

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) Sebagai Media Pembelajaran

1. Hakekat Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah mempunyai arti perantara atau pengantar. Menurut Heinich, Molenda, dan Russel dalam Rusman (2009: 151) menyatakan bahwa “*Media is a chanel of communication. Devided from the Latin word for “between, the term refers “to anything that carries information between a source and a receiver.”*

Berdasarkan pengertian media diatas maka dapat diartikan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan informasi, pendapat atau gagasan yang disampaikan kepada penerima pesan. Pada dasarnya media dapat digunakan dalam proses belajar mengajar melalui dua arah, yaitu media sebagai alat bantu mengajar dan sebagai media belajar yang dapat digunakan sendiri oleh siswa.

Briggs dalam Rusman (2009: 151) menyatakan bahwa media pembelajaran sebagai “*the physical means of conveying instructional content.....book, films, videotapes, etc.* Lebih jauh Briggs menyatakan media adalah ‘alat untuk memberi perangsang bagi peserta didik supaya terjadi proses belajar’.

Hal ini sejalan dengan Gerlach & Ely dalam Sanjaya (2006: 161) yang menyatakan: *'A medium, conceived is any person, material or event that establishes condition which enable the learner to acquire knowledge, skill, and attitude'*.

Berdasarkan pendapat para tokoh mengenai definisi media pembelajaran dapat diambil kesimpulan yang menjadi landasan pemikiran bagi penelitian ini diantaranya:

- a. Kecenderungan pembelajaran yang menggunakan media akan mampu mendorong potensi-potensi yang ada pada diri siswa untuk lebih optimal dalam melakukan proses pembelajaran. Ini dikarenakan daya tarik media pembelajaran yang mampu memotivasi dan merangsang serta membawa pengaruh psikologis bagi siswa.
- b. Ketika respon yang diberikan oleh siswa dalam pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran ini menjadi lebih optimal, maka besar kemungkinan prestasi belajar yang diharapkanpun akan lebih tercapai.

Pembelajaran yang dikembangkan melalui media sangat besar fungsi dan kegunaannya. Tidak sekedar mampu menyampaikan informasi sebagaimana yang terjadi pada pembelajaran konvensional pada umumnya, namun lebih dari itu pembelajaran yang berbantuan media mampu menjadikan proses penyampaian informasi menjadi jauh lebih menarik bagi siswa.

Fungsi media di dalam proses pembelajaran cukup penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama membantu peserta didik untuk belajar.

Menurut Rusman (2009: 154), secara umum media mempunyai kegunaan:

- a. memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis;
- b. mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra;

- c. menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar;
- d. memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya;
- e. memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Kemp & Dayton dalam Rusman (2009: 154) menyebutkan kontribusi media terhadap pembelajaran antara lain:

- a. penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar;
- b. pembelajaran dapat lebih menarik;
- c. pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan mengaplikasikan teori belajar;
- d. waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek;
- e. kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan;
- f. proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan dimana pun diperlukan;
- g. sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan;
- h. peran guru berubah ke arah yang positif.

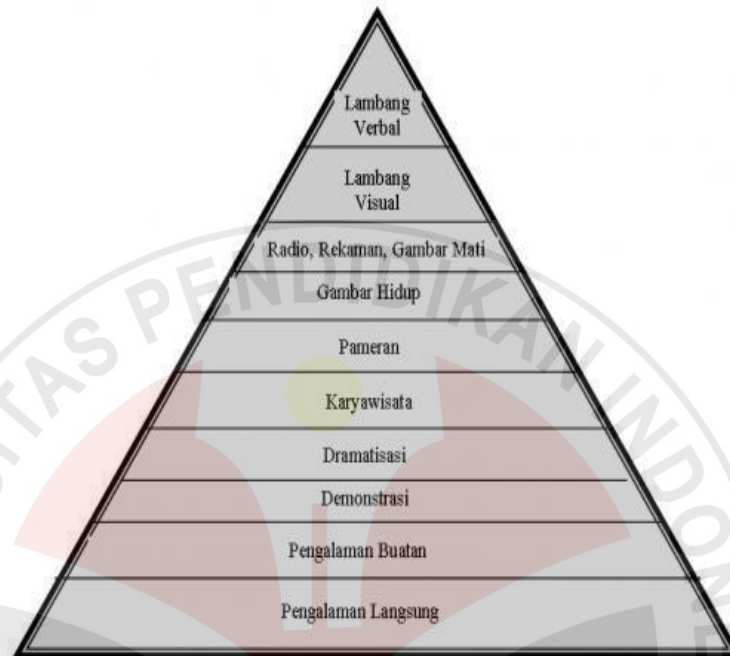
Berdasarkan pendapat para ahli mengenai fungsi media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran sangat bermanfaat baik bagi guru ataupun bagi siswa. Adapun manfaat bagi guru adalah:

- a. Media pembelajaran membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.
- b. Media dapat menutupi keterbatasan yang dimiliki oleh guru dalam mengajar. Baik itu keterbatasan tenaga, waktu atau pengetahuan.
- c. Media membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran.
- d. Dengan menggunakan media pembelajaran guru menjadi lebih kreatif dalam menyampaikan materi karena menggunakan beberapa metode pembelajaran.

Manfaat yang didapat oleh siswa dari penggunaan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Siswa akan lebih mudah memahami dan mengingat materi pembelajaran dibandingkan tanpa bantuan media.
- b. Menghindarkan verbalisme diantara siswa.
- c. Siswa akan lebih bersemangat dalam mengikuti proses belajar mengajar.
- d. Siswa akan lebih mengembangkan ketiga ranahnya; kognitif, afektif dan psikomotor.
- e. Dengan media pembelajaran siswa dapat lebih mengenal lingkungan sekitarnya.

Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar sangatlah penting, karena seperti yang dikemukakan oleh Edgar Dale dalam Sadiman, dkk, (2003: 78) dalam klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling kongkrit ke yang paling abstrak, dimana partisipasi, observasi, dan pengalaman langsung memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pengalaman belajar yang diterima siswa. Penyampaian suatu konsep kepada siswa akan tersampaikan dengan baik jika konsep tersebut mengharuskan siswa terlibat di dalamnya bila dibandingkan dengan konsep yang hanya melibatkan siswa untuk mengamati saja.



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale
(sumber gambar: <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/04/20/teknologi-pembelajaran/>)

Gambar kerucut pengalaman mempunyai makna sebagai berikut:

- Pengalaman Langsung, pembelajaran diperoleh dengan belajar langsung dengan bendanya, siswa belajar sendiri secara aktif dan memecahkan masalah sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.
- Pengalaman Buatan, pengalaman belajar yang diperoleh melalui benda-benda tiruan dari benda yang sebenarnya dan memiliki kesan dan menambah pengetahuan.
- Demonstrasi, pengalaman belajar diperoleh siswa dengan cara melakukan kegiatan proses, seakan-akan mengalami kejadian sebenarnya.
- Dramatisasi / Partisipasi, pengalaman belajar melalui bentuk permainan drama.
- Wisata, adalah cara belajar dengan membawa langsung peserta didik ke objek diluar kelas, sehingga diharapkan dapat memperluas pengalaman peserta didik.
- Pameran, menunjukkan hasil karya sendiri, perkembangan dan kemajuan sekolah kepada sekolah dan masyarakat umum.
- Gambar Hidup (televisi, film), merupakan rangkaian gambar-gambar yang diproyeksikan ke sebuah layar, rangkaian cerita yang beralur ini akan mudah dipahami sebagai media penyampai pesan bahan

- h. Gambar Mati, merupakan pesan yang disampaikan dengan hanya gambar diam untuk menyampaikan informasi secara lebih jelas.
- i. Audio/radio, penyampaian pesan melalui suara akan menambah motivasi belajar, sehingga diharapkan pembelajaran dapat berjalan secara efektif.
- j. Simbol visual materi akan dijelaskan melalui gambar secara keseluruhan.
- k. Verbal, materi disajikan dalam lambang dan kata-kata yang dijumpai dari sumber bacaan informasi lain.

