

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Mind Mapping Berbasis Android*

a. *Mind Mapping*

Mind mapping merupakan upaya mudah untuk mendapatkan informasi dari pemikiran seseorang, upaya baru dalam berlatih dan belajar yang cepat, upaya menghasilkan catatan agar menyenangkan, dan usaha terbaik untuk memperoleh gagasan baru dan melakukan perencanaannya. Hasil yang maksimal dari penggunaan *mind mapping* diperoleh dari kemampuan otak untuk menggunakan visual. Penggunaan gambar, warna, dan lengkungan bercabang menjadikan *mind mapping* terlihat lebih menarik secara visual dibandingkan penggunaan catatan konvensional yang terlihat lebih monoton dan linier. Penggunaan *mind mapping* inilah yang menjadikan siswa mampu mengekspresikan ide dan gagasannya dan memudahkan mereka mengingat materi yang sudah disampaikan oleh guru. Sehingga penggunaan metode ini menjadi lebih efektif dibandingkan metode konvensional karena mampu membangkitkan otak kanan dan kiri siswa. Namun dalam penelitian ini *mind mapping* telah dibuat oleh peneliti sehingga siswa hanya memahaminya. Pembuatan *mind mapping* tidak selalu menggunakan kalimat atau kata-kata semata, namun bisa juga mengkombinasikan dengan warna, garis, gambar, maupun simbol sesuai kreativitas mereka dalam membuat suatu konsep. Kombinasi inilah yang

menjadikan mereka tertarik menghadirkan konsep pemikiran yang menarik, saling terhubung, dan mudah untuk diingat. Pembelajaran menggunakan metode *mind mapping* memberikan kebebasan penuh bagi siswa untuk menuangkan idenya melalui imajinasi yang mereka inginkan (Andika Beta Permana, 2021).

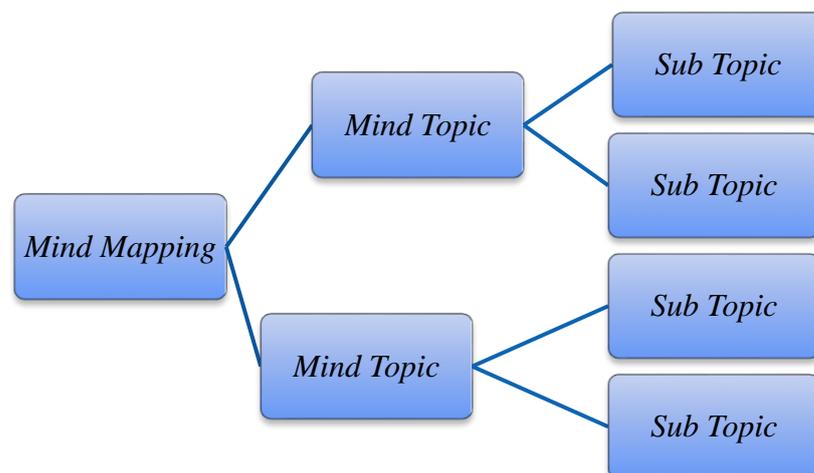
Teknik *mind mapping* merupakan teknik mencatat tingkat tinggi yang memanfaatkan keseluruhan otak, yaitu otak kiri dan otak kanan. Otak sebelah kiri berfungsi menerapkan fungsi-fungsi secara logis sedangkan otak sebelah kanan cenderung lebih memproses informasi dalam bentuk gambar-gambar, simbol-simbol, dan warna. Teknik mencatat yang baik harus membantu mengingatkan informasi yang didapat, yaitu materi pelajaran, meningkatkan pemahaman terhadap materi, membantu mengorganisir materi, dan memberi wawasan baru (Syahidah, 2015).

