

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembelajaran Kurikulum 2013 merupakan pembelajaran kompetensi dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Karakteristik Kurikulum 2013 menekankan pada proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang merupakan perpaduan antara proses pembelajaran yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). *Scientific approach* merupakan langkah terbaik dalam pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah. Kriteria *scientific approach* diantaranya adalah pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan secara logika, dan pembelajaran dapat mendorong siswa berpikir kritis.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merangsang bidang keilmuan yang lain untuk ikut berkembang, tak terkecuali bidang ilmu pendidikan. Perkembangan dalam bidang pendidikan dapat dilihat dari adanya perubahan komponen yang ada didalamnya seperti kualitas guru, kurikulum, proses pembelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, dan lain-lain (Sanjaya, 2012: 209). Perubahan-perubahan yang dilakukan ini memiliki tujuan agar peserta didik mampu menguasai materi atau bahan ajar secara optimal. Sebagai dampaknya

adalah diperkayanya sumber dan media pembelajaran, seperti buku teks, modul, video, web, dan sebagainya (Sulaiman, dkk, 2014: 8).

Proses pembelajaran merupakan proses pengembangan seluruh potensi siswa dan bertujuan agar siswa berhasil menguasai materi sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Proses ini dilakukan berhasil apabila siswa mampu menguasai materi yang diberikan secara optimal, dengan penguasaan minimal 80% (Usman, 1993: 114). Untuk itu perlu adanya bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sarana bahan ajar mandiri oleh peserta didik. Bahan pembelajaran yang sistematis dan menarik diharapkan mampu memotivasi peserta didik belajar secara mandiri di luar kelas. Salah satu bahan ajar yang digunakan adalah buku bahan ajar (Alquriyah, 2014: 28).

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks tertulis maupun tidak tertulis yang tersusun secara sistematis, digunakan untuk membantu tenaga pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar (Triyono, dkk, 2009: 2). Mengelompokkan bahan ajar menurut bentuknya. Oleh karena itu, seorang guru dapat memilih bahan ajar yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan dalam proses belajar mengajar dan kesesuaian dengan materi yang akan diberikan (Toto, 2009: 23). Bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya adalah “isi” dari kurikulum, yakni berupa mata pelajaran atau bidang studi dengan topik/subtopik dan rinciannya (Ruhimat, 2011:152).

Pengembangan suatu bahan ajar harus didasarkan pada analisis kebutuhan siswa. Terdapat sejumlah alasan mengapa perlu dilakukan pengembangan bahan

ajar, seperti yang disebutkan oleh Lukmana (2008: 8-9) memaparkan sebagai berikut:

1. Ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, artinya bahan belajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum.
2. Karakteristik sasaran, artinya bahan ajar yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sebagai sasaran, karakteristik tersebut meliputi lingkungan sosial, budaya, geografis maupun tahapan perkembangan siswa.
3. Pengembangan bahan ajar harus dapat menjawab atau memecahkan masalah atau kesulitan dalam belajar. Dengan demikian, pengembangan bahan ajar di sekolah perlu memperhatikan karakteristik siswa dan kebutuhan siswa sesuai kurikulum, yaitu menuntut adanya partisipasi dan aktivasi siswa lebih banyak dalam pembelajaran.

Bahan ajar yang dikembangkan guru seharusnya dapat menjawab atau memecahkan masalah ataupun kesulitan belajar. Di dalam bahan ajar terdapat sejumlah materi yang sulit untuk dipelajari siswa ataupun dibelajarkan guru. Kesulitan tersebut dapat terjadi antara lain disebabkan materi bersifat abstrak, rumit, asing. Untuk mengatasi kesulitan tersebut perlu dikembangkan bahan ajar yang tepat. Apabila materi pembelajaran yang akan disampaikan bersifat abstrak, maka bahan ajar harus mampu membantu siswa menggambarkan sesuatu yang abstrak, misalnya dengan penggunaan gambar, foto, bagan, ataupun skema. Apabila materi pembelajaran cukup rumit, maka harus dapat disajikan dengan cara sederhana, sesuai dengan tingkat berpikir siswa (Yuliati, dkk, 2010).