Berdasarkan kerucut pengalaman Edgard Dale diatas media yang digunakan dalam penelitian yaitu *game* pembelajaran termasuk ke dalam pengalaman buatan dimana di dalam *game* pembelajaran siswa akan bermain sebagai karakter yang mengalami suatu petualangan atau cerita yang biasanya terjadi seperti di dunia nyata.

2. Pemanfaatan Komputer Sebagai Media Pembelajaran

Istilah komputer (*computer*) diambil dari bahasa latin *computare* yang berarti menghitung (*to compute atau to reckon*). Sementara Sanders (2012) menyatakan bahwa:

Komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya dan menghasilkan output, bekerjanya dikendalikan oleh program yang tersimpan di dalam penyimpanannya dan program tersebut dikenal dengan nama sistem operasi.

(sumber: <http://carapedia.com/pengertiandefinisicomputermenurutparaahli.html>)

Hal ini dikuatkan oleh pendapat Hamacher dalam Jagiyanto (2005: 91), dikatakan bahwa “Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi.”

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa komputer adalah seperangkat elektronik yang dapat menerima masukan (*input*), dan selanjutnya

melakukan pengolahan (*process*) untuk menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi secara cepat melalui suatu program atau aplikasi tertentu.

Pesatnya perkembangan komputer dan banyaknya eksperimen mengenai komputer yang dilakukan menghasilkan suatu media yang mampu memfasilitasi kegiatan belajar mengajar terutama di sekolah. Pemanfaatan teknologi komputer telah banyak memberikan kontribusi terhadap proses pembelajaran yaitu dengan mempermudah dan memperjelas materi yang begitu beragam dan memberikan contoh yang konkrit, dalam arti lain komputer dapat didayagunakan sebagai media pembelajaran.

Peranan komputer dalam pendidikan menurut Robert Taylor dalam Kustandi (2004: 21) terbagi dalam 3 bagian, yaitu:

- a. *TOOL* : 'The student uses the computer and appropriate application software to perform a task related to the course of study—typical examples are the use of word processing, statistic packages or spreadsheets—these would normally be used in support of other learning/teaching activities, but in some cases they may become integral part of instructional system, as in the case of the ever more common use of word processors as a mean of teaching creative writing'
- b. *TUTOR* : 'The computer takes on teaching function, presenting series of screens of information, test questions and feedback, much as in programmed instruction, or involves the student in a simulation or game situation built up to promote specific educational objectives—this role includes most of common modes of CAI, such as drill-and-practise, tutorial, simulation and also dialogue and conversational modes that attempt to and learn from the individual learner, much as human tutor'
- c. *TUTEE*: 'The student teach the computer and, in so doing, learns something as well—this mode includes programming and systems analysis, but the best know example of this category is the use of LOGO language, by which means the student in programming the computer is supposed to gain all manner of insights and powerful ideas of high transfer value'.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat ditarik kesimpulan komputer sebagai alat, mengandung arti bahwa komputer merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran, sedangkan komputer sebagai tutor mengandung arti bahwa komputer mengganti peranan guru dalam mengajar, mempresentasikan informasi, menguji melalui pertanyaan dan memberikan umpan balik seperti dalam game pembelajaran atau melibatkan siswa dalam simulasi atau permainan.

Istilah yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran yang menggunakan komputer dalam proses belajar mengajarnya disebut *Computer Based Instruction* (CBI) atau Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK). Dalam Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK), komputer digunakan sebagai perangkat sistem pembelajaran secara individual (*individual learning*) dan menerapkan prinsip belajar tuntas (*mastery learning*).

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Robert Heinich, Molenda, dan James D. Russel dalam Rusman (2011: 97) yang menyatakan bahwa “*computer system can delivery instruction by allowing them to interact with the lesson programed into the system; this is refered to computer based instruction*”.

Dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer sebagai piranti sistem pembelajaran secara langsung kepada para siswa dengan cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan ke dalam sistem komputer serta mengacu pada asas pembelajaran tuntas yang sengaja dirancang atau dimanfaatkan oleh guru.

Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) mempunyai empat model, yaitu model tutorial, model simulasi, model *drills*, dan model *games*. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) model *games* yang dirancang secara khusus sebagai *game* pembelajaran.

3. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK)

Penggunaan komputer dalam pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada umumnya komputer dapat dipandang sebagai alat untuk mempertinggi berbagai teknologi pengajaran seperti Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK). Adapun kelebihan dalam penggunaan komputer dalam proses pembelajaran memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan pembelajaran yang sifatnya konvensional.

Menurut Pribadi dan Rosita dalam Rusman (2011: 110) mengungkapkan beberapa keuntungan penggunaan komputer dalam pembelajaran diantaranya, sebagai berikut:

- a. Menciptakan iklim belajar yang efektif bagi siswa yang lambat (*slow learner*).
- b. Memacu efektivitas belajar bagi siswa yang cepat (*fast learner*). Dapat deprogram untuk mampu memberikan umpan balik terhadap hasil belajar siswa dan memberikan pengukuhan (*reinforcement*) terhadap prestasi hasil belajarnya.
- c. Dengan kemampuan komputer untuk merekam hasil belajar pemakainya (*record keeping*), komputer dapat deprogram untuk memeriksa dan memberikan skor hasil belajar secara otomatis.
- d. Dapat dijadikan sebagai sarana untuk pembelajaran yang bersifat individual (*individual learning*).
- e. Mampu menyampaikan informasi dan pengetahuan dengan tingkat realisme yang tinggi.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan komputer dalam pembelajaran dapat menunjang peningkatan kualitas pembelajaran, karena

komputer memberikan alternatif variasi metode belajar dan media pembelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran juga memberikan kesempatan pada siswa untuk mendapatkan materi pembelajaran yang otentik serta memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara lebih luas.

Diantara kelebihan yang dimilikinya komputer dalam proses pembelajaran komputer sebagai sarana komunikasi interaktif juga memiliki beberapa kelemahan, hal tersebut sejalan dengan pendapat Pribadi yang dikutip oleh Rusman (2011: 111) sebagai berikut:

- a. Tingginya biaya pengadaan dan pengembangan program komputer, terutama yang dirancang khusus untuk maksud pembelajaran. Disamping itu, pengadaan, pemeliharaan, dan perawatan komputer yang meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) memerlukan
- b. biaya yang relatif tinggi. Oleh karena itu pertimbangan biaya dan manfaat (*cost benefit analysis*) perlu dilakukan sebelum memutuskan untuk menggunakan komputer untuk keperluan pendidikan.
- c. Masalah lain adalah *compatibility* dan *incompability* antara *hardware* dan *software*. Penggunaan sebuah program komputer biasanya memerlukan perangkat keras dengan spesifikasi yang sesuai. Perangkat lunak sebuah komputer seringkali tidak dapat digunakan pada komputer yang spesifikasinya tidak sama.

Berdasarkan pemaparan mengenai kelemahan pembelajaran berbasis komputer di atas kegiatan merancang dan memproduksi program pembelajaran yang berbasis komputer (*Computer Based Instruction*) merupakan pekerjaan yang cukup kompleks dan tidak mudah, karena selain memproduksi *software* program pembelajaran tetapi kita juga perlu memperhatikan segala aspek yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sampai dengan unsur psikologis pengguna (*user*) Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) tersebut, sehingga tidak heran jika

memproduksi program komputer merupakan kegiatan intensif yang memerlukan waktu banyak dan juga keahlian khusus.

B. Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) Model *Games*

1. Pengertian Model *Games*

Menurut Rusman (2009: 300) model *games* merupakan “salah satu bentuk metode dalam PBK dimana model *games* tidak perlu menirukan realita, namun dapat memiliki karakter yang menyediakan tantangan yang menyenangkan bagi siswa”.

Merujuk dari pengertian di atas model *games* dapat terlihat dengan mengenali pola pembelajaran melalui permainan yang di rancang sedemikian rupa sehingga pembelajaran lebih menyenangkan. Keseluruhan permainan memiliki komponen dasar sebagai pembangkit motivasi dengan memunculkan cara berkomunikasi untuk mencapai sesuatu yang diharapkan, yaitu tujuan pembelajaran.

2. Karakteristik Model *Games*

Menurut Rusman (2009: 301) tahapan yang harus di tempuh dalam pembuatan model *games* sebagai model pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Tujuan, setiap permainan harus memiliki tujuan, yaitu tujuan pembelajaran yang telah di tetapkan. Pada beberapa Model *Games*, tujuan diidentikkan dengan pencapaian skor yang diharapkan.
- b. Aturan, yaitu penetapan setiap tindakan yang dapat dilakukan dan yang tidak dapat di lakukan oleh pemain. Aturan tersebut dapat berubah selama hal tersebut untuk menghindari kelemahan-kelemahan yang terjadi dengan aturan-aturan tersebut atau bahkan untuk membuat permainan itu lebih menarik.
- c. Kompetisi, seperti menyerang lawan, melawan diri sendiri, melawan kesempatan atau waktu tayang telah di tetapkan.
- d. Tantangan, yaitu menyediakan beberapa tantangan. Seperti pada *Ordeal of Hangman*, tujuannya menebak kata yang tepat, dan selanjutnya akan di gantung bila melakukan kesalahan.

- e. Khayalan, permainan sering bergantung pada pengembangan imajinasi untuk memberikan motivasi kepada pemain.
- f. Keamanan, permainan menyediakan jalan yang aman untuk menghadapi bahaya nyata seperti permainan peperangan.
- g. Hiburan, hampir semua permainan adalah untuk menghibur, permainan dalam pembelajaran itu berperan sebagai penumbuh motivasi.

3. Tujuan Model *Games*

Menurut Rusman (2009: 300) tujuan model *games* adalah untuk menyediakan pengalaman belajar yang memberikan fasilitas belajar untuk menambah kemampuan siswa melalui bentuk permainan yang mendidik. Jelasnya selain tujuan permainan dalam pembelajaran ini digunakan untuk membelajarkan siswa, permainan juga dapat di gunakan untuk memperoleh beragam informasi seperti fakta, prinsip, proses, struktur, dan sistem yang dinamis, kemampuan hal memecahkan masalah, pengambilan keputusan, kemampuan kerja sama, kemampuan sosial seperti berkomunikasi sikap, etika, dan berbagai kemampuan insidental, seperti kompetensi yang alami, bagaimana siswa bekerja sama dan aturan-aturan yang harus ditaati dalam membina disiplin siswa.

4. Komponen Model *Games*

Menurut Rusman (2009: 302) model *games* dibagi ke dalam tiga komponen berikut.

1) Pendahuluan (*Introduction*)

Tujuannya adalah untuk menetapkan tahapan dari permainan dan menjamin siswa akan mengerti apa yang harus dilakukan. Jika pembukaanya kurang menarik, Model *Games* ini akan kehilangan tujuan pembelajarannya, sebab siswa mungkin hanya berkonsentrasi dalam Model *Games* itu sendiri. Dalam pembukaan biasanya terdapat judul atau *title*, tujuan, aturan/ *rules*, petunjuk bermain/ *directions for use*, dan pilihan permainan.

2) Bentuk Model *Games* (*Body of Model Games*)

Pada bagian ini meliputi scenario, tingkatan permainan, pelaku permainan, aturan permainan, tantangan dalam pencapaian tujuan, rasa ingin tahu, kompetisi positif, hubungan bermakna antara pemain dan pembelajaran, kemampuan melawan kesempatan menang atau kalah, pilihan permainan, alur atau langkah-langkah yang harus dilakukan, pergantian, tipe kegiatan, dan interaksi dalam bermain.

3) Penutup (*Closing*)

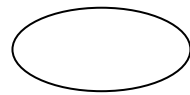
Dalam menutup permainan, yang harus di perhatikan adalah member tahu siapa pemenangnya dengan memberikan skor terbaik; memberikan penghargaan (*reward*), baik berupa benda seperti uang, makanan, atau permainan tambahan secara cuma-cuma; menyediakan informasi terutama dengan *feedback* untuk pemain dalam peningkatan permainan dalam penampilan individual; dan terakhir penutup.

5. *Flowchart Model Games*

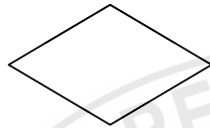
Menurut Rusman (2009: 285) untuk menuangkan konten dan sistem pembelajaran berbasis komputer ke dalam program PBK dilakukan melalui pembuatan bagan alur (*flowchart*). Hal ini dilakukan agar jelas alur kegiatan yang akan di tempuh melalui model *games* tersebut. *Flowchart* berupa alur dalam bentuk kotak-kotak dialog yang memiliki makna dan arti sendiri.

Flowchart berisi simbol-simbol grafis yang menunjukkan arah alur kegiatan dan data-data yang dimiliki program sebagai suatu proses eksekusi. Simbol-simbol dalam *flowchart* memiliki arti tertentu yang telah dibakukan secara internasional sehingga *flowchart* dapat dibaca oleh semua *programmer* dan dapat diimplementasikan ke dalam program dengan menggunakan bahasa yang di kuasanya.

Berikut adalah kotak-kotak dialog berupa simbol-simbol grafik yang dipahami oleh pengembang program CBI dan para pemrogram *software* CBI. Menurut Rusman (2009: 286) kotak-kotak dialog tersebut adalah sebagai berikut:



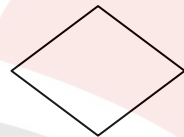
= *start* dan *finish* atau *exit*



= Pengambilan keputusan atas beberapa pilihan



= interaksi antara input dan output



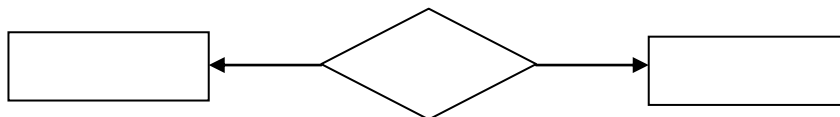
= Proses pengambilan Informasi

Bagan 2.1
Kotak Dialog *Flowchart* CBI

Menurut Rusman (2009: 286) struktur dasar yang harus dipahami oleh pengembang CBI pada *Flowchart* pembelajaran berbasis komputer adalah sebagai berikut.

a. Pemilihan Berkondisi

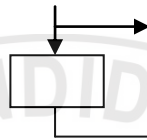
Yaitu pemilihan langkah berikutnya yang di tentukan berdasarkan suatu kondisi, seperti jika kondisi terpenuhi, maka proses berlanjut; jika tidak; proses menempuh alternative lain, hal ini diungkap melalui pernyataan *if-Then* atau *if-Then-Else*, contoh segmen proses pemilihan:



Bagan 2.2
Bentuk *Flowchart* Pemilihan Berkondisi

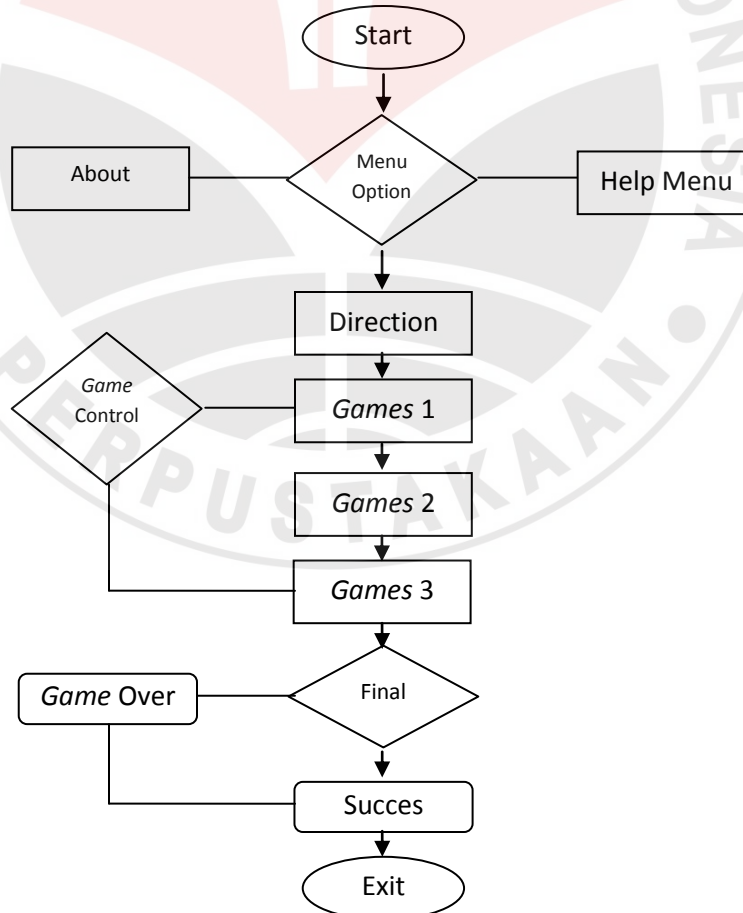
b. Proses Pengulangan

Yaitu berlangsung atas jumlah pengulangan yang ditetapkan saat program dibuat (ditetapkan) dan saat program dijalankan, diungkapkan melalui pernyataan *Repeat-Until*, *For-Do*, atau *While-Do*. Contoh segmen pengulangan adalah sebagai berikut



Bagan 2.3
Bentuk *Flowchart* Proses Pengulangan

Contoh *Flowchart* CBI Model *Instruction Games* adalah sebagai berikut:



Bagan 2.4
Flowchart CBI Model *Games*

6. Langkah-langkah Produksi Model *Games*

Menurut Rusman (2009: 302) langkah-langkah produksi model Model *Games* adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan Produksi Model Model *Games*
 - 1) Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model *Games*
 - 2) Perencanaan program PBK Model *Games*
 - a) Pendahuluan
 - b) Tujuan (SK-KD-Indikator)
 - c) Pengalaman belajar
 - d) *Treatment*, dan
 - e) *Storyboard*
 - 3) *Flowchart* PBK Model Model *Games*

- b. Proses Produksi Program Model *Games*

Setelah membuat perencanaan pengembangan CBI Model *Games*, langkah selanjutnya yang harus di tempuh adalah proses produksi. Disinilah seorang pengembang Model *Games* pembelajaran akan mengerahkan seluruh kemampuannya untuk menghasilkan program *Games* pembelajaran yang layak dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Rusman (2009: 304) pada tahap proses produksi program Model *Games* ini harus di perhatikan tahapan sebagai berikut.

- 1) Pendahuluan (*Intoduction*)
 - a) Judul Program (*Title Page*)
Suatu program Model *Games* diawali dengan tampilnya halaman judul yang dapat menarik perhatian siswa. Judul program merupakan bagian penting untuk memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang akan di pelajari dan disajikan dalam program permainan ini.
 - b) Tujuan (*Goal*)
Bagian ini menyajikan tujuan, yaitu SK-KD, dan indikator yang harus di capai dari program *Games* yang dibuat.
 - c) Aturan (*Rules*)
Petunjuk berisi pemberian informasi cara menggunakan program yang dibuat, diusahakan agar siswa mampu mengoperasikan Model *Games* tersebut tersebut
 - d) Petunjuk bermain (*Direction for Use*)
Bagian ini menginformasikan setiap tindakan yang benar dilakukan, dilengkapi pula cara menginstal *software* ke dalam komputer dan bagaimana Model *Games* tersebut di operasikan
 - e) Pilihan (*Choice*)
Pilihan untuk bermain terus atau berhenti, berapa lama waktu yang akan dimainkan, atau nama yang ingin dimainkan.

2) Kerangka Model *Games*

Menurut Rusman (2009: 304) terdapat lima belas komponen dalam Model *Games* yakni:

- a) Menyajikan skenario atau bentuk-bentuk kegiatan yang akan dilalui oleh pemain;
- b) Menyajikan tingkatan realita dari sebuah skenario yang tercermin dari bentuk nyata, khayalan atau tidak nyata;
- c) Menentukan pelaku permainan;
- d) Menentukan peranan dari pemain;
- e) Permainan memberikan tantangan terhadap pemain dengan berbagai cara,
- f) Menyajikan aspek yang memunculkan rasa ingin tahu untuk menambah motivasi untuk menggali informasi;
- g) Terdapat kompetisi yang alamiah;
- h) Memunculkan bermakna atau tidak bermakna dalam pembelajaran;
- i) Memunculkan kemampuan melawan kesempatan,
- j) Menentukan kemenangan atau kekalahan;
- k) Memunculkan pilihan;
- l) Memberikan informasi,
- m) Menentukan interaksi bergiliran;
- n) Terdapat aktivitas yang khas;
- o) Selalu ada aktivitas dalam bermain.

3) Penutup (*Closing*)

Dalam penutupan pemain dibawa untuk memilih, melanjutkan permainan atau mengakhiri permainan, yakni pada *button* atau tombol *quit* dengan pertanyaan *are you really quit?* Ada pilihan YES dan NO. Model Model *Games* dapat dikembangkan dengan menggunakan *software Macromedia Authoware, Director MX*, atau program lainnya.

7. Kelebihan dan Kelemahan Model *Games*

Menurut Adhie dan Nugraheni (2008) pendekatan *game* tampaknya lebih menjanjikan untuk generasi digital saat ini, karena beberapa alasan berikut ini:

- a. Pada dasarnya anak senang bermain *game*.
- b. Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan membuat semakin memotivasi siswa untuk belajar.
- c. Kompetisi dalam menyelesaikan misi yang ada dalam aplikasi *game* juga dapat menambahkan komponen motivasi pada siswa.
- d. Umpan balik yang cepat dan spesifik memberikan kemudahan bagi siswa untuk memikirkan cara lain yang tepat untuk menyelesaikan penugasannya.

(sumber: <http://www.scribd.com/doc/9060253>)

Adhie dan Nugraheni (2008) menyebutkan beberapa dampak buruk *game*, di antaranya:

- a. Adanya anggapan bahwa ini hanya sekedar permainan/*game*.
- b. Jika anda kalah dalam *game* ini tinggal mencoba lagi dengan memulainya dari awal.
- c. Memainkan *game* tanpa menikmati alur yang sudah disiapkan oleh *game* tersebut.
(sumber: <http://www.scribd.com/doc/9060253>)

C. Role Playing Game

Role-playing game secara sederhana berarti permainan yang pemainnya menjalankan peran dari suatu karakter. Menurut Oxford English Dictionary (2012) '*RPG is a game in which players take on the roles of imaginary characters, usually in a setting created by a referee, and thereby vicariously experience the imagined adventures of these characters*'.

(sumber: <http://darkshire.ne/role-playing-game.html>)

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *role-playing game* adalah sebuah permainan yang para pemainnya memainkan peran tokoh-tokoh khayalan dan berkolaborasi untuk merajut sebuah cerita bersama. Para pemain memilih aksi tokoh-tokoh mereka berdasarkan karakteristik tokoh tersebut, dan keberhasilan aksi mereka tergantung dari sistem peraturan permainan yang telah ditentukan. Asal tetap mengikuti peraturan yang ditetapkan, para pemain bisa berimprovisasi membentuk arah dan hasil akhir permainan ini.

Ada berbagai jenis dari *role-playing game* menurut John H. Kim (2012), antara lain:

1. Narasi atau *table-top RPG*
 Jenis ini pemain hanya mengikuti alur permainan yang sudah ditentukan, biasanya dengan satu orang yang bertindak sebagai moderator permainan. Pemain melakukan tindakan mereka dengan narasi: yaitu mereka tinggal memilih apa yang akan karakter mereka lakukan atau katakan, dan menghasilkan suatu kesatuan alur yang mereka mainkan. Contoh dari kategori ini seperti *Dungeons & Dragons*, dan banyak permainan komersial lainnya.
2. *Live-Action Role-playing (LARP)*
 Jenis ini pemain bergerak dalam wilayah yang lebih besar dari sebuah ruangan. Para pemain akan berpetualang dan berinteraksi dengan satu sama lain dalam game tersebut, biasanya tidak ada moderator. Hal ini membatasi apa yang bisa mereka lakukan untuk tindakan antara dua orang. Para pemain yang belum tentu bertindak keluar semua karakter mereka lakukan, meskipun beberapa permainan menyediakan kemungkinan tersebut. Misalnya, perang dapat diselesaikan antara pemain dengan aturan abstrak, atau mungkin benar-benar bertindak keluar dalam aturan menggunakan pengaman berlapis senjata bohongan. Contoh dari kategori ini meliputi *Teater Eye live-action* serta banyak lainnya.
3. *Party games*
 Ini adalah permainan di mana ada pemain untuk setiap karakter fiksi, dan karakter hanya dapat berinteraksi secara lisan atau mungkin dalam batas-batas didefinisikan secara sempit. Hal ini menghilangkan kebutuhan untuk moderator atau aturan yang luas untuk menyelesaikan tindakan karakter. Contoh dari kategori ini misalnya permainan misteri di mana para pemain memainkan peran tokoh-tokoh tertentu, mengumpulkan petunjuk untuk mengetahui mana di antara mereka adalah pembunuh.
4. *Storytelling games*
 Jenis ini semua pemain dapat menentukan apa yang akan dilakukan. Umumnya setiap pemain memainkan lebih dari satu karakter, dimana setiap karakter memiliki kata-kata dari setiap apa yang terjadi kepada karakter tersebut.
5. *Improvisational acting games*
 Jenis ini awalnya dipahami sebagai latihan untuk simulasi dari dunia nyata, tetapi mereka telah berkembang menjadi bentuk permainan yang menghibur.
6. *Role-playing online games*
 Jenis ini pemain tidak berinteraksi dengan komputer pada umumnya, namun pemain berinteraksi dengan pemain manusia lainnya secara *online*. Contoh dari kategori ini meliputi MUD (*Multi-User Dungeons*) atau *Sony Everquest*.
7. *Borderline role playing*
 Ini adalah daftar kasus beragam permainan atau kegiatan yang mungkin atau tidak mungkin role-playing game - tergantung pada siapa Anda berbicara.
 (sumber: <http://darkshire.ne/role-playing-game.html>)

Jenis *role-playing game* yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis narasi atau *table-top RPG*, dimana pemain hanya mengikuti alur yang telah ditentukan dan menentukan pilihan dari berbagai akhir yang dapat terjadi.

D. Buku Elektronik

1. Pengertian Buku Elektronik

Buku elektronik pada prinsipnya adalah distribusi dari apa yang termuat dalam sebuah buku ke dalam bentuk elektronik (digital). Jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang berisikan teks atau gambar, maka buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks atau gambar.

Hal ini sesuai dengan Hawkins dalam Sawyer (2006) menyatakan bahwa ‘*an e-book is the contents of a book made available in an electronic form*’.

(sumber: <http://libres.curtin.edu.au/libres12n2/ebooks.htm>)

The New Concise Oxford English Dictionary dalam Karl De Abrew (2001) mendefinisikan buku elektronik sebagai “sebuah versi elektronik dari buku cetak yang dapat dibaca pada perangkat komputer atau perangkat genggam”.

(sumber: <http://binarything.com/binarything/openpublish/3>)

Berdasarkan pendapat para ahli tentang pengertian buku elektronik maka secara sederhana buku elektronik dapat diartikan sebagai materi buku yang dibuat dalam format elektronik yang dapat dibaca melalui perangkat komputer atau perangkat genggam lainnya seperti *smartphone*, komputer tablet dan lain-lain.

2. Klasifikasi Buku Elektronik

Brochers (1999: 2) mengklasifikasikan buku elektronik ke dalam beberapa klasifikasi, yaitu:

Tabel 2.1
Klasifikasi Buku Elektronik

No.	Klasifikasi	Penjelasan	Contoh
1.	Referensi dan dokumentasi	Bahan yang digunakan untuk menjawab pertanyaan	Kamus, Buku telepon
2.	Belajar	Buku elektronik yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang terstruktur.	Buku Sekolah Elektronik
3.	<i>Browsing</i>	Penelusuran dokumen untuk mendapatkan ide.	Artikel
4.	Hiburan	Buku bentuk ini dibaca untuk keperluan hiburan dan kenikmatan.	Novel, Komik

Buku elektronik disajikan dalam berbagai bentuk format. Popularitas umumnya bergantung pada ketersediaan berbagai buku elektronik dalam format tersebut dan mudahnya piranti lunak yang digunakan untuk membaca jenis format tersebut diperoleh. Beberapa format buku elektronik yang umum dikenal adalah Teks polos, PDF, JPEG, LIT, HTML, dan *Open Electronic Book Package* dimana penjelasannya sebagai berikut:

- a. Teks polos
Teks polos adalah format paling sederhana yang dapat dilihat hampir dalam setiap piranti lunak menggunakan komputer personal. Untuk beberapa *mobile device*, format dapat dibaca menggunakan piranti lunak yang harus lebih dahulu diinstal.
- b. *Portable Document Format* (PDF)
Format PDF memberikan kelebihan dalam hal format yang siap untuk dicetak. Bentuknya mirip dengan bentuk buku sebenarnya. Selain itu terdapat pula fitur pencarian, daftar isi, memuat gambar, pranala luar dan juga multimedia.
- c. *Joint Photographic Expert Group* (JPEG)
Seperti halnya format gambar lainnya, format JPEG memiliki ukuran yang besar dibandingkan informasi teks yang dikandungnya, oleh karena itu format ini umumnya populer bukan untuk buku elektronik yang memiliki banyak teks akan tetapi untuk jenis buku komik atau manga yang proporsinya lebih didominasi oleh gambar.
- d. *Literature* (LIT)
Format LIT merupakan format dari *Microsoft Reader* yang memungkinkan teks dalam buku elektronik disesuaikan dengan lebar layar *mobile device* yang digunakan untuk mebacanya. Format ini memiliki kelebihan bentuk huruf yang nyaman untuk dibaca.
- e. *Hyper Text Markup Language* (HTML)
Dalam format HTML gambar dan teks dapat diakomodasi. Layout tulisan dan gambar dapat diatur, akan tetapi hasil dalam layar kadang tidak sesuai apabila dicetak.
- f. Format *Open Electronic Book Package*
Format ini dikenal pula sebagai *Open Packaging Format* (OPF) *FlipBook*. OPF adalah suatu format buku elektronik yang berbasis pada XML (*eXtensible Markup Language*) yang dibuat oleh sistem buku elektronik. Buku elektronik dalam format ini dikenal saat *FlipBooks* sebagai piranti lunak penyaji menampilkan buku dalam format 3 Dimensi yang bisa dibuka-buka (*flipping*). Saat ini untuk melihat buku elektronik dalam format OPF sehingga diperoleh rasa benar-benar membuka buku (*flipping experience*) diperlukan piranti lunak penyaji pada sisi klien atau pengguna.

(sumber: <http://id.wikipedia.org/buku-e>)

Pada penelitian ini buku elektronik yang digunakan sebagai pembanding *game* pembelajaran adalah buku sekolah elektronik dengan format *Portable Document Format* (PDF) yang bisa diunduh di situs bse.kemdiknas.go.id.

3. Kelebihan dan Kelemahan Buku Elektronik

Buku elektronik merupakan sebuah teknologi yang memiliki berbagai manfaat.

Connaway (2003: 14) mengemukakan tentang beberapa keuntungan buku elektronik, yaitu:

- a. Dapat diakses dengan mudah.
- b. Terhidar dari kehilangan dan kerusakan.
- c. Dapat membuat *link* ke berbagai sumber.
- d. Dapat diakses menggunakan *web* standar.
- e. Mudah digunakan.
- f. Dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Manfaat dan kemudahan-kemudahan di atas membuat buku elektronik menjadi alternatif baru dalam penyampaian materi pelajaran kepada siswa. Sistem buku elektronik yang dapat bersifat interaktif membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, karena siswa akan terangsang untuk belajar.

Disamping kelebihan buku elektronik di atas, Rozzi (2012) mengungkapkan kekurangan buku elektronik antara lain:

- a. Membutuhkan suatu perangkat lunak untuk membukanya, baik komputer atau alat lainnya. Sehingga kita membutuhkan waktu yang cukup lama hanya untuk membukanya, sedangkan buku biasa dapat langsung kita buka dan tutup sesuka hati .
- b. Kenyamanan. Biasanya jika ingin membaca buku kita ingin dalam kondisi nyaman, seperti tiduran, duduk santai di sofa, dan tiduran di lantai. Hal ini tidak bisa kita lakukan dengan e-book, karena kita harus menatap PC atau laptop, dan terkadang kita tidak tahan untuk berlama-lama menatap monitor.
- c. Mata yang tidak terbiasa untuk membaca di monitor. Hal ini membuat kebanyakan orang cenderung mencetak e-book dengan printer, setelah membaca beberapa halaman dari e-book.
- d. E-book memiliki berbagai format, yang terlihat dari extension filenya seperti pdf, txt, doc, chm, dejavue, iSilo, dan lain-lain. Hal ini membuat dibutuhkan berbagai aplikasi berbeda untuk membukanya maupun membuatnya. Misal

untuk format PDF, untuk membacanya umumnya menggunakan Acrobat dari Adobe. Untuk membuatnya menggunakan aplikasi sejenis PDF writer.

- e. Tidak semua format e-book memiliki sekuriti yang baik. Misal format txt, sangat rentan terkena virus atau dijebol sekuritinya. Sedangkan pdf sudah memiliki sekuriti yang baik. Tetapi secanggih apapun format sekuriti e-book, karena digital, e-book tetap bisa dibongkar terutama oleh para hacker.
- f. Sensasi. Maksudnya disini, kita memiliki rasa sensasi yang kita rasakan ketika membuka tiap-tiap lembaran dari buku biasa, namun hal ini tidak kita rasakan pada e-book.

(sumber: <http://izzor.wordpress.com/2011/10/20/kelebihandankekurangane-book>)

E. Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama

1. Pengertian Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Carin dan Sund dalam Sapta (2009) mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (*universal*), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen”.

(sumber: <http://andy-sapta.blogspot.com/2009/01/ipa-terpadu.html>)

Secara umum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP/MTs, meliputi bidang kajian energi dan perubahannya, bumi antariksa, makhluk hidup dan proses kehidupan, dan materi dan sifatnya yang sebenarnya sangat berperan dalam membantu peserta didik untuk memahami fenomena alam. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang telah mengalami uji kebenaran melalui metode

ilmiah, dengan ciri: objektif, metodik, sistimatis, universal, dan tentatif. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang pokok bahasannya adalah alam dan segala isinya.

Menurut Andi Sapta (2009) hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu:

- a. sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; IPA bersifat *open ended*;
- b. proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan;
- c. produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum;
- d. aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

(sumber: <http://andy-sapta.blogspot.com/2009/01/ipa-terpadu.html>)

Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru. Kecenderungan pembelajaran IPA pada masa kini adalah peserta didik hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum. Keadaan ini diperparah oleh pembelajaran yang berorientasi pada tes/ujian. Akibatnya IPA sebagai proses, sikap, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran.

Pengalaman belajar yang diperoleh di kelas tidak utuh dan tidak berorientasi tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar. Pembelajaran lebih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan peserta didik

menghafal informasi faktual. Peserta didik hanya mempelajari IPA pada domain kognitif yang terendah. Peserta didik tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang cenderung menjadi malas berpikir secara mandiri. Cara berpikir yang dikembangkan dalam kegiatan belajar belum menyentuh domain afektif dan psikomotor. Alasan yang sering dikemukakan oleh para guru adalah keterbatasan waktu, sarana, lingkungan belajar, dan jumlah peserta didik per kelas yang terlalu banyak.

Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang akan dicapai peserta didik yang dituangkan dalam empat aspek yaitu, makhluk hidup dan proses kehidupan, materi dan sifatnya, energi dan perubahannya, serta bumi dan alam semesta.

Indikator pencapaian kompetensi dikembangkan oleh sekolah, disesuaikan dengan lingkungan setempat, dan media serta lingkungan belajar yang ada di sekolah. Semua ini ditujukan agar guru dapat lebih aktif, kreatif, dan melakukan inovasi dalam pembelajaran tanpa meninggalkan isi kurikulum.

Melalui pembelajaran IPA terpadu, diharapkan peserta didik dapat membangun pengetahuannya melalui cara kerja ilmiah, bekerja sama dalam kelompok, belajar berinteraksi dan berkomunikasi, serta bersikap ilmiah.

2. Fungsi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Berdasarkan kurikulum 2006 fungsi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah:

- a. Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan yang Maha Esa.
- b. Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah.

- c. Mempersiapkan siswa menjadi warganegara yang melek Ilmu Pengetahuan Alam dan teknologi.
- d. Menguasai konsep Ilmu Pengetahuan Alam untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

3. Tujuan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Berdasarkan kurikulum 2006 tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP adalah sebagai berikut:

- a. Menanamkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Memberikan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, prinsip dan konsep Ilmu Pengetahuan Alam serta keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- c. Memberikan pengalaman kepada siswa dalam merencanakan dan melakukan kerja ilmiah untuk membentuk sikap ilmiah.
- d. Meningkatkan kesadaran untuk memelihara dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam.
- e. Memberikan bekal pengetahuan dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

4. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP/MTs

Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP/MTs merupakan standar minimum yang secara nasional harus dicapai oleh peserta didik dan menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum di setiap satuan pendidikan. Pencapaian SK dan KD didasarkan pada pemberdayaan peserta didik untuk membangun kemampuan, bekerja ilmiah, dan pengetahuan sendiri yang difasilitasi oleh guru.

Berdasarkan kurikulum 2006 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama adalah sebagai berikut:

- a. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan
- b. Memahami klasifikasi zat
- c. Memahami wujud zat dan perubahannya
- d. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia
- e. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan
- f. Memahami keanekaragaman makhluk hidup
- g. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem
- h. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia
- i. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan
- j. Menjelaskan konsep partikel materi
- k. Memahami kegunaan bahan kimia dalam kehidupan
- l. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari
- m. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari
- n. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia
- o. Memahami kelangsungan hidup makhluk hidup
- p. Memahami konsep kelistrikan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- q. Memahami konsep kemagnetan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- r. Memahami sistem bahan kimia rumah tangga dan proses yang terjadi di dalamnya.

5. Karakteristik Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Berdasarkan kurikulum 2006 karakteristik mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP antara lain sebagai berikut.

- a. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan gabungan dari unsur-unsur fisika, kimia, biologi, serta bumi dan antariksa.
- b. Kompetensi Dasar IPA berasal dari struktur keilmuan fisika, kimia, biologi, serat bumi dan antariksa yang dikemas sedemikian rupa sehingga menjadi pokok bahasan atau topik (tema) tertentu.
- c. Kompetensi Dasar IPA juga menyangkut berbagai masalah yang dirumuskan dengan pendekatan interdisipliner dan multidisipliner.

6. Ruang Lingkup Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Berdasarkan kurikulum 2006 ruang lingkup bahan kajian Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP terdiri dari:

a. Bekerja ilmiah

Agar siswa dapat berlatih menguasai proses Ilmu Pengetahuan Alam, kerja ilmiah perlu dikenalkan pada siswa. Kerja ilmiah meliputi aspek:

- 1) Perkembangan Ilmu Pengetahuan Alam.
- 2) Penyelidikan/penelitian.
- 3) Berkomunikasi Ilmiah.
- 4) Bersikap Ilmiah.

b. Pemahaman Konsep dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Alam

Untuk mengkonstruksi konsep Ilmu Pengetahuan Alam dalam upaya memudahkan siswa berlatih melakukan proses Ilmu Pengetahuan Alam, maka struktur keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam dibuat peta sebagai berikut:

- 1) Makhluk Hidup dan Proses Kehidupannya.
- 2) Materi dan Perubahannya.
- 3) Energi dan Sifatnya.
- 4) Bumi dan Alam Semesta.
- 5) Ilmu Pengetahuan Alam, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat.

7. Hubungan *Game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) dengan Ilmu Pengetahuan Alam

Program pembelajaran model *games* memiliki arti penting dalam hubungannya dalam meningkatkan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam. Beberapa fungsi dan peranan dari penggunaan program ini adalah:

a. Sebagai Produk

Mampu menjadi alternatif program pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara lebih aktual, faktual serta mampu menarik minat dan memotivasi siswa untuk belajar baik dalam pembelajarannya dengan guru ataupun secara individu atau mandiri.

b. Sebagai Proses

Dirancang dan dikembangkan sebagai media alternatif dalam pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif serta menyenangkan bagi

siswa dalam belajar sehingga mampu mendorong siswa untuk lebih aktif yang disebabkan oleh interaksi yang dilakukan dengan program pembelajaran ini, melatih siswa agar mampu berpikir analitik deduktif, serta siswa dilatih untuk berpikir cepat, tepat dan analitik dalam setiap *stage* atau *level* permainan.

F. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Istilah hasil belajar berasal dari bahasa Belanda “*prestatie*” dalam bahasa Indonesia menjadi *prestasi* yang berarti hasil usaha. Hasil belajar merupakan suatu gambaran prestasi belajar siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar pada suatu jenjang yang diikutinya.

Menurut Djamarah dan Zein (2002) mengungkapkan pengertian hasil belajar sebagai berikut:

“hasil belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar”. Hasil belajar itu merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah menyelesaikan suatu paket belajar tertentu, yang dapat diukur dalam berbagai bentuk melalui proses evaluasi tertentu, hasil yang dicapai dapat berupa ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan), yang semuanya itu tercermin dalam hasil belajar siswa.

(sumber: <http://pascaldaddy512.wordpress.com>)

Soedijarto (2007: 49) mendefinisikan hasil belajar adalah “tingkat penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan”.

Hewindati dan Suryanto (2007) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah:

Suatu proses di mana suatu organisme mengalami perubahan perilaku karena adanya pengalaman dan proses belajar telah terjadi jika di dalam diri anak telah terjadi perubahan, perubahan tersebut diperoleh dari pengalaman sebagai interaksi dengan lingkungan.

(sumber: <http://idb4.wikispaces.com>)

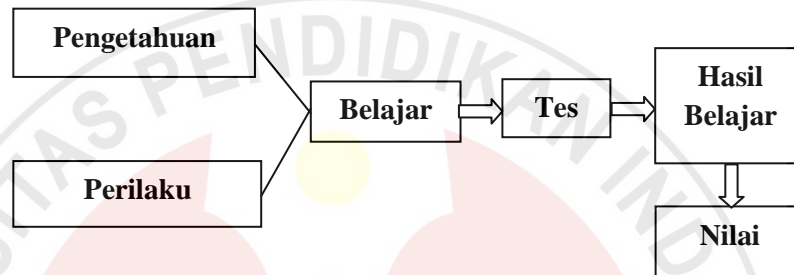
Berdasarkan pengertian hasil belajar yang telah dikemukakan oleh para ahli maka yang menjadi inti dalam definisi hasil belajar adalah "perubahan". Oleh karena itu seseorang yang melakukan aktivitas belajar dan memperoleh perubahan dalam dirinya dengan memperoleh pengalaman baru, maka individu itu dikatakan telah belajar.

Hasil belajar akan menumbuhkan pengetahuan dan pengertian dalam diri seseorang sehingga ia dapat mempunyai kemampuan berupa keterampilan dalam bentuk kebiasaan, sikap dan cita-cita hidupnya. Orang yang telah berhasil dalam belajar akan menjadi orang yang mandiri dan dapat meningkatkan kesejahteraan hidupnya, serta dapat menentukan arah hidupnya.

Dengan menilai hasil belajar murid-muridnya, sebenarnya guru tidak hanya menilai hasil usaha muridnya saja tetapi sekaligus juga menilai hasil usahanya sendiri. Menilai hasil belajar siswa berfungsi untuk dapat membantu guru dalam menilai kesiapan anak pada suatu mata pelajaran, mengetahui status anak dalam kelas, membantu guru dalam usaha memperbaiki metode belajar mengajar. Selain bagi guru kegunaan hasil belajar bagi administrator adalah untuk memberi laporan

kemajuan murid kepada orang tua, memberi ikhtisar mengenai hasil usaha yang dilakukan oleh suatu lembaga pendidikan.

Untuk lebih jelasnya mengenai hasil belajar dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



**Bagan 2.5
Hasil Belajar**

Dari bagan di atas mencerminkan, bahwa hasil belajar diakibatkan oleh adanya kegiatan evaluasi belajar (tes) dan evaluasi belajar dilakukan karena adanya kegiatan belajar. Baik buruknya hasil belajar sangat tergantung dari pengetahuan dan perubahan perilaku dari individu yang bersangkutan terhadap apa yang dipelajarinya.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara umum, hasil belajar siswa dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor-faktor yang ada dalam diri siswa itu sendiri, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berada di luar diri pelajar. Dalam Susilana, dkk (2006) dijelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, diantaranya:

a. Faktor internal:

- 1) Faktor fisiologis atau jasmani individu baik bersifat bawaan maupun yang diperoleh dengan melihat, mendengar, struktur tubuh, cacat tubuh dan sebagainya.

- 2) Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun keturunan, yang meliputi:
 - (a) Faktor intelektual yang terdiri atas:
 - (1) Faktor potensial, yaitu intelegensi dan bakat
 - (2) Faktor aktual yaitu kecakapan nyata dan prestasi
 - (b) Faktor nonintelektual yaitu komponen-komponen kepribadian tertentu seperti sikap, minat, kebiasaan, motivasi, kebutuhan, konsep diri, penyesuaian diri, dan sebagainya.
- b. Faktor Eksternal:
Faktor kematangan baik fisik maupun psikis:
 - 1) Faktor sosial yang terdiri atas:
 - (a) Faktor lingkungan keluarga
 - (b) Faktor lingkungan sekolah
 - (c) Faktor lingkungan masyarakat
 - (d) Faktor kelompok
 - 2) Faktor budaya seperti: adat istiadat, ilmu pengetahuan dan teknologi, kesenian dan sebagainya.
 - 3) Faktor lingkungan fisik, seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim dan sebagainya.
 - 4) Faktor spiritual atau lingkungan keagamaan
Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mempengaruhi hasil belajar yang dicapai seseorang. Karena adanya faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi prestasi belajar yaitu motivasi berprestasi, intelegensi dan kecemasan.

3. Pembagian Hasil Belajar

Menurut Bloom dalam Susilana (2006: 102), “prestasi belajar yang dicapai oleh siswa dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kawasan, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik”. Menurut pendapat ini aspek kognitif berkaitan dengan perilaku berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah.

Berdasarkan taksonomi Bloom yang sudah direvisi Anderson dalam Sugiharto (2009), perubahan abilitas meliputi tiga ranah, yaitu:

- 1) Kognitif: mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*application*), menganalisis (*analysis*), dan menilai (*evaluating*), mencipta (*creating*).

- 2) Afektif: penerimaan (*receiving*), penanggapan (*responding*), penilaian (*valuing*), organisasi (*organization*), dan karakteristik nilai (*characterization by a value complex*)
- 3) Psikomotor: persepsi (*perception*), kesiapan melakukan pekerjaan (*set*), mekanisme (*mechanism*), respon terbimbing (*guided respons*), kemahiran (*complex overt respons*), adaptasi (*adaptation*), dan keaslian (*origination*),
(sumber: <http://bowo.staff.fkip.uns.ac.id>)

Pada penelitian ini, peneliti membatasi hasil belajar pada ranah kognitif aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3), dimana penjelasannya sebagai berikut:

a. Mengingat (*recall*)

Dalam jenjang kemampuan pengetahuan ini seseorang dituntut untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah, tanpa harus mengerti atau menggunakannya. Tujuan dalam tingkatan ini termasuk kategori paling rendah dalam domain kognitif.

b. Memahami (*comprehension*)

Pada umumnya kemampuan ini mendapat penekanan dalam proses belajar mengajar. Siswa dituntut untuk mengerti atau memahami apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan menghubungkan dengan hal-hal lain. Adapun yang termasuk ke dalam kelompok kemampuan pemahaman adalah :

- 1) Menerjemahkan (*translation*). Pengalihan dari satu bahasa ke bahasa lain, atau juga dari konsepsi abstrak menjadi sebuah model.

2) Menginterpretasikan (*interpretation*). Kemampuan mengenal dan memahami. Ide utamanya adalah suatu komunikasi.

3) Mengeksplorasi (*extraploration*). Pada kemampuan ini dituntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi. Dengan eksplorasi siswa mampu melihat dibalik yang tertulis. Kata kerja operasional untuk pemahaman diantaranya mengubah, mempersiapkan, menjelaskan, memberikan contoh, menafsirkan, memperkirakan, menentukan, menyimpulkan.

c. Mengaplikasikan (*application*)

Siswa dituntut kemampuannya untuk mempergunakan apa yang telah diketahuinya dalam suatu situasi yang baru baginya. Dalam jenjang kemampuan ini dituntut kesanggupan ide-ide umum, tata cara, ataupun metode-metode, serta teori-teori yang baru dan konkret. Kata kerja operasional dalam aspek penerapan contohnya, menghitung, sebagainya. menggunakan, mengaplikasikan, menyusun, dan sebagainya.

G. Hipotesis

Hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Umum

a. Hipotesis Nol ($H_0: \mu_1 = \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) tidak lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik

pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan.

b. Hipotesis Kerja ($H_1: \mu_1 \neq \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan.

2. Hipotesis Khusus

a. Hipotesis Nol ($H_0: \mu_1 = \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) tidak lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik ranah kognitif aspek mengingat pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan .

Hipotesis Kerja ($H_0: \mu_1 \neq \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik ranah kognitif aspek mengingat pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan pada.

b. Hipotesis Nol ($H_0: \mu_1 = \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) tidak lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik

ranah kognitif aspek memahami pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan.

Hipotesis Kerja ($H_0: \mu_1 \neq \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik ranah kognitif aspek memahami pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan.

c. Hipotesis Nol ($H_0: \mu_1 = \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) tidak lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik ranah kognitif aspek mengaplikasikan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan.

Hipotesis Kerja ($H_0: \mu_1 \neq \mu_2$)

Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media buku elektronik ranah kognitif aspek mengaplikasikan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan bahan kimia dalam makanan.