Manfaat *mind mapping* menurut Adi, (2021) ialah, mempercepat pembelajaran, memudahkan melihat keterkaitan antar topik yang berbeda, membantu brainstorming, agar ide mengalir dengan mudah, melihat gambaran yang besar, memudahkan untuk mengingat, serta menyederhanakan struktur. Adapun keunggulan dari metode *mind mapping* menurut (Mahfud & Poerwanti, 2012) ialah terdiri atas 1) dapat dengan mudah ditulis dengan tangan atau menggunakan aplikasi/*platform* teknologi dari telepon genggam atau komputer, 2) Apapun materinya bisa dituangkan melalui metode *mind mapping*, 3) Penggunaannya sangat luas, mulai dari anak-anak sekolah, mahasiswa sampai direktur, 4) Paling lama

di memori ingatan, 5) mengoptimalkan kerja fungsi otak kanan serta kiri secara penuh, dan 6) membantu untuk merencanakan, berkomunikasi, memusatkan perhatian, menyelesaikan masalah, kreatif, dan menghemat waktu sebab bisa belajar lebih cepat. Menurut (Istiningsih *et al.*, 2019) dengan penerapan *mind mapping* siswa mampu mengekspresikan ide kreatifnya yang terdiri atas: kelancaran berpikir dan menciptakan banyak ide, menciptakan ide baru yang berbeda atau melihat dari sudut pandang lain, serta menciptakan jenis yang tidak biasa/tidak pernah ada sebelumnya. Karena manfaat-manfaat tersebut di atas, para guru perlu mengetahui cara mengajarkan teknik peta pikiran dan mengaitkan peta pikiran dalam pelajaran mereka (Nurhabibah, 2021).

Mind Mapping pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzan, seorang Psikolog dari Inggris. Beliau adalah penemu *Mind Mapping* (Peta Pikiran) dan Ketua Yayasan Otak. *Mind mapping* dapat diaplikasikan pada bidang pendidikan, seperti teknik, sekolah, artikel, serta dalam menghadapi ujian. Otak seseorang sering kali mengingat informasi dalam bentuk gambar, simbol, suara, bentuk-bentuk dan perasaan. Peta pikiran menggunakan pengingat-pengingat visual dan sensorik dalam suatu ide-ide yang berkaitan. *Mind mapping* adalah cara mengembangkan kegiatan berpikir ke segala arah, menangkap berbagai pikiran dalam berbagai sudut. *Mind mapping* mengembangkan cara berpikir divergen dan berpikir kreatif. *Mind Mapping* merupakan peta rute yang hebat bagi ingatan dan memungkinkan kita menyusun fakta dan pikiran sedemikian rupa sehingga

cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Pada dasarnya, peta konsep (*concept map*) dan peta pikiran (*mind mapping*) memiliki karakteristik yang hampir sama, namun pada kenyataannya mereka berbeda, perbedaan tersebut terletak pada desain. Jika kebanyakan peta konsep yang selama ini sering dibuat tanpa warna dan gambar, serta dibangun dalam bentuk suatu hirarki (lurus/linear), maka sebaliknya, peta pikiran menggunakan tema sentral di tengah-tengah halaman dengan berbagai kategori dan subkategori yang memencar (tidak linear). Percabangan antar kategori memungkinkan siswa untuk membandingkan informasi yang mereka peroleh. Tidak seperti peta konsep, *mind mapping* terdiri dari warna dan gambar yang mampu menjembatani informasi dari ingatan jangka pendek menuju ingatan jangka panjang (Muliyati, 2018).



Gambar 2.1 Skema Mind Mapping Muliyati, (2018)

b. Mindomo

Mindomo adalah alat visual yang memungkinkan mengatur ide-ide dan bekerja dan mendapatkan wawasan ke dalam hubungan antara berbagai masalah untuk merumuskan solusi. Teknik dasar membuat mind mapp dimulai dari bagian tengah permukaan halaman yang diletakkan dalam posisi memanjang, menggunakan gambar untuk gagasan utama, menggunakan warna, menghubungkan cabang dan menggunakan kata kunci.

Tampilan setelah memilih bentuk yang akan dibuat dibagian tengah terdapat topik utama yang akan dibuat. Sebelah kanan terdapat menu-menu yang bisa digunakan untuk membantu memperjelas topik-topik yang dibuat. Menu tersebut antar lain:

- 1) *Notes* untuk menambahkan deskripsi yang detail dari topik yang dibuat.
- 2) *Hyperlink* untuk menambahkan gambar, video dan audio.
- 3) *Icon* untuk menambahkan ikon
- 4) *Task info* untuk menambahkan tugas

c. Mind Mapping Berbasis Android

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah *Lisensi Apache*. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada *Android* memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi.