Pada pembelajaran digunakan bahan ajar (*Hardfile*) berbasis model GI (*Group Investigation*) sebagai pelengkap belajar mengajar di kelas. Bahan ajar (*Hardfile*) berbasis model GI (*Group Investigation*) yang digunakan dibuat sendiri oleh guru yang disesuaikan dengan kondisi kegiatan pembelajaran di kelas. Majid (2011: 173) mengemukakan pengertian dan fungsi bahan ajar (*Hardfile*) yaitu: materi yang disusun secara sistematis, serta suatu informasi, alat dan teks yang digunakan seorang guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran guna untuk meningkatkan mutu dan kualitas dalam pembelajaran. Dengan adanya sebagai suplemen diharapkan dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran berbantuan bahan ajar berbasis model (*Group Investigation*) yang ideal.

Pernapasan merupakan peristiwa menghirup atau pergerakan udara dari luar yang mengandung oksigen ( $O_2$ ) ke dalam tubuh atau paru-paru serta menghembuskan udara yang banyak mengandung karbondioksida ( $CO_2$ ) sebagai sisa dari oksidasi ke luar dari tubuh (Syaifudin, 1997: 86-87). Materi sistem pernapasan ini terdapat pada kompetensi dasar yaitu menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan, dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK) sebagai berikut: (1) Menjelaskan pengertian tentang sistem pernapasan pada manusia, (2) Menyebutkan alat-alat pernapasan pada manusia, (3) Menjelaskan karakteristik dan fungsi alat-alat pernapasan pada manusia, (4) Membedakan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan, (5) Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut pada manusia, (6) Menjelaskan

proses pertukaran oksigen dan karbondioksida selama bernapas, (7) Membedakan macam-macam volume udara pernapasan, (8) Mendata contoh kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.

Berdasarkan Latar Belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul: **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model GI (*Group Investigation*) Pada Materi Sistem Pernapasan.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang Masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kelayakan bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan?
2. Bagaimanakah hasil uji validasi bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan kelas VIII MTs?
4. Bagaimanakah efektivitas bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan terhadap hasil belajar siswa?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kelayakan bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan

2. Mendeskripsikan hasil uji validasi bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan
3. Mendeskripsikan respon siswa terhadap bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan kelas VIII MTs
4. Mengetahui efektivitas bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan terhadap hasil belajar siswa

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi Peneliti, menambah wawasan mengenai pembuatan pengembangan bahan ajar yang efektif pada materi sistem pernapasan berbasis model GI (*Group Investigation*).
2. Bagi Guru, memberikan bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pengajaran alternatif untuk pembelajaran IPA Biologi pada materi sistem pernapasan.
3. Bagi Siswa, siswa mampu menguasai konsep bahan ajar IPA Biologi berbasis model GI (*Group Investigation*) dan menarik minat siswa dalam mempelajari IPA Biologi pada materi sistem pernapasan.

#### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional memuat istilah-istilah tertentu yang dapat memudahkan penulis dalam menjelaskan fokus penelitian, diantaranya:

1. Pengembangan Bahan Ajar

Merupakan suatu aktivitas mendesain materi pembelajaran menjadi yang siap disampaikan atau digunakan dalam pembelajaran, dan bahan ajar yang akan

dikembangkan berbeda dengan yang ada disekolah pada umumnya, karena dalam pengembangan bahan ajar ini menggunakan model berbasis GI (*Group Investigation*).

## 2. Bahan Ajar Berbasis Model GI (*Group Investigation*)

Pembelajaran kooperatif *group investigation* merupakan pembelajaran yang membimbing siswa untuk memecahkan masalah secara kritis. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang berupa kegiatan belajar yang memfasilitasi siswa untuk belajar dalam kelompok kecil yang heterogen, dimana siswa yang berkemampuan tinggi bergabung dengan siswa yang berkemampuan rendah untuk belajar bersama dan menyelesaikan suatu masalah yang di tugaskan oleh guru kepada siswa. Dalam proses pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* mampu melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi melatih siswa menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari kegiatan.

## 3. Sistem pernapasan

Pernapasan (Respirasi) merupakan proses pertukaran gas yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup atau Pernapasan merupakan proses pertukaran gas yang berasal dari makhluk hidup dengan gas yang ada di lingkungan. Ada tiga proses dasar dalam respirasi manusia, yaitu:

- a. Bernapas atau ventilasi paru-paru merupakan proses menghirup menghirup udara (inhalasi) dan menghembuskan udara (ekhalasi) yang melibatkan pertukaran udara antara atmosfer dengan alveolus paru-paru.

