

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran IPA sebagai bagian dari mata pelajaran di SMP menurut kurikulum 2013, dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* atau IPA terpadu bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Menurut Rustaman, (2004) pembelajaran terpadu merupakan pendekatan yang intinya memadukan dua unsur atau lebih dalam suatu kegiatan pembelajaran. Unsur pembelajaran yang dipadukan dapat berupa konsep dengan proses, konsep dari satu mata pelajaran dengan konsep mata pelajaran lain, atau dapat juga berupa penggabungan suatu metode dengan metode lain. Pemaduan dilakukan dengan menekankan pada prinsip keterkaitan antar satu unsur dengan unsur lain, sehingga diharapkan terjadi peningkatan pemahaman yang lebih bermakna dan peningkatan wawasan karena satu pembelajaran melibatkan lebih dari satu cara pandang. Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa pembelajaran IPA berorientasi pada kemampuan aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara.

Mengacu pada orientasi tersebut, pembelajaran IPA dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SMP menekankan pada pemberian pengalaman belajar langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Susilowati (2013) bahwa hakikat IPA yang cukup penting adalah dimensi proses ilmiah (metode ilmiah) yang intinya bahwa siswa dalam belajar IPA bukan belajar hafalan konsep tetapi belajar menemukan melalui proses sains.

Yesi nofla meri, 2015

Penerapan brain based learning pada pembelajaran ipa terpadu tipe webbed dan connected untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep materi pemanasan global

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pelaksanaan proses pembelajaran yang terkait dengan aktivitas sains dikenal sebagai keterampilan proses sains. Menurut Rustaman (2007) keterampilan proses sains adalah keterampilan yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Nur (dalam Haryono, 2006), menyatakan bahwa dengan pendekatan keterampilan proses sains, siswa diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuan dalam melakukan penyelidikan ilmiah, dengan demikian siswa diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep dan nilai-nilai baru untuk kehidupannya. Oleh sebab itu Rustaman (2007) mengemukakan bahwa keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar dan disadari ketika kegiatannya sedang berlangsung. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Sejalan dengan itu, Taconis *et.al* (2000), Harlen dalam Keil *et.al* (2009) menyatakan bahwa keterampilan proses sains sebagai cara yang penting dalam membangun pengetahuan dengan investigasi ilmiah.

Pendekatan keterampilan proses menjadi sangat penting karena beberapa hal berikut; a) perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada peserta didik, b) anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh yang kongkret, c) penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak benar seratus persen, penemuannya relatif, d) dalam proses belajar mengajar seyogyanya pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik. Guru menumbuhkan potensi dan mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut dalam diri anak sesuai dengan taraf pemikirannya (Semiawan *et.al*, 1986). Hal ini selaras dengan pendapat Karamustafaoglu (2011) bahwa dengan pendekatan keterampilan proses sains, siswa disamping bisa menggunakan kemampuan kognitif untuk mendapatkan informasi, mereka

akan berpikir terhadap suatu permasalahan dan berusaha mencari solusi terhadap permasalahan tersebut.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, tidak bisa dipungkiri ada siswa yang mendapatkan nilai yang tinggi dalam sejumlah mata pelajaran, namun mereka tampak kurang mampu dalam menerapkan baik pengetahuan, keterampilan dan sikap ke dalam situasi yang lain. Depdiknas (2007) melihat bahwa kecenderungan pembelajaran IPA di sekolah hanya berorientasi pada hasil tes, pengalaman belajar di kelas tidak utuh, guru menyampaikan IPA sebagai produk, dan siswa menghafal informasi faktual, siswa mempelajari IPA terbatas pada domain kognitif yang rendah, dan siswa tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya. Hal inilah yang menurut Karamustafaoglu (2011) menyebabkan banyak kemampuan siswa yang terkait keterampilan proses sains tidak dapat berkembang dengan baik, dimana mereka kesulitan menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Disadari atau tidak, sejumlah pengetahuan yang diperoleh siswa diterima dari guru sebagai informasi, siswa tidak dibiasakan untuk mencoba menemukan sendiri pengetahuan dan informasi itu. Akibatnya pengetahuan tersebut menjadi tidak bermakna.