Android memungkinkan penggunaannya untuk memasang aplikasi pihak ketiga, baik yang diperoleh dari toko aplikasi seperti *Google Play*, *Amazon Appstore*, ataupun dengan mengunduh dan memasang berkas Aplikasi dari situs pihak ketiga. Di *Google Play*, pengguna bisa menjelajah, mengunduh, dan memperbarui aplikasi yang diterbitkan oleh Google dan pengembang pihak ketiga, sesuai dengan persyaratan kompatibilitas Google. *Google Play* akan menyaring daftar aplikasi yang tersedia berdasarkan kompatibilitasnya dengan perangkat pengguna, dan pengembang dapat membatasi aplikasi ciptaan mereka bagi operator atau negara tertentu untuk alasan bisnis.(Mulyati, 2018)

Menurut Buzan (2010) bahan-bahan untuk membuat *mind mapping* adalah kertas kosong tak bergaris, pena dan pensil warna, otak dan imajinasi. Adapun langkah-langkah dalam membuat mind map menurut Buzan (2010: 15) yaitu (1) mulailah dari tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar, (2) gunakan gambar atau foto untuk ide sentral, (3) gunakan berbagai warna, (4) hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya, (5) buatlah garis hubung yang melengkung, (6) gunakan satu kata kunci untuk setiap garis, dan (7) gunakan gambar. Adapun beberapa manfaat dari *mind mapping* Buzan, (2010: 15) yaitu memberi pandangan menyeluruh pokok masalah atau area yang luas, memungkinkan merencanakan rute atau membuat pilihan-pilihan dan mengetahui ke

mana akan pergi untuk mengumpulkan sejumlah besar data di satu tempat, mendorong pemecahan masalah dengan membiarkan melakukan terobosan kreatif yang baru dan menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan diingat (Ningsih *et al.*, 2012).

Menurut Kuniawati (2010: 23) kelebihan *mind mapping* yaitu (1) Dapat mengemukakan pendapat secara bebas, (2) Dapat bekerjasama dengan teman lainnya, (3) Catatan lebih padat dan jelas, (4) Lebih mudah mencari catatan jika diperlukan, (5) Catatan lebih terfokus pada materi inti, (6) Mudah melihat gambaran keseluruhan, (7) Membantu otak untuk: mengatur, mengingat, membandingkan dan membuat hubungan, (8) Memudahkan penambahan informasi baru, (9) Pengkajian ulang bisa lebih cepat, dan (10) Setiap peta bersifat unik (Ningsih, 2012).

2. Pengembangan Aplikasi *Mind Mapping* Berbasis Android

a. Pengertian Pengembangan Aplikasi *Mind Mapping* Berbasis Android

Pengembangan aplikasi kerap disalahartikan sebagai kegiatan seorang programmer melakukan sebuah aktifitas yaitu *coding*, proses menulis kode padahal sebenarnya pengembangan aplikasi lebih dari hanya melakukan proses menulis kode. Pengembangan Aplikasi adalah serangkaian proses yang dilakukan seorang atau sekelompok programmer untuk membuat rangkaian proses dari rancangan awal

aplikasi, membuat *prototype* aplikasi, implementasi, pengujian akhir aplikasi hingga aplikasi selesai dan siap untuk digunakan.

Tujuan pengembangan aplikasi *mind mapping* berbasis android memudahkan untuk mengingat dan menemukan gambaran dari sebuah informasi yang utuh, memudahkan dalam mengatur berbagai tugas dan meningkatkan kreativitas.

b. Tahap-tahap Pengembangan Aplikasi *Mind Mapping* Berbasis Android

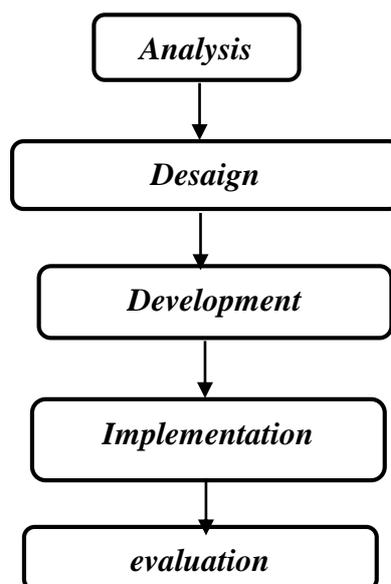
Terdapat tahap-tahap mengembangkan aplikasi *mind mapping* berbasis *android*, di bawah ini terdapat 7 langkah, di antaranya adalah:

- 1) Menentukan topik utama yang akan digunakan. Topik tersebut dapat berasal dari masalah yang ingin diselesaikan, maupun faktor lainnya.
- 2) Membuat cabang dari topik utama. Mencari beberapa ide yang memiliki kaitan erat dengan topik utama. Jadikan ide tersebut sebagai cabang pertama dari topik.
- 3) Setelah mendapatkan ide untuk cabang utama, cara membuat *mind mapping* untuk belajar yang harus diterapkan adalah menguraikannya ke dalam beberapa sub topik.
- 4) Membuat garis untuk menghubungkan ide. Dengan menggunakan komponen garis, bisa semakin mudah untuk membaca dan memahami isi *mind mapping* yang dibuat.

- 5) Menggunakan kode warna penghubung pada setiap sub topik. Untuk dapat memahami setiap ide yang terdapat pada setiap sub topik, bisa menggunakan kode warna pada bagian garis penghubung atau gambar.
- 6) Mengembangkan sub topik. *Mind mapping* yang efektif harus memiliki ide yang memiliki kaitan erat dengan sub topik.
- 7) Tambahkan catatan. *Mind mapping* bisa saja dibuat dengan banyak cabang.

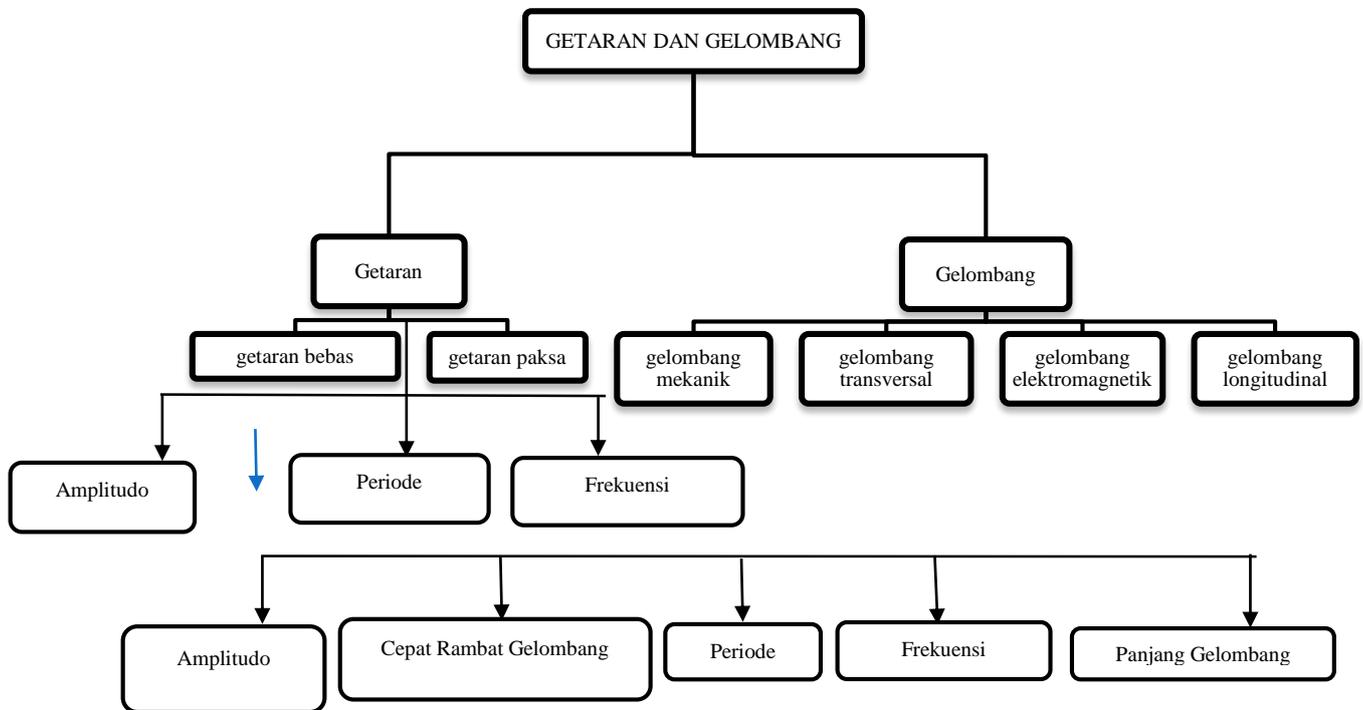
c. Pengembangan Aplikasi *Mind Mapping* Berbasis *Android* Dengan Model *ADDIE*