- b. Respirasi (pernapasan) eksternal merupakan pertukaran gas-gas antara alveolus paru-paru dengan darah di dalam pembuluh kapiler paru-paru, pada proses tersebut darah dalam pembuluh kapiler mengikat  $O_2$  dari alveolus dan melepaskan  $CO_2$  menuju alveolus.
- c. Respirasi (pernapasan) internal merupakan pertukaran gas-gas antara darah di dalam pembuluh kapiler jaringan tubuh dengan sel-sel atau jaringan tubuh, pada proses tersebut darah melepaskan  $O_2$  dan mengikat  $CO_2$ . Di dalam sel tubuh,  $O_2$  digunakan untuk reaksi metabolisme tubuh, selama proses ini dihasilkan energi berupa ATP dan sisa metabolisme berupa  $CO_2$ . Proses yang terjadi di dalam sel tersebut disebut dengan respirasi seluler.

#### **F. Kerangka Pemikiran**

Untuk mengembangkan penyusunan bahan ajar yang berhubungan dengan materi sistem pernapasan merupakan salah satu materi yang diajarkan di jenjang SMP/MTs kelas VIII maka penyusun menganalisis KI dan KD yang tepat sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Pemilihan KI dan KD ini juga didasarkan karena KI dan KD tersebut menunjukkan indikator yang tidak saling tumpang tindih antara materi satu dengan materi lainnya. Dengan demikian, diharapkan siswa akan mendapatkan pengetahuan yang menyeluruh dari suatu masalah.

Kompetensi Dasar (KD) dari materi sistem pernapasan pada jenjang SMP/MTs kelas VIII yaitu Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. Adapun Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari materi sistem pernapasan pada jenjang SMP/MTs kelas VIII yaitu (1) Menjelaskan



pengertian tentang sistem pernapasan pada manusia, (2) Menyebutkan alat-alat pernapasan pada manusia, (3) Menjelaskan karakteristik dan fungsi alat-alat pernapasan pada manusia (4) Membedakan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan, (5) Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut pada manusia, (6) Menjelaskan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida selama bernapas, (7) Membedakan macam-macam volume udara pernapasan dan (8) Mendata contoh kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.

Untuk mencapai kompetensi, dapat dicapai dengan pembelajaran yang sesuai, salah satunya ialah Eggen & Kauchak mengemukakan *Group investigation* adalah strategi belajar kooperatif yang menempatkan Peserta didik ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode *Group investigation (GI)* mempunyai fokus utama untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik atau objek khusus (Budimansyah, 2007: 7).

Model *Group investigation* seringkali disebut sebagai metode pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Hal ini disebabkan oleh metode ini memadukan beberapa landasan pemikiran, yaitu berdasarkan pandangan *konstruktivistik*, *democratic teaching*, dan kelompok belajar kooperatif (Junaid, 2017: 18).

Berdasarkan pandangan *konstruktivistik*, proses pembelajaran dengan model *group investigation* memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada Peserta didik untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi. *Democratic*

*teaching* adalah proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik (Maimunah, 2005: 21).

Dengan pembelajaran ini kemampuan peserta didik baik kognitif maupun psikomotorik dapat lebih berkembang. Menurut pembelajaran *Group investigation* (*GI*) sangat cocok untuk pelajaran sains yang bertujuan untuk melibatkan peserta didik dalam penyelidikan ilmiah dan mendorong peserta didik untuk berkontribusi pada pembelajaran didalam kelas. Melalui kerjasama kelompok dan penyelidikan, metode *Group investigation* (*GI*) mendorong peserta didik dapat memperoleh suatu penemuan (Dewi, 2012: 2).

Untuk memfasilitasi pembelajaran *Group investigation* (*GI*), maka perlu dikembangkan bahan ajar berbasis model *Group investigation* (*GI*). Model *Group investigation* (*GI*) memberikan ruang gerak kepada siswa untuk setiap persoalan yang mereka hadapi, baik secara perorangan maupun kelompok serta memberikan alternatif-alternatif penyelesaian masalah yang mereka hadapi.

Selain faktor pendekatan pembelajaran yang sesuai, pemilihan bahan ajar juga menjadi faktor yang cukup penting. Guru dituntut kreativitasnya untuk bisa mengembangkan bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik, kontekstual dan relevan. Bahan ajar merupakan seperangkat materi atau substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Prastowo, 2012: 17).