Adanya kecenderungan pada sebagian besar guru untuk mengajarkan suatu materi dengan menggunakan metode ceramah. Metode ceramah dianggap sebagai cara yang ampuh dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik, sangat umum dan sering dipakai guru tanpa banyak melihat kemungkinan penerapan metode lain sesuai dengan jenis materi dan bahan yang tersedia. Hal ini selaras dengan pendapat Semiawan *et.al* (1986) metode ceramah cukup mudah dilakukan karena kurang menuntut usaha yang terlalu banyak, baik dari guru maupun dari peserta didik. Akibatnya, materi pelajaran dijelaskan kepada para peserta didik, tanpa memperhatikan taraf perkembangan mental siswa secara umum dan perseorangan dengan baik. Melihat keadaan yang demikian tentu sangat disayangkan, karena menurut

penelitian Aktamis (2008) keterampilan proses sains dapat meningkatkan prestasi akademik, sikap positif dan kreativitas sains peserta didik.

Permasalahan lainnya siswa masih kesulitan untuk memahami dan menguasai dengan baik keterpaduan suatu materi. Hal ini terlihat pada saat siswa diberikan permasalahan yang membutuhkan analisis dalam kehidupan nyata, siswa agak kesulitan dalam menemukan solusi. Mengacu pada hasil PISA Indonesia 2009 dan 2012, dari enam level yang diujikan siswa kita dengan persentase sangat rendah baru mampu mencapai level empat (siswa diharapkan mampu bekerja secara efektif dengan situasi dan masalah yang mungkin melibatkan fenomena eksplisit yang mengharuskan mereka untuk membuat kesimpulan tentang peran ilmu pengetahuan atau teknologi) dan kebanyakan siswa kita berada pada level satu dimana yang diukur baru sebatas pengetahuan ilmiah yang sifatnya masih sangat terbatas pada situasi biasa dalam kehidupan dan diharapkan mereka dapat memberikan penjelasan ilmiah yang jelas dan menggambarkan secara eksplisit dari bukti yang diberikan (OECD, 2010 & 2013).

Berdasarkan hasil observasi terhadap guru-guru IPA yang ada di Kabupaten Lima Puluh Kota, masih ada guru IPA yang ingin terus konsisten mengampu mata pelajaran IPA tetapi dipisahkan antara fisika dan biologi, dan para guru tersebut ingin mengajar sesuai dengan ijazah yang diperolehnya sewaktu kuliah dulu. Sebagian lainnya berusaha untuk mengampu mata pelajaran IPA baik untuk materi biologi, fisika atau kimia. Namun mereka masih belum bisa dengan baik memadukan materi biologi, fisika atau kimia menjadi IPA terpadu sesuai dengan tuntutan kurikulum. Meskipun hampir tidak ada guru yang tidak pernah mengikuti kegiatan profesi untuk meningkatkan kompetensinya sebagai pendidik profesional (Rahmat *et.al*, dalam Rahmat *et.al*, 2015).

Hal tersebut sangat disayangkan, karena menurut Susilowati (2013) Guru IPA juga harus mempunyai kemampuan interdisipliner IPA ditunjukkan dalam keilmuan (pengetahuan) IPA dan juga hubungannya

dengan lingkungan, teknologi, dan bidang lainnya. Sejalan dengan itu NSTA dalam Susilowati (2013), juga merekomendasikan agar guru-guru IPA sekolah dasar dan menengah harus memiliki kemampuan interdisipliner IPA. Hal ini yang mendasari perlunya guru IPA memiliki kompetensi dalam membelajarkan IPA secara terpadu (terintegrasi), meliputi integrasi dalam bidang IPA, integrasi dengan bidang lain dan integrasi dengan pencapaian sikap, proses ilmiah dan keterampilan.

Melalui pembelajaran IPA terpadu, siswa diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat membantu proses penerimaan, penyimpanan, dan penarapan konsep yang telah dipelajarinya, dengan demikian siswa dapat menemukan berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh, bermakna, autentik dan aktif (Kemendikbud, 2013). Opara (2011) menegaskan bahwa penggunaan pendekatan sains terintegrasi dibutuhkan agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan bagi peserta didik. Sejalan dengan itu Sa'ud *et.al* (2006) menyatakan bahwa aktivitas-aktivitas dalam pembelajaran terpadu menawarkan model-model pembelajaran yang menjadikan aktivitas pembelajaran itu relevan dan penuh makna bagi anak, baik aktivitas informal maupun formal, meliputi pembelajaran inkuiri secara aktif sampai dengan penyerapan pengetahuan dan fakta secara pasif dengan memberdayakan pengetahuan dan pengalaman anak untuk membantu anak mengerti dan memahami dunia mereka.

Menurut Fogarty (1991) terdapat sepuluh cara atau model dalam pembelajaran terpadu, yakni : (1) *fragmented*, (2) *connected*, (3) *nested*, (4) *sequenced*, (5) *shared*, (6) *webbed*, (7) *threaded*, (8) *integrated*, (9) *immersed*, (10) *networked*. Hasil analisis Kemendikbud (2013) terhadap sejumlah model pembelajaran yang dikemukakan Fogarty tersebut, terdapat empat model yang potensial untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA Terpadu, yaitu *connected*, *webbed*, *shared*, dan *integrated*. Empat model tersebut dipilih karena konsep-konsep dalam IPA memiliki karakteristik yang berbeda-beda,

sehingga memerlukan model yang sesuai agar memberikan hasil keterpaduan yang optimal.

Silabus IPA SMP mengandung kompetensi dasar yang konsepnya saling berkaitan tetapi tidak beririsan. Guna menghasilkan kompetensi yang utuh, konsep-konsep harus dikaitkan dengan suatu tema tertentu sehingga menyerupai jaring laba-laba. Model semacam ini disebut *webbed*, karena selalu memerlukan tema pengait, maka model *webbed* lazim juga disebut model tematik sebagaimana dijelaskan oleh Fogarty (1991). Tema yang dipilih harus yang dekat dengan lingkungan anak sehingga dapat memotivasi anak.

Disamping itu ada sejumlah konsep yang saling bertautan dalam suatu kompetensi dasar. Agar pembelajarannya menghasilkan kompetensi yang utuh, maka konsep-konsep tersebut harus dipertautkan (*connected*) dalam pembelajarannya. Pada model *connected* ini konsep pokok menjadi materi pembelajaran inti, sedangkan contoh atau terapan konsep yang dikaitkan berfungsi untuk memperkaya. Sebagaimana dinyatakan oleh Fogarty (1991) bahwa *connected* merupakan pembelajaran terpadu yang secara sengaja diusahakan untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep lain dalam satu mata pelajaran.

Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk bisa menguasai keterpaduan suatu konsep. Menurut Kemendikbud (2013) melalui pembelajaran terpadu beberapa konsep yang relevan untuk dijadikan topik tidak perlu dibahas berulang kali dalam bidang kajian yang berbeda, sehingga penggunaan waktu untuk pembahasannya lebih efisien dan pencapaian tujuan pembelajaran juga diharapkan akan lebih efektif. Pemanasan global merupakan salah satu konsep esensial yang bisa dikaji dari sudut pandang fisika, biologi, dan kimia dalam hal ini di fokuskan pada materi kelas VII Kompetensi Dasar (KD) 3.10 : Mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem dan KD 4.10 : Menyajikan data dan informasi tentang pemanasan global dan memberikan usulan penanggulangan masalah.

Berdasarkan KD di atas tampak adanya tujuan penguasaan konsep (pemanasan global yang dikaitkan dengan konsep ekosistem) dan perlunya keterampilan proses sains (penyajian data dan informasi yang dapat diperoleh melalui kegiatan praktikum).

Ditinjau dari KD di atas yang menjadi fokus dalam penelitian ini, setelah dilakukan analisis terhadap KD maka pemanasan global dapat dikaitkan dengan materi fotosintesis, perpindahan kalor, lapisan atmosfer, ekosistem dan pencemaran lingkungan dengan menggunakan tema pengait “Hijaukan Hutan Ku Kembali” sebagai keterpaduan *webbed*. Tema ini dipilih karena daerah tempat penelitian berada di sekitar kaki pegunungan yang hutannya mulai tidak dilestarikan dengan baik oleh penduduk sekitar. Banyak diantara penduduk, memanfaatkan hutan sebagai sumber mata pencarian dengan melakukan penebangan hutan secara liar. Hal ini tentu dapat memicu terjadinya pemanasan global. Melalui pembelajaran terpadu tipe *webbed* siswa dapat melihat keterkaitan dampak penebangan hutan secara liar dengan materi fotosintesis, perpindahan kalor, efek gas rumah kaca, serta konsep ekosistem, dan pencemaran lingkungan. Sebagaimana dijelaskan menurut Trianto (2007) dengan model *webbed* melalui pemilihan tema yang tepat akan memotivasi siswa untuk belajar sehingga dapat memberikan kemudahan bagi anak didik dalam melihat kegiatan-kegiatan dan ide-ide yang berbeda yang saling terkait.

Disamping dapat dijadikan tematik seperti di atas, setelah dilakukan analisis terhadap KD pemanasan global 3.10 dan KD 4.10 dapat ditautkan dengan menggunakan model keterpaduan *connected*. Bahan ajar tipe *connected* dirancang dengan menjadikan induknya pada materi fisika konsep pemanasan global sebagai akibat efek gas rumah kaca yang dapat ditautkan dengan proses perpindahan kalor dan lapisan atmosfer, dampak pemanasan global sebagai interaksi makhluk hidup dengan lingkungan ditautkan dengan konsep ekosistem dan pencemaran lingkungan serta upaya penanggulangannya ditautkan dengan materi fotosintesis. Melalui

pembelajaran *connected* siswa dapat melihat gambaran materi pemanasan global secara lebih utuh dan komprehensif. Menurut Trianto (2007) dengan pengintegrasian ide-ide antar bidang studi pada keterpaduan *connected*, maka siswa mempunyai gambaran yang luas sebagaimana suatu bidang studi yang terfokus pada suatu aspek tertentu.

Memadukan berbagai materi IPA yang relevan dengan tuntutan KD di atas mampu meningkatkan penguasaan konsep pemanasan global dan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran yang aktif, menyenangkan dan tentunya bermakna bagi siswa. Semua itu akan terwujud dengan baik bila guru sebagai fasilitator pembelajaran juga memperhatikan bagian penting dalam setiap pemrosesan informasi yakni otak dari peserta didik. Hal ini sejalan dengan Ward (2010) poin utama jika kita ingin membantu siswa belajar sains, pengajaran harus mempertimbangkan cara siswa belajar dan agar dapat melakukannya secara efektif, membutuhkan pemahaman akan peran otak dalam proses belajar.

Otak manusia yang bersifat unik inilah yang sering kali terhalang oleh pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru. Menurut Marzano dalam Rahmat *et.al* (2015) untuk mencapai pengalaman belajar yang signifikan, pembelajaran perlu dikembangkan dengan memperhatikan domain pengetahuan, proses sistem kognitif (*intrinsic cognitive processing*), sistem metakognitif, dan *self system*. Maka dari itu, perlu adanya suatu model pembelajaran yang dikonstruksi atas dasar proses berfikir yang melakukan pemrosesan informasi dalam otak dengan baik.

Salah satu metode yang memperhatikan cara kerja dari otak itu sendiri adalah *Brain based Learning*. Menurut Jensen (2011) *Brain based Learning* adalah sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran dengan berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak peserta didik. *Brain based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengembangkan otaknya dalam memecahkan suatu permasalahan atau mengembangkan suatu informasi yang diperolehnya. Hal ini sesuai dengan

penelitian Ramakrishnan (2013) bahwa dengan perencanaan yang baik, hasil penemuan tentang otak dan sedikit kreativitas guru melalui penerapan *Brain based Learning* dapat membantu siswa menghadapi tantangan pembelajaran dan tantangan lainnya.

Brain based Learning mengandung beberapa prinsip menurut Jensen (2011): 1) otak sebagai prosesor paralel yang dapat melakukan beberapa kegiatan sekaligus seperti rasa dan bau, karena belajar sesungguhnya melibatkan seluruh fisiologi, 2) pencarian makna datang melalui pembentukan pola yang dipengaruhi oleh emosi, sesungguhnya keseluruhan proses otak dan bagian-bagiannya bekerja secara bersamaan, 3) belajar melibatkan proses sadar dan tak sadar dengan memusatkan perhatian pada perifer persepsi, 3) otak memahami fakta terbaik ketika tertanam di dalam memori spasial, 4) belajar ditingkatkan dan dihambat oleh tantangan dan ancaman, serta 5) setiap otak adalah unik. Berdasarkan penelitian Duman (2010) *Brain based Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa lebih baik dari metode pembelajaran tradisional.

Brain based Learning dalam pelaksanaanya, tidak hanya mengarah kepada konten semata, tetapi juga memadukan emosi dan konteks pembelajaran dengan dunia nyata. Semua itu dipadukan lewat kemelekan informasi, penyelidikan ilmiah, perkembangan personal, kefasihan sosial serta dengan ekspresi artistik dan disarankan untuk dilaksanakan lewat pembelajaran terpadu, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Jensen, 2011). Kebermaknaan dalam pembelajaran akan meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan penguasaan konsep terhadap suatu materi. Brunner dalam Tawil (2014) mengemukakan ketika seorang individu belajar dan mengembangkan pikirannya, maka sebenarnya ia telah menggunakan potensi intelektual untuk berpikir dan melalui sarana keterampilan-keterampilan proses sains anak akan dapat didorong secara internal untuk membentuk intelektual secara benar.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan menerapkan *Brain based Learning* yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep pemanasan global peserta didik, dalam pembelajaran IPA terpadu yang diharapkan sesuai kurikulum 2013. Dalam penelitian ini digunakan keterpaduan tipe *webbed* dan *connected*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana penerapan *Brain based Learning* pada pembelajaran tipe *webbed* dan tipe *connected* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep pemanasan global?”

Untuk mempermudah penelitian diajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah implementasi *Brain based Learning* pada kelas yang menerapkan pembelajaran keterpaduan tipe *webbed* dan keterpaduan tipe *connected*?
2. Bagaimanakah perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang menggunakan *Brain based Learning* keterpaduan tipe *webbed* dengan keterpaduan tipe *connected* pada materi pemanasan global?
3. Bagaimanakah perbedaan peningkatan penguasaan konsep pemanasan global siswa yang menggunakan *Brain based Learning* keterpaduan tipe *webbed* dengan keterpaduan tipe *connected*?
4. Bagaimanakah tanggapan guru dan siswa terhadap pelaksanaan *Brain based Learning* yang menerapkan pembelajaran keterpaduan tipe *webbed* dengan keterpaduan tipe *connected*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan terkontrol, maka penulis perlu membatasi masalah yang akan diteliti. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis membatasi masalah pada :

1. Konsep pemanasan global yang akan diteliti merupakan konsep pemanasan global pada Kelas VII Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar (KD) 3.10 : Mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem dan KD 4.10 : Menyajikan data dan informasi tentang pemanasan global dan memberikan usulan penanggulangan masalah.
2. Penguasaan konsep siswa diukur menggunakan taksonomi Bloom yang telah di revisi oleh Anderson dan Kratwohl (2001) pada dimensi pengetahuan yakni pengetahuan faktual dan konseptual serta dimensi proses kognitif aspek mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analyze*).
3. Keterampilan proses sains dalam penelitian ini merujuk pada Rustaman (2007) yang meliputi interpretasi, prediksi, komunikasi, berhipotesis dan merencanakan percobaan pada materi pemanasan global.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Memperoleh gambaran efektivitas penerapan *Brain based Learning* pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *connected* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep pemanasan global
2. Menganalisis tentang penerapan *Brain based Learning* pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *connected* pada materi pemanasan global terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa
3. Membandingkan tentang penerapan *Brain based Learning* pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *connected* terhadap peningkatan penguasaan konsep pemanasan global
4. Menggali informasi tentang tanggapan siswadan guru terkait penerapan *Brain based Learning* pada pembelajaran IPA terpadu tipe

webbed dan *connected* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep pemanasan global

1.5 Manfaat Penelitian

Bertolak dari tujuan penelitian di atas, maka diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk :

1. Pengalaman dan bekal bagi peneliti untuk melaksanakan proses pembelajaran di masa yang akan datang untuk meningkatkan penguasaan konsep secara utuh dan keterampilan proses dengan materi bahan ajar IPA yang terintegrasi.
2. Bahan masukan dan pertimbangan bagi guru-guru dalam melakukan inovasi terhadap tipe-tipe pembelajaran dalam membelajarkan IPA secara terpadu serta dapat mengefektif dan mengefisienkan waktu pembelajaran, dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan tentang penerapan tipe-tipe pembelajaran IPA secara terpadu di sekolah.
3. Sebagai sumber ide, informasi dan referensi dalam pengembangan penelitian dalam bidang pendidikan dengan menggunakan model, tipe dan konsep pembelajaran yang berbeda.

1.6 Definisi Operasional

1. Pembelajaran *Brain Based Learning* tentang pemanasan global adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan tahapan-tahapan : (a) pra-paparan menggunakan peta konsep dan penetapan tujuan pembelajaran, (b) persiapan melalui penyajian video, (c) inisiasi dan akuisisi bekerja berdasarkan LKS yang ada pada bahan ajar, (d) elaborasi dengan melakukan diskusi kelas, (e) inkubasi dan pengkodean materi dengan membuat jurnal pembelajaran sendiri, (f) verifikasi dan pengecekan kepercayaan lewat kuis dalam bentuk permainan, (g) selebrasi pada materi pemanasan global dengan nyanyian.
2. Keterampilan proses sains merupakan skor tes siswa dalam interpretasi, prediksi, komunikasi, berhipotesis dan merencanakan percobaan pada materi pemanasan global yang diukur menggunakan tes pilihan ganda.

3. Penguasaan konsep merupakan skor tes siswa dalam menguasai konsep pemanasan global yang diukur pada dimensi pengetahuan yang meliputi pengetahuan faktual dan konseptual serta dimensi proses kognitif yang meliputi 4 aspek, yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analyze*) menggunakan tes pilihan ganda pada materi pemanasan global.

1.7 Asumsi Penelitian

Asumsi yang menjadi landasan dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran terpadu melibatkan siswa aktif secara mental dan fisik di dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat menghubungkan berbagai konsep melalui pengalaman yang bermakna sesuai dengan kebutuhan siswa (Karli *et.al*, 2007).
2. Model pembelajaran berbasis pengolahan informasi memungkinkan siswa mengaktifkan memori episodik, semantik, dan prosedural sehingga pengetahuan akan menjadi lebih bermakna (Slavin, 2011).
3. Penguasaan konsep akan lebih bermakna melalui pembelajaran dengan mengolah informasi melalui penemuan (*Ausubel dalam Dahar*,2002).