Prosedur pengembangan yang akan dilakukan dalam pembuatan media ini terdiri atas beberapa tahap yang telah diadaptasi dari model penelitian *ADDIE*. Adaptasi terkait dengan focus pengembangan dan uji kelayakan produk dalam model *ADDIE*.



Gambar 2.2 Skema *ADDIE* (Priyadi, 2014)

3. Konsep Getaran dan Gelombang



Gambar 2. 3 Peta Konsep Materi Getaran dan Gelombang Ningsih ,(2012)

a. Getaran

Getaran adalah salah satu bentuk gerak yang khusus. Kita hanya akan meninjau getaran atau osilasi yang sederhana. Untuk itu kita akan meninjau energi potensial yang dimiliki sebuah partikel bermassa m yang berada dalam keadaan kesetimbangan stabil di sekitar titik 0 .

Getaran/osilasi: gerak bolak-balik suatu benda pada suatu lintasan yang memiliki satu posisi kesetimbangan.

Suatu gerak disebut sebagai Gerak Harmonik Sederhana (GHS) jika: percepatan benda tersebut berbanding lurus dan arahnya berlawanan dengan simpangan.

Jenis-jenis getaran ada dua macam, yaitu getaran bebas dan getaran paksa.

- 1) Getaran bebas adalah getaran yang terjadi saat sistem mekanis dimulai dengan adanya gaya awal yang bekerja pada sistem itu sendiri, kemudian dibiarkan dengan bergetar secara bebas. Getaran bebas kemudian akan menghasilkan frekuensi yang natural karena dapat bersifat dinamika dan distribusi massa dan kekuatan yang membuat getaran. Contohnya bandul pada saat ditarik kemudian dilepaskan dan dibiarkan hingga menghasilkan suatu getaran sampai pergerakan bandul tersebut berhenti.
- 2) Getaran paksa adalah getaran yang terjadi saat Gerakan bolak-balik karena terdapat gaya luar yang secara paksa menciptakan suatu getaran pada sistem.

Besaran-besaran dalam GHS

- 1) Waktu yang dibutuhkan benda untuk melakukan satu osilasi penuh disebut sebagai Perioda (T)
- 2) Banyaknya osilasi dalam satu satuan waktu dikenal sebagai frekuensi (f)
- 3) Simpangan maksimum dari suatu kesetimbangan disebut disebut sebagai sebagai Amplitudo (A).

Getaran yang merambat

- 1) Satu kali berosilasi, tali dapat merambatkan energi yang dihasilkan menjadi sebuah getaran yang merambat.
- 2) Getaran yang merambat ini biasanya dikenal sebagai gelombang.

b. Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat. Jadi di setiap titik yang dilalui gelombang terjadi getaran, dan getaran tersebut berubah fasenya sehingga tampak sebagai getaran yang merambat. Terkait dengan arah getar dan arah rambatnya, gelombang dibagi menjadi dua kelompok, gelombang transversal dan gelombang longitudinal. Gelombang transversal arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarannya, sedangkan gelombang longitudinal arah rambatnya searah dengan arah getarannya.

Gangguan berupa getaran yang merambat melalui suatu materi tanpa menyebabkan perubahan yang permanen dari posisi materi tersebut. Materi yang menjadi tempat merambatnya merambatkan getaran disebut sebagai medium.

Saat merambat, gelombang akan mentransfer energi dari satu tempat ke tempat lainnya secara seri dalam bentuk gerakan yang periodik dari materi-materi yang menyusun medium rambatnya. Gerakan materi-materi medium terjadi secara berkelompok saat membentuk gelombang.

Klasifikasi Gelombang berdasarkan Arah Rambatnya

1) Gelombang Transversal

Pada gelombang Transversal, partikel medium bergerak tegak lurus terhadap arah rambatnya. Gelombang transversal hanya terjadi pada medium padat, karena partikel medium harus dapat menarik partikel dibelakangnya untuk merambat.