Model penyusunan bahan ajar, yaitu:

1. *Define* (Tahap Persiapan)
  - a. Menentukan Mata Pelajaran yang akan dikembangkan
  - b. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran
  - c. Melakukan analisis pembelajaran
  - d. Mengidentifikasi perilaku awal dan karakteristik pembelajaran
  - e. Menulis tujuan pembelajaran khusus
  - f. Mengembangkan butir-butir tes acuan patokan
  - g. Mengembangkan strategi pembelajaran dan mengembangkan dan/atau memilih materi pembelajaran
2. *Design* (Tahap Perancangan)
  - a. Penulisan bahan ajar, Mendesain dan melakukan evaluasi formatif
3. *Develop* (Tahap Pengembangan)
  - a. Pengembangan produk
  - b. Merevisi produk pengembangan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG (Astawan, K.W. 2013: 6)

Selain itu bahan ajar merupakan informasi alat atau teks yang diperlukan oleh guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Basri, 2015: 144). Adapun tahapan penyusunan bahan ajar menurut Depdiknas (2008) yaitu:

## 1. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

Untuk mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa, diperlukan analisis terhadap KI-KD, analisis sumber belajar dan penentuan jenis serta judul bahan ajar. Analisis dapat dijelaskan sebagai berikut:

### a. Analisis KI-KD

Analisis Standar Kompetensi-Kompetensi Dasar (KI-KD) dilakukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi mana yang memerlukan bahan ajar. Dari hasil analisis ini akan dapat diketahui beberapa banyak bahan ajar yang harus disiapkan dalam satu semester tertentu dan jenis bahan ajar mana yang dipilih.

### b. Analisis Sumber Belajar

Sumber belajar yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan bahan ajar perlu dilakukan analisis. Analisis dilakukan terhadap ketersediaan, kesesuaian dan kemudahan dalam memanfaatkannya.

### c. Pemilihan dan Penentuan Bahan Ajar

Pemilihan dan penentuan bahan ajar dimaksudkan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa bahan ajar harus menarik, dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi. Sehingga bahan ajar dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kecocokan dengan KD yang akan diraih oleh peserta didik. Jenis dan bentuk bahan ajar ditetapkan atas dasar analisis kurikulum dan analisis sumber bahan sebelumnya.

## 2. Penyusunan Peta Bahan Ajar

Peta kebutuhan bahan ajar disusun setelah diketahui berapa banyak bahan ajar yang harus disiapkan melalui analisis kebutuhan bahan ajar. Peta kebutuhan bahan ajar sangat diperlukan guna mengetahui jumlah bahan ajar yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan bahan ajarnya seperti apa. Sekuensi bahan ajar ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan. Di samping itu peta dapat digunakan untuk menentukan sifat bahan ajar, apakah dependen (tergantung) atau independen (berdiri sendiri).

## 3. Struktur Bahan Ajar

Dalam penyusunan bahan ajar terdapat perbedaan dalam strukturnya antara bahan ajar yang satu dengan bahan ajar yang lain.

## 4. Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar dapat berupa handout, buku, lembar kegiatan siswa (LKS), modul, brosur atau leaflet, wallchart, foto/gambar, model/maket. Dalam menyusun bahan yang perlu diperhatikan judul atau materi yang disajikan harus berintikan KD atau materi pokok yang harus dicapai oleh peserta didik.

## 5. Evaluasi dan Revisi

Setelah selesai menulis bahan ajar, selanjutnya yang perlu dilakukan adalah evaluasi terhadap bahan ajar tersebut. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah bahan ajar telah baik ataukah masih ada hal yang perlu diperbaiki. Komponen evaluasi mencakup kelayakan isi kebahasaan, sajian dan kegrafikan.

Langkah-langkah yang dilalui dalam pembelajaran model *Group investigation* (GI) sesuai dengan format Bahan Ajar terhadap model *Group investigation* (GI) memiliki enam komponen utama untuk pembelajaran yang efektif sebagai berikut: (1) Pemilihan topik, (2) Perencanaan kooperatif, (3) Implementasi, (4) Analisis dan sintesis, (5) Presentasi hasil final dan (6) Evaluasi (Trianto, 2010: 80-81).

Adapun langkah-langkah penerapan metode *group investigation* sebagai berikut:

1. Seleksi topik

Para siswa memilih berbagai subtopik dari sebuah bidang masalah umum yang biasanya digambarkan terlebih dahulu oleh guru. Mereka selanjutnya diorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas yang beranggotakan 2 hingga 6 orang. Komposisi kelompok seharusnya heterogen, baik dari sisi jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademiknya.

2. Perencanaan kerja sama

Para siswa dan guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih pada langkah sebelumnya.

### 3. Implementasi

Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah sebelumnya. Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan keterampilan dengan variasi yang luas.

