Branches and Sub-Branched*, dan *Finishing*.

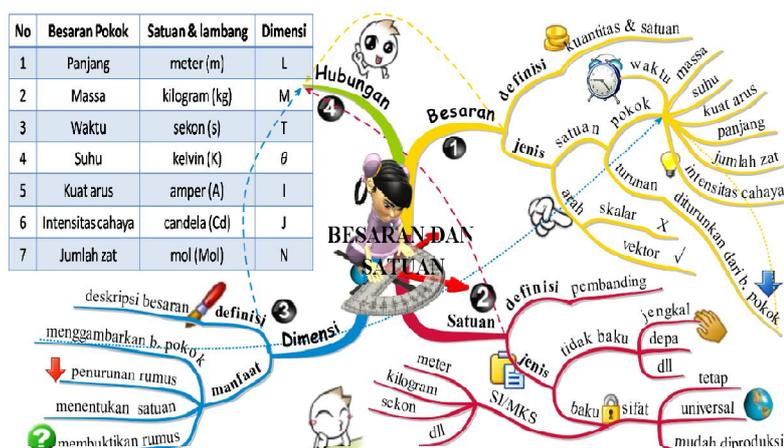
Langkah pertama yaitu *Central Image* atau gambar pusat. Pada proses ini dimulai membuat gambar yang mengilustrasikan topik, ide, tema atau masalah yang ingin ditulis pada tengah-tengah kertas yang telah dibentangkan. Kemudian ditambahkan kata-kata atau angka yang menjadi tema utama dari tulisan yang dibuat. Setelah langkah ini selesai maka langkah selanjutnya adalah *Basic Ordering Ideas*.

Langkah kedua yaitu *Basic Ordering Ideas* atau dasar pengurutan gagasan adalah membuat garis lebih tebal yang dimulai dari gambar utama yang melengkung keluar seperti lengan orang dan tuliskan percabangan dari ide utama atau tingkat pertama di bawah *central image*. Menggunakan kata-kata kunci yang merupakan inti sari dari sebuah ide. Apabila struktur dari materinya cukup rumit atau kurang jelas maka gunakan pertanyaan bantuan yaitu 5WH (*What, Why, Where, When, Who* dan *How*).

Langkah ketiga yaitu *Branches and Sub-Branched* atau cabang dan sub-cabang. Pada tahap ini buatlah cabang-cabang dengan garis yang lebih tipis dari cabang sebelumnya dan menambahkan informasi yang kedudukannya di bawah gagasan dasar atau tingkat kedua pemikiran. Hal ini dilakukan untuk mempertegas

proses penyusunan informasi di mana semakin tebal garis semakin dekat dengan pusat dan semakin tinggi pula tingkat kepentingannya. Kemudian tambahkan tingkat ketiga dan keempat dari pemikiran atau cabang-cabang pemikiran selanjutnya.

Langkah terakhir adalah *Finishing* atau penyelesaian. Pada proses ini kita menambahkan gambar, kode, simbol dsb yang berhubungan dengan permasalahan yang kita bahas pada *mind map* yang kita buat. Gambar, kode dan simbol ini akan membuat efek visual sebuah *mind map* lebih kuat serta melatih kerja otak kanan. Contoh *mind map* dalam pembelajaran fisika dapat dilihat pada Gambar II.1:



Gambar II.1. *Mind Map* Untuk Materi Besaran dan Satuan

2.1.4 Hasil Pembelajaran

Keberhasilan dari suatu proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Apabila hasil belajar siswa lebih besar dari KKM yang telah ditentukan, maka siswa tersebut dapat dikatakan tuntas untuk materi tersebut. Untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa atas suatu materi pelajaran maka dilakukan penilaian.

Menurut Bloom dalam Gulo (2002: 50), taksonomi tujuan pengajaran itu dapat dibedakan dalam tiga kawasan yaitu kawasan kognitif, afektif dan psikomotor.

(1) Kawasan kognitif

Penilaian pada kawasan kognitif berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa. Hasil belajar pada kawasan kognitif dapat dilihat setelah diberikan tes pada siswa sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Pada kawasan kognitif ini dapat dikelompokkan atau dapat dibagi atas beberapa tingkatan atau level, menurut Bloom dalam Gulo (2002: 57) “Kawasan kognitif terdiri atas enam tingkatan yang susunannya sebagai berikut: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi”.

Pengetahuan merupakan kemampuan untuk mengenal atau mengingat kembali sesuatu objek, ide, prosedur, prinsip atau teori yang pernah ditemukan dalam pengalaman tanpa memanipulasikannya dalam bentuk simbol. Pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami hubungan yang sederhana antara faktafakta dan konsep. Penerapan merupakan kemampuan untuk menggunakan konsep, prinsip, prosedur atau teori tertentu pada situasi baru. Analisis yaitu kemampuan untuk menguraikan suatu bahan, fenomena atau bahan pelajaran ke dalam unsurunsurnya, kemudian menghubungkan bagian dengan bagian dengan cara mana ia disusun atau diorganisasikan. Sintesis yaitu kemampuan untuk mengumpulkan dan mengorganisasikan semua unsur atau bagian sehingga membentuk satu kesatuan utuh. Evaluasi merupakan kemampuan untuk

mengambil keputusan, menyatakan pendapat dan memberikan penilaian berdasarkan kriteria-kriteria tertentu baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

(2) Kawasan afektif

Penilaian dalam kawasan afektif meliputi sikap (*attitude*) dan nilai (*value*) yang tertanam dalam diri peserta didik. Responnya lebih banyak melibatkan ekspresi, perasaan, pendapat dan minat siswa terhadap mata pelajaran dan proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Menurut W. Gulo (2002: 66), aspek afektif meliputi lima jenis taksonomi yang terurut secara bertahap yaitu: penerimaan (*receiving*), penanggapan (*responding*), penilaian (*valuing*), pengorganisasian (*organizing*), dan karakterisasi (*characterization*).

Penerimaan merupakan kemampuan awal yang terbatas pada adanya perhatian terhadap stimulus. Penerimaan ini diperinci dalam tahap kesiapan untuk menerima, kemauan untuk menerima dan mengkhususkan perhatian. Penanggapan merupakan kemampuan memberikan aksi terhadap stimulus yaitu: kesiapan menanggapi, kemauan menanggapi, dan kepuasan menanggapi. Penilaian merupakan kemampuan memiliki dan menghayati nilai dari stimulus yang dihadapi, tahap ini terbagi atas tahap menerima, menyeleksi dan komitmen. Pengorganisasian merupakan kemampuan melihat beberapa nilai yang relevan untuk disusun menjadi satu sistem nilai. Karakterisasi merupakan kemampuan untuk menghayati atau mempribadikan sistem nilai.

(3) Kawasan psikomotor

Penilaian dalam kawasan psikomotor berupa keterampilan dan kemampuan siswa dalam menerangkan pengetahuan yang dimilikinya. Arikunto

(2008: 122) mengemukakan indikator kawasan psikomotor antara lain “*Muscular or motor skills, manipulations of material or objects, neuromuscular coordination*”. Jadi, penilaian kawasan psikomotor merupakan penilaian yang berkaitan dengan kerja otot sehingga menyebabkan gerak tubuh atau bagian-bagiannya.

Kawasan psikomotor terdiri dari lima tahap yaitu: kesiapan, meniru, membiasakan, menyesuaikan dan menciptakan. Kesiapan merupakan kesediaan untuk melatih diri. Meniru merupakan kemampuan melakukan sesuatu sesuai dengan contoh. Membiasakan merupakan melakukan suatu keterampilan tanpa harus melihat contoh. Menyesuaikan merupakan tahap melakukan modifikasi sesuai kebutuhan, sedangkan menciptakan merupakan tahap dimana seseorang mampu menciptakan sendiri suatu karya.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Pitria Erdanola (2008) dengan judul “Implementasi *Mind Map* dan *Spinder Map* Melalui Pembelajaran Kooperatif di Kelas X SMA N 8 Padang” dan penelitian Putri Yulia (2010) dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Ilmu Pengetahuan Alam SMP”. Hasil dari kedua penelitian ini adalah penggunaan *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan modul valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan penulis dengan Pitria Erdanola dan Putri Yulia dapat dilihat dari modul yang dibuat yaitu berupa modul menggunakan *mind map*, yang merupakan

penggabungan dari manfaat penggunaan *mind map* dan keefektifan penggunaan modul dalam pembelajaran Fisika.

2.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir menyatakan keterkaitan antar variabel dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini, modul menggunakan *mind map* akan diterapkan dalam pembelajaran fisika sesuai KTSP. Sebelum diterapkan, modul divalidasi oleh tenaga ahli yang selanjutnya akan diujicobakan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas modul dalam pembelajaran yang dilihat dari hasil belajar siswa. Berdasarkan latar belakang dan kajian teoritis maka disusun kerangka berpikir seperti Gambar II.2.



Gambar II.2. Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka berpikir yang telah disusun dapat dirumuskan hipotesis kerja dari penelitian ini, yaitu: “Modul menggunakan *mind map* pada kelas X semester 1 SMA adalah layak digunakan untuk bahan ajar di SMA kelas X”.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan desain produk dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan modul menggunakan *mind map* pada kelas X semester 1 SMA yang dapat membantu dalam pembelajaran fisika
2. Desain produk modul menggunakan *mind map* pada kelas X semester 1 SMA adalah sangat valid dengan dengan nilai validitas rata-rata dari penilaian tenaga ahli adalah 4,25. Sedangkan untuk tingkat kepraktisan pada materi penjumlahan vektor, memiliki kategori praktis menurut guru fisika sebesar 84% serta adanya perbedaan yang berarti hasil belajar siswa sesudah dengan sebelum menggunakan modul. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul menggunakan *mind map* valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran fisika.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut ini:

1. Modul menggunakan *mind map* dalam pembelajaran fisika pada kelas X semester 1 dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu bahan ajar di SMA.
2. Materi dalam modul menggunakan *mind map* perlu dikembangkan lagi untuk materi fisika yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Astutiamin. 2009. Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Peta Pikiran (*Mind Mapping*). <http://astutiamin.wordpress.com/2009/11/26/meningkatkan-hasil-belajar-dan-kreativitas-siswa-melalui-pembelajaran-berbasis-peta-pikiran-mind-mapping/>. Diakses tanggal 13 April 2011.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Buzan, T. and Barry Buzan. 1994. *The Mind Map Book, How to Use Radiant Thinking to Maximize Your Brain's Untapped Potential*. New York: Penguin Grup.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Grasido.
- Hakim, L. 2011. Aplikasi *Real Time Buzan Mind Map*. <http://budies.wordpress.com/2011/01/16/aplikasi-real-time-buzan-mind-map/>. Diakses tanggal 10 Oktober 2011.
- Iradisa. _____. "*Mind Map* Mengoptimalkan Otak Kanan dan Kiri". <http://www.iradisa.com/mind-map-mengoptimalkan-otak-kanan-dan-kiri>. Diakses tanggal 13 April 2011.
- Kunandar. 2010. "*Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*". Jakarta: PT. Rajawali Pers.
- Maryadi, A. 2009. "Manfaat *Mind Map* dalam Proses Belajar Mengajar di Kelas". <http://antoniusmaryadi.blogspot.com/2009/11/manfaat-mind-map-dalam-proses-belajar.html>. Diakses tanggal 28 Maret 2011.
- Muliyardi. 2006. "Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik di Kelas 1 Sekolah Dasar". *Disertasi* tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

- Nasution. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa MIPA*. 2010. Padang: Universitas Negeri Padang
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Senjaya, S. 2010. "Evaluasi Prestasi Belajar". <http://sutisna.com/artikel/artikel-kependidikan/evaluasi-prestasi-belajar/>. Diakses tanggal 26 Maret 2011.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Surapranata, S. 2005. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Yoga, D. 2009. *Buzan Mind Map For Everyone @ Everywhere*. Jakarta: Universitas Pelita Harapan
- Wikibooks Indonesia. 2009. "Fisika Itu Mudah". http://id.wikibooks.org/wiki/Fisika_itu_mudah/Pendahuluan. Diakses tanggal 20 Januari 2011.
- Windura, S. 2008. *Mind Map, Langkah Demi Langkah*. Jakarta: Gramedia