2) Gelombang Longitudinal

Pada gelombang Longitudinal, partikel medium bergerak secara paralel terhadap arah rambatnya (dapat terjadi pada medium padat, cair, maupun gas). Gelombang Longitudinal dapat terjadi disemua medium, karena partikel medium hanya perlu melakukan dorongan terhadap partikel di depan atau di belakangnya.

Klasifikasi Gelombang berdasarkan Medium Perambatnya

1) Gelombang Mekanik

Gelombang yang membutuhkan medium dalam perambatannya. Contohnya adalah zat padat, zat cair, atau zat gas. Seseorang dapat mendengarkan musik dan suara karena gelombang bunyi merambat melalui udara sehingga sampai ke telinga.

2) Gelombang Elektromagnetik

Gelombang yang tidak membutuhkan medium dalam perambatannya dan bisa merambat di ruang yang hampa

udara. Contohnya adalah cahaya matahari. Walaupun ruang angkasa adalah ruang yang hampa udara, tapi sinar matahari tetap bisa bersinar sampai ke bumi.

Besaran-besaran Pada Gelombang

1) Amplitudo

Amplitudo yang biasanya dilambangkan dengan (A) merupakan simpangan maksimum dari suatu gelombang. Semakin besar amplitudo gelombang, semakin besar energi yang dirambatkan.

2) Periode

Periode gelombang atau yang biasa dilambangkan dengan (T) yang memiliki satuan sekon adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang.

3) Frekuensi

Frekuensi gelombang yang dilambangkan dengan (f) merupakan banyaknya gelombang yang terjadi dalam waktu satu sekon. Satuan dari frekuensi adalah hertz (Hz). Siklus dari suatu gelombang sama dengan siklus dari getaran pembentuknya.

4) Panjang Gelombang

Panjang gelombang merupakan Panjang satu siklus gelombang yang memiliki satuan meter atau jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Pada gelombang

transversal dan gelombang longitudinal, Panjang gelombang adalah jarak antara dua titik yang memiliki fase gelombang yang sama.

5) Cepat Rambat Gelombang

Cepat rambat gelombang memiliki satuan m/s dan dilambangkan dengan (v) merupakan jarak tempuh gelombang tiap satuan waktu. Untuk memperoleh cepat rambat gelombang, dihubungkan dengan frekuensi, periode dan panjang gelombang.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian oleh (Mulyati, 2018) dengan judul ” Pengembangan Aplikasi *Mind Mapping* Materi Fisika SMA Berbasis Android”, dari penelitian ini didapat hasil menunjukkan bahwa Kelayakan *Mind Mapping* 79.80% sehingga termasuk dalam kriteria baik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut *mind mapping* layak digunakan dalam proses pembelajaran fisika. Terdapat kesamaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan peneliti dimana, letak kesamaannya sama-sama melakukan penelitian tentang pengembangan aplikasi *mind mapping* berbasis android. Sedangkan letak perbedaannya adalah pada penelitian di atas materinya umum untuk SMA dan pada penelitian ini materi hanya Getaran dan Gelombang.
2. Penelitian pengembangan oleh Putri (2019), yang berjudul “Penerapan model *Mind mapping* berbasis media *Mindjet MindManager* untuk

Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Analisis Vektor untuk Gerak di SMAN 12 Banda Aceh. Dari penelitian tersebut didapat hasil 1) Penerapan model pembelajaran *mind mapping* berbasis media *Mindjet MindManager* pada materi Analisis Vektor untuk Gerak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIA 1 di SMAN 12 Banda Aceh. Terdapat kesamaan antara penelitian di atas dan penelitian yang dilakukan peneliti dimana, letak kesamaannya adalah sama-sama melakukan penelitian tentang *mind mapping*. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian di atas, meneliti penerapan model *mind mapping* dan pada penelitian ini meneliti tentang pengembangan aplikasi *mind mapping* berbasis android.

3. Penelitian oleh Andi Fachruddin (2012), Mengembangkan Media Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi *Mindjet Mindmanager 9* untuk peserta Didik SMA pada Pokok Bahasan Alat Optik. Berdasarkan pembahasan dan hasil pembahasan yang didapat adalah media pembelajaran berbasis *Mindjet Mindmanager* termasuk dalam kriteria sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan peserta didik memberikan rata-rata penilaian 91,77%).