### 4. Analisis dan sintesis

Para siswa menganalisis dan membuat sintesis atas berbagai informasi yang diperoleh pada langkah sebelumnya, lalu berusaha meringkasnya menjadi penyajian yang menarik di depan kelas.

### 5. Penyajian hasil akhir

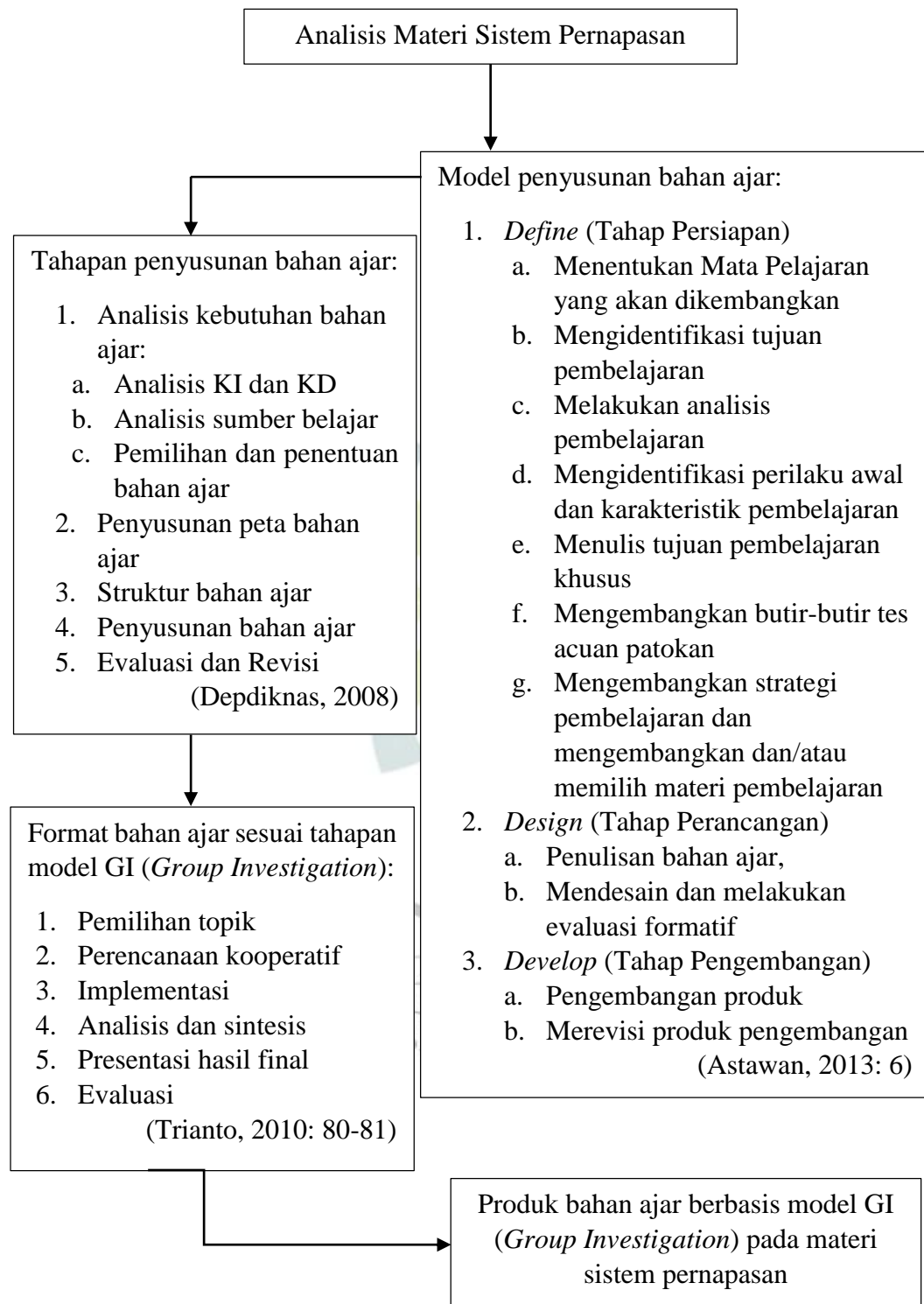
Semua kelompok menyajikan presentasinya atas topik-topik yang telah dipelajari agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dari mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tertentu. Presentasi kelompok dikoordinir oleh guru.

### 6. Evaluasi

Para siswa dan guru melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat dilakukan pada setiap siswa secara individual maupun kelompok, atau keduanya.

(Huda, 2013: 293)

Dari uraian kerangka pemikiran diatas secara skematis dapat digambarkan Gambar 1.1 di lembar berikutnya.



Gambar 1.1 Bagan Skematis Kerangka Pemikiran



### G. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini mengenai pengembangan bahan ajar berbasis model GI (*Group Investigation*) pada materi sistem pernapasan. Pada eksplorasi peneliti, ditemukan beberapa tulisan yang berkaitan dengan penelitian ini.

Jurnal penelitian Rizki Maulida, dkk (2015: 75-76) memiliki hasil penelitian berdasarkan hasil analisis data temuan dan pembahasan selama pembelajaran dengan menggunakan pengembangan bahan ajar berbasis investigasi diperoleh beberapa kesimpulan yang berupa jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah. Kesimpulan kesimpulan tersebut sebagai berikut (1) Pembelajaran dengan menggunakan pengembangan bahan ajar berbasis investigasi terdapat peningkatan respon siswa pada pertemuan I, II, III yaitu respon rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 76,42, pada pertemuan kedua sebesar 79,77, dan pada pertemuan ketiga 87,36%. (2) Pembelajaran dengan menggunakan pengembangan bahan ajar berbasis investigasi terdapat peningkatan aktivitas siswa pada pertemuan I, II, III yaitu aktivitas rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 67,01%, pada pertemuan kedua sebesar 71,00%, dan pada pertemuan ketiga 79,00%. (3) Pembelajaran dengan menggunakan pengembangan bahan ajar berbasis investigasi terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada pertemuan I, II, III yaitu aktivitas rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 40,36, pada pertemuan kedua sebesar 60,71, dan pada pertemuan ketiga 81,07.

Jurnal penelitian Fika Atina Rizqiana, dkk (2017: 83) memiliki hasil penelitian bahwa penyusunan bahan ajar kimia koloid berbasis pendekatan

investigasi yang dikembangkan valid untuk digunakan dalam pembelajaran dengan nilai kevalidan untuk penilaian materi 0,80 dan nilai kevalidan untuk keterbacaan 0,81 dari nilai maksimal 1. Berdasarkan respon siswa pada kelas eksperimen, 34 responden (100%) memberikan respon positif terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa rata-rata n-Gain untuk aspek kognitif, aspek afektif, serta psikomotorik siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan investigasi pada pembelajaran materi koloid mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis pendekatan investigasi pada pembelajaran materi koloid efektif dalam meningkatkan pencapaian kompetensi siswa kelas XI SMA Negeri 5 Semarang Tahun Pelajaran 2013-2014.

Penelitian Anjar Putro Utomo, dkk (2014: 172-173) memiliki hasil penelitian sebagai berikut:

1. Proses pengembangan bahan ajar IPA berbasis pendekatan Sains Teknologi

Masyarakat (STM) untuk siswa kelas XI SMK menggunakan model 4-D (*Four-D Model*), yaitu: 1) tahap pendefinisian (*define*) yang dilakukan dengan penyebaran angket siswa dan guru serta mengacu pada kurikulum 2013, 2) tahap perencanaan (*design*) yang dilakukan dengan mendesain buku siswa berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM), 3) tahap pengembangan (*develop*) yang dilakukan dengan validasi ahli oleh enam orang, dan 4) tahap penyebaran (*deseminate*) yang dilakukan terbatas pada sembilan siswa SM Negeri 1 Jember.

2. Hasil uji pengembangan menunjukkan:

- a. Persentase rata-rata dari enam validator terhadap buku siswa yaitu 87,05% dengan kriteria sangat valid dan siap dimanfaatkan di lapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran.
- b. Hasil angket mengenai uji keterbacaan dan tingkat kesulitan yaitu persentase rata-rata sebesar 81,12% siswa mengatakan mudah, yang artinya siswa mampu memahami materi yang terdapat di dalam buku siswa.
- c. Hasil analisis angket respon siswa secara umum diperoleh rata-rata persentase 85,40% siswa memberikan respon positif terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Artinya siswa sudah bisa memahami bahan ajar yang telah dikembangkan.

Beberapa penelitian di atas memiliki objek atau bahan uji penelitian yang berbeda dari tiap penelitiannya, adapula yang menggunakan basis model GI (*Group Investigation*) dan adapula yang menggunakan basis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM), metode yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan desain pengembangan 4-D (*Four-D Models*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pada penelitian pengembangan bahan ajar ini menggunakan 3-D modifikasi dari model 4-D merupakan modifikasi dari pengembangan 4-D, yaitu *define*, *design*, dan *develop*.