Ada pun kesamaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah mengembangkan aplikasi. Sedangkan letak perbedaannya adalah penelitian di atas meneliti pengembangan aplikasi

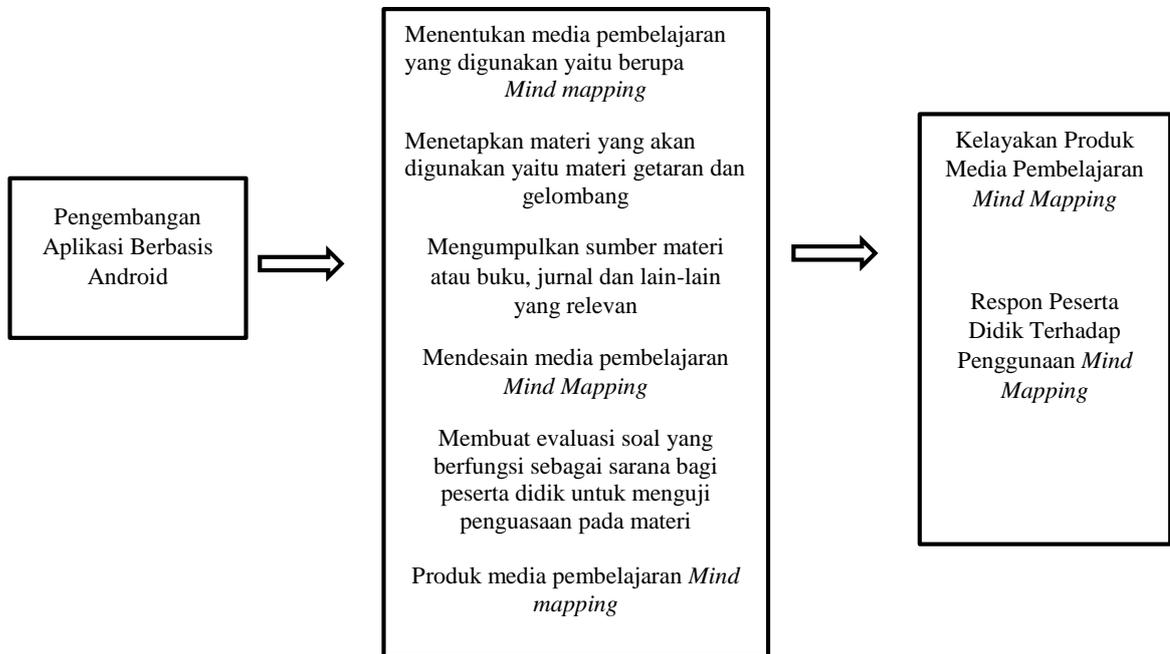
Mindjet Mindmanager dan pada penelitian yang dilakukan peneliti meneliti tentang pengembangan aplikasi *mind mapping*.

C. Kerangka Berpikir

Materi getaran dan gelombang merupakan materi yang sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada konsep getaran dan gelombang, guru lebih dominan menggunakan metode ceramah sehingga sangat berpengaruh pada pemahaman siswa. Kurangnya penerapan media pembelajaran akan membuat siswa pasif dalam mengikuti pembelajaran.

Penggunaan metode dan media pembelajaran yang tepat dan efektif merupakan faktor paling penting yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa dalam belajar fisika tidak hanya sekedar menghafal dengan mentransfer pengetahuan secara informatif saja tetapi melibatkan unsur proses dan aktivitas siswa dalam mengolah informasi yang diterimanya menjadi konsep yang dapat dikuasai dan dipahami.

Pembelajaran berbasis android merupakan pembelajaran yang memanfaatkan media android sebagai sarana untuk menampilkan konsep-konsep fisika yang abstrak menjadi terlihat konkret. Dalam hal ini pendidik dapat memanfaatkan program *mind mapping* untuk membuat peta konsep dan membuat link dengan media lain, seperti animasi-animasi fisika sehingga proses pembelajaran yang berlangsung tidak membosankan. Pengembangan media ini nantinya dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif siswa.



Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini berupa layaknya produk *mind mapping* dalam proses pembelajaran serta respon siswa yang ditandai dengan meningkatnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran.