

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

Penelitian yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis *Game Based Learning* Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi”, memerlukan kajian teori yang mendukung dalam penelitian tersebut diantaranya; (1) pengertian belajar, (2) pengertian pembelajaran, (3) media pembelajaran, (4) multimedia interaktif (5) metode dan strategi pembelajaran, (6) *game based learning*, (7) minat terhadap pembelajaran, (8) hasil pembelajaran, serta (9) analisis dan pengembangan materi pelajaran. Selanjutnya akan dibahas secara rinci dibawah ini:

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan hal terpenting yang harus dilakukan manusia untuk menghadapi perubahan lingkungan yang senantiasa berubah setiap waktu, oleh karena itu hendaknya seseorang mempersiapkan dirinya untuk menghadapi kehidupan yang dinamis dan penuh persaingan dengan belajar, dimana didalamnya termasuk belajar memahami diri sendiri, memahami perubahan, dan perkembangan globalisasi. Sehingga dengan belajar seseorang siap menghadapi perkembangan zaman yang begitu pesat. Belajar menurut pengertian psikologi merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, pendapat tersebut didukung oleh penjelasan Slameto (2010, hlm.10) bahwa: “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu (Rusman, 2013, hlm.1)

Hamalik (2003, hlm.28) menyimpulkan bahwa belajar merupakan “Suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya.” Pada umumnya proses belajar dapat diartikan sebagai perubahan perilaku kognitif,

afektif dan psikomotor terjadi pada individu ke arah positif, yaitu keadaan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor berorientasi ke arah lebih maju dari keadaan sebelumnya. Menurut Trianto (2010, hlm. 16) proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar.

Sedangkan menurut Pribadi (2009, hlm.21) belajar merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang agar dapat mencapai kompetensi yang diinginkan. Melalui proses belajar seseorang dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang lebih baik. Proses belajar pada dasarnya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan atau kompetensi personal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Skinner (dalam Muhibbin Syah, 2010, hlm. 88), bahwa “belajar merupakan suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif”. Lebih lanjut lagi dikemukakan oleh Muhibbin Syah (2010, hlm.90), ”belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya yang melibatkan proses kognitif”.

R.Gagne (dalam Slameto, 2010, hlm.13) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku. Selain itu belajar adalah pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari instruksi. Menurut Djamarah (2002, hlm.13) belajar juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan dua unsur yaitu jiwa dan raga. Gerak tubuh yang nampak harus sejalan dengan proses jiwa untuk memperoleh perubahan. Perubahan yang didapatkan itu bukan perubahan fisik saja, tetapi juga perubahan jiwa dengan sebab masuknya kesan-kesan yang baru. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar adalah perubahan yang berpengaruh terhadap tingkah laku seseorang.

Menurut Agus Suprijono (2010, hlm. 4) prinsip belajar mencakup beberapa prinsip, prinsi-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

a. Adanya Perubahan Perilaku Sebagai Hasil Belajar

Perubahan yang di maksud memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) sebagai hasil tindakan rasional instrumentasl yaitu perubahan yang disadari,(2) berkesinambungan dengan perilaku lainnya, (3) fungsional atau bermanfaat

sebagai bekal hidup, (4) positif atau berakumulasi, (5) aktif atau sebagai usaha yang direncanakan dan dilakukan, (6) permanen atau tetap, (7) bertujuan dan terarah, (8) mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

b. Belajar Merupakan Proses

Belajar terjadi karena didorong kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistemik yang dinamis, konstruktif, dan organik. Belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai komponen belajar.

c. Belajar Merupakan Bentuk Pengalaman

Pengalaman pada dasarnya adalah hasil dari interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya.

Berdasarkan beberapa definisi belajar yang telah dikemukakan di atas maka penulis menyimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang melibatkan jiwa dan raga untuk berinteraksi dengan lingkungannya untuk mencapai perubahan dalam dirinya baik pada aspek pengetahuan (*kognitif*), keterampilan (*psikomotor*), dan perubahan sikap atau tingkah laku (*afektif*) pada dirinya.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan yang menjadikan orang atau makhluk hidup belajar (KBBI, 2005). Menurut Pribadi (2009, hlm.10) menjelaskan bahwa, “Pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar dalam individu. Sedangkan pembelajaran menurut Gegne (dalam Pribadi, 2009, hlm.9) menjelaskan “pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang sengaja diciptakan dengan maksud untuk memudahkan terjadinya proses belajar.”

Pembelajaran (*instruction*) adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik (Warsita, 2008, hlm.85). Sedangkan menurut Depdiknas (dalam Warsita, 2008, hlm.85) Dalam UU No.20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, ”pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.”

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu proses membelajarkan peserta didik yang telah direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi agar siswa atau peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Pembelajaran dapat dipandang melalui dua sudut, yang pertama pembelajaran merupakan suatu sistem. Pembelajaran terdiri dari beberapa komponen yang terstruktur antara lain tujuan pembelajaran, media pembelajaran, strategi, pendekatan dan metode pembelajaran, pengorganisasian kelas, evaluasi pembelajaran, dan tindak lanjut pembelajaran berupa remedial dan pengayaan. Kedua, pembelajaran merupakan suatu proses, maka pembelajaran merupakan kegiatan guru dalam rangka membuat siswa untuk belajar.

Aunurrahman (2012, hlm. 35) mengatakan bahwa penetapan tujuan pembelajaran merupakan syarat mutlak bagi guru dalam memilih metode yang akan digunakan dalam menyajikan materi pengajaran. Tujuan pembelajaran merupakan sasaran yang hendak dicapai pada akhir pengajaran, serta kemampuan yang harus dimiliki siswa. Sasaran tersebut dapat terwujud dengan menggunakan metode-metode pembelajaran. Tujuan pembelajaran adalah kemampuan (kompetensi) atau keterampilan yang diharapkan dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu. Tujuan pembelajaran dapat menentukan suatu strategi yang harus digunakan guru.

Tujuan pembelajaran dalam bukunya Sugandi, dkk (2000, hlm. 25) adalah membantu siswa pada siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dengan pengalaman itu tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa. Tujuan pembelajaran menggunakan kemampuan atau tingkat penguasaan yang diharapkan dicapai oleh siswa setelah mereka mengikuti suatu proses pembelajaran.

3. Media Pembelajaran

Agar mempermudah siswa dalam menerima materi pelajaran biologi perlu dibantu dengan media pembelajaran. Gejala dan fakta yang terdapat dalam alam dan lingkungan sekitarnya akan lebih menarik disampaikan guru kepada peserta didik bila dengan menggunakan media. Istilah media menurut Azhar Arsyad

(2008, hlm. 3) berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. Menurut Arsyad media pembelajaran merupakan media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran. Dalam bahasa Arab media yaitu perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima. Pengertian media pada proses belajar mengajar diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi bertujuan intruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Media pembelajaran diartikan sebagai suatu media berisikan pesan-pesan mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran tertentu, seperti kaset, film, program video, multimedia interaktif, slide suara, internet, dan sebagainya (Warsita, 2008, hlm. 85)

Menurut Sadiman (2008, hlm. 7) menjelaskan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dalam hal ini adalah proses merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sehingga proses belajar dapat terjalin. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan oleh guru sebagai alat bantu mengajar. Dalam interaksi pembelajaran, guru menyampaikan pesan ajaran berupa materi pembelajaran kepada siswa.

Selanjutnya Schramm (dalam Putri, 2011, hlm. 20) media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Gagne dan Briggs dalam Arsyad (2000) mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri dari buku, *taperecorder*, kaset, video kamera, video *recorder*, film *slide*, foto, gambar, grafik, televisi dan komputer. Dengan kata lain media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Pernyataan tersebut sejalan dengan Majid (2007) bahwa media merupakan

alat yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemajuan *audiens* (siswa) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar.

a. Fungsi media pembelajaran

Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran (Santayasa, 2007), karena dalam proses belajar mengajar media mempunyai arti penting dimana kerumitan materi yang akan disampaikan kepada siswa dapat disederhanakan dengan menggunakan media. Menurut Mulyasa (2007) penggunaan media pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAKEM).

Sudrajat (2010) mengemukakan fungsi media diantaranya yaitu: (1) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para siswa, (2) media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas, (3) media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungan, (4) media menghasilkan keseragaman pengamatan media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, kongkrit, dan realistik, (5) media membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar media memberikan pengalaman yang integral atau menyeluruh dari yang kongkrit sampai dengan abstrak.

Menurut Hamalik (2008) bahwa pemakaian media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

b. Macam-macam media pembelajaran

Herry (2007, hlm.6.31) menyatakan: “Ada tiga jenis media pembelajaran yang dapat dikembangkan dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran oleh guru di sekolah, yaitu; (1) media visual adalah media yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan indra penglihatan terdiri atas media yang dapat diproyeksikan (*projekted visual*) dan media yang tidak dapat diproyeksikan (*nonprojekted visual*), (2) media audio adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk

auditif yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan para siswa untuk mempelajari bahan ajar dan jenisnya, (3) media audio visual merupakan kombinasi dari media audio dan media audio visual atau media pandang dengar”.

Menurut Heinich dan Molenda (2002) terdapat enam jenis dasar dari media pembelajaran, yaitu; (1) *Teks*. Merupakan elemen dasar dalam menyampaikan suatu informasi yang mempunyai berbagai jenis dan bentuk tulisan yang berupaya memberi daya tarik dalam penyampaian informasi, (2) *media audio*. Membantu menyampaikan maklumat dengan lebih berkesan dan membantu meningkatkan daya tarikan terhadap sesuatu persembahan. Jenis audio termasuk suara latar, musik, atau rekaman suara, dan lainnya, (3) *media visual*. Media yang dapat memberikan rangsangan-rangsangan visual seperti gambar atau foto, sketsa, diagram, bagan, grafik, kartun, poster, papan buletin, dan lainnya, (4) *media proyeksi gerak*. Termasuk di dalamnya film gerak, film gelang, program TV, video kaset (CD, VCD, atau DVD), (5) *benda-benda tiruan/miniatur*. Termasuk didalamnya benda-benda tiga dimensi yang dapat disentuh dan diraba oleh siswa. Media ini dibuat untuk mengatasi keterbatasan baik obyek maupun situasi sehingga proses pembelajaran tetap berjalan dengan baik, (6) *manusia*. Termasuk di dalamnya guru, siswa, atau pakar atau ahli di bidang atau materi tertentu.

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels dan Glasgow dalam Arsyad (2000) dibagi dalam dua kategori luas yaitu: media tradisional dan media teknologi mutakhir. Media teknologi mutakhir salah satunya adalah media berbasis *multimedia* yang merupakan bahan ajar interaktif.

4. Multimedia Interaktif

Arsyad (2002), menjelaskan bahwa multimedia secara sederhana yaitu sebagai lebih dari satu media. Multimedia bisa berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara, dan video. Perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media ini dikendalikan oleh komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media itu. Dengan demikian, arti multimedia yang pada umumnya dikenal adalah

berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan media-media tersebut merupakan satu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran. Informasi yang disajikan multimedia berbentuk dokumen yang hidup, dapat dilihat di layar monitor atau ketika diproyeksikan ke layar lebar melalui *Overhead Projector*, dapat didengar suaranya, dan dapat dilihat gerakannya (video dan animasi). Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indera, terutama telinga dan mata, digunakan untuk menyerap informasi (Arsyad, 2002). Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif.

Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Kombinasi dari paling sedikit dua media *input* atau *output*. Media ini dapat berupa audio (suara atau musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban dkk, 2002). Hofstetter mengatakan, multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi, menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Majid (2007) menyatakan bahwa multimedia interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi serta saat ini sudah mulai banyak orang memanfaatkan bahan ajar ini, karena di samping menarik juga memudahkan bagi penggunanya dalam mempelajari suatu bidang tertentu. Biasanya bahan ajar multimedia membuat siswa agar dapat menguasai setiap kompetensi secara tuntas (*mastery learning*).

Multimedia dikelompokkan ke dalam media hasil teknologi gabungan, karena dalam pergerakannya dikendalikan oleh komputer. Contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dll.

Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Proyek berbasis multimedia pembelajaran adalah metode pengajaran dimana siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam perjalanan merancang, merencanakan, dan memproduksi *produk multimedia*. Multimedia adalah “kombinasi dari berbagai jenis media digital, seperti teks, gambar, suara, dan video, ke aplikasi interaktif terintegrasi multiindrawi atau presentasi untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada audiens. Dalam setiap kombinasi atau permutasi dari format media yang umum, keseluruhan harus lebih besar daripada jumlah bagian-bagian. Multimedia pasti memiliki potensi untuk memperluas jumlah dan jenis informasi yang tersedia untuk pelajar.

Sebagai contoh, online ensiklopedi dapat memberikan link ke video dan artikel tambahan tentang topik tertentu yang menarik. Berita cerita dapat referensi link ke komentar audio, replay rekaman video, dan link ke website dengan sumber daya tambahan. Instruksi online dapat mencakup penjelasan, link ke sumber daya, simulasi, ilustrasi dan foto-foto, dan jenis kegiatan segudang yang juga dapat mencakup beberapa media. Mayer menjelaskan bagaimana kita memproses informasi melalui dua saluran dasar, verbal dan visual. Banyak orang berasumsi bahwa multimedia jelas lebih baik karena menggunakan kedua saluran. Para peneliti telah menemukan bahwa multimedia membantu orang belajar lebih mudah karena lebih mudah dengan preferensi belajar yang beragam. Beberapa media dapat digunakan untuk mengambil keuntungan, kenyataan bahwa otak kita mengakses informasi dengan cara nonlinier. Meskipun multimedia dapat memberikan kesempatan untuk belajar ditingkatkan, itu juga bisa efektif, bahkan merugikan, ketika diimplementasikan buruk.

Computer Technology Research (CTR) menyatakan bahwa 20% manusia menyerap apa yang mereka lihat, 30% apa yang mereka dengar, 50% apa yang mereka lihat dan dengar, dan 80% apa yang mereka lihat, dengar, dan lakukan saat itu. Maka dari itu multimedia menjadi sangat efektif dalam pembelajaran.

Multimedia juga akan membantu menyebarkan informasi kepada jutaan orang yang bahkan tidak memiliki komputer dan tidak mengerti komputer. Multimedia yang dirancang dengan baik membantu siswa membangun model mental yang lebih akurat dan efektif dari pada yang mereka lakukan dari teks saja.

Dengan multimedia, kita mengintegrasikan objek media seperti teks, grafik, video, animasi, dan suara untuk mewakili dan menyampaikan informasi. Proyek berbasis multimedia pembelajaran adalah metode pengajaran dimana siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam perjalanan merancang, merencanakan, dan memproduksi *produk multimedia*.

Produk multimedia berbasis presentasi, seperti *slide show* terkomputerisasi, sebuah situs *web*, atau video. Presentasi ini akan mencakup bukti bahwa siswa sudah menguasai konsep-konsep kunci dan proses yang dibutuhkan untuk mengajar dan akan menjadi sumber kebanggaan yang besar bagi mereka. Media dalam pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan guru. Media juga berfungsi untuk pembelajaran individual dimana kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa (pola bermedia). Beberapa bentuk penggunaan komputer media yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

a. Model-model Multimedia Interaktif

Bentuk-bentuk pemanfaatan model-model multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran dapat berupa *drill*, *tutorial*, *simulation*, dan *game* (Rusman, 2005). Pada dasarnya salah satu tujuan pembelajaran dengan multimedia interaktif adalah sedapat mungkin menggantikan dan atau melengkapi serta mendukung unsur-unsur: tujuan, materi, metode, dan alat penilaian yang ada dalam proses belajar mengajar dalam system pendidikan konvensional yang biasa kita lakukan. Menurut Nandi (2006) terdapat model-model multimedia interaktif, yaitu :

1) Model Drills

Model drills merupakan salah satu bentuk model pembelajaran interaktif berbasis komputer (CBI) yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongret melalui penyediaan latihan-latihan soal untuk menguji penampilan

siswa melalui kecepatan menyelesaikan latihan soal yang diberikan program. Secara umum tahapan materi model drill adalah sebagai; (a) Penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari penampilan siswa, (b) siswa mengerjakan latihan soal, (c) program merekam penampilan siswa, mengevaluasi kemudian memberikan umpan balik, (d) jika jawaban yang diberikan benar program menyajikan soal selanjutnya dan jika jawaban salah program menyediakan fasilitas untuk mengulang latihan atau *remediation*, yang dapat diberikan secara parsial atau pada akhir keseluruhan soal.

2) Model Tutorial

Model tutorial merupakan program pembelajaran interaktif yang digunakan dalam PBM dengan menggunakan perangkat lunak atau *software* berupa program komputer berisi materi pelajaran. Secara sederhana pola-pola pengoperasian komputer sebagai instruktur pada model tutorial ini yaitu: (a) komputer menyajikan materi, (b) siswa memberikan respon, (c) respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi berikutnya, (d) melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya.

Tutorial dalam program pembelajaran multimedia interaktif ditujukan sebagai pengganti manusia sebagai instruktur secara langsung pada kenyataannya, diberikan berupa *teks* atau grafik pada layar yang telah menyediakan poin-poin pertanyaan atau permasalahan.

3) Metode Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman secara kongkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa resiko. Model simulasi terbagi dalam empat kategori, yaitu: fisik, situasi, prosedur, dan proses. Secara umum tahapan materi model simulasi adalah sebagai berikut: pengenalan, penyajian, informasi, (simulasi 1, simulasi 2, dst), pertanyaan dan respon jawaban, penilaian respon, pemberian *feedback* tentang respon, pengulangan, segmen pengaturan pengajaran, dan penutup.

4) Model Instructional Games

Model *Instructional Games* merupakan salah satu metode dalam pembelajaran dengan multimedia interaktif yang berbasis kompute. Tujuan Model *Instructional Games* adalah untuk menyediakan suasana atau lingkungan yang memberikan fasilitas belajar yang menambah kemampuan siswa. Model *Instructional Games* tidak perlu menirukan realita namun dapat memiliki karakter yang menyediakan tantangan yang menyenangkan bagi siswa. Model *Instructional Games* sebagai pembangkit motivasi dengan memunculkan cara berkompetisi untuk mencapai sesuatu.

b. Struktur Navigasi Multimedia Interaktif

Ada empat macam bentuk dasar dan struktur navigasi yang biasa digunakan dalam proses pembuatan aplikasi multimedia, yaitu:

1. Linier

Merupakan struktur yang mempunyai satu rangkaian cerita berurutan. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurutan menurut aturannya.

2. Hirarki

Struktur ini sering disebut struktur navigasi bercabang, yaitu merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data atau gambar pada layar dengan kriteria tertentu. Tampilan pada menu pertama disebut *master page* (halaman utama satu), halaman tersebut mempunyai halaman percabangan yang disebut *slave page* (halaman pendukung) dan jika dipilih menjadi halaman kedua, begitu seterusnya.

3. Nonlinier

Struktur navigasi nonlinier (tidak terurut) merupakan pengembangan dari struktur navigasi linier, hanya saja pada navigasi ini diperkenankan untuk membuat percabangan. Percabangan pada struktur nonlinier berbeda dengan

percabangan pada struktur hirarki, pada struktur ini kedudukan semua page sama, sehingga tidak dikenal dengan adanya master atau *slave page*.

4. Campuran

Merupakan gabungan dari struktur sebelumnya dan disebut juga struktur navigasi bebas, maksudnya adalah jika suatu tampilan membutuhkan percabangan maka dibuat percabangan. Struktur ini paling banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi multimedia.

c. Karakteristik Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif memuat beberapa komponen yaitu, teks, audio, animasi, grafis, animasi, simulasi, video. Komponen-komponen yang terdapat dalam multimedia interaktif tersebut mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihan teks di dalam penggunaannya di dalam multimedia pembelajaran adalah teks dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang padat (*condensed*), teks dapat digunakan untuk materi yang rumit dan kompleks seperti rumus-rumus matematika atau penjelasan suatu proses yang panjang, teknologi untuk menampilkan teks pada layar komputer relatif lebih sederhana dibandingkan teknologi untuk menampilkan media lain, konsekuensinya media ini juga lebih murah bila dibandingkan media-media lain, sangat cocok sebagai media input maupun umpan balik (*feedback*).

Sedangkan kelemahan media teks adalah kurang kuat bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi, mata cepat lelah ketika harus menyerap materi melalui teks yang panjang dan padat pada layar komputer.

Kelebihan audio di dalam multimedia pembelajaran adalah sangat cocok bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi, untuk materi-materi tertentu suara sangat cocok karena mendekati keadaan asli dari materi (misal pelajaran mengenai mengenal suara-suara binatang), membantu pembelajar fokus pada materi yang dipelajari karena pembelajar cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain yang menuntut konsentrasi.

Kelemahan audio di dalam multimedia pembelajaran adalah memerlukan tempat penyimpanan yang besar di dalam komputer, memerlukan *software* dan

hardware yang spesifik (dan mungkin mahal) agar suara dapat disampaikan melalui komputer.

Kelebihan komponen media gambar dalam multimedia interaktif adalah lebih mudah dalam mengidentifikasi obyek-obyek, lebih mudah dalam mengklasifikasikan obyek, mampu menunjukkan hubungan spatial dari suatu obyek, membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret.

Pada komponen animasi memiliki manfaat yaitu menunjukkan obyek dengan idea (misal efek gravitasi pada suatu obyek), menjelaskan konsep yang sulit (misal penyerapan makanan kedalam aliran darah atau bagaimana elektron bergerak untuk menghasilkan arus listrik), menjelaskan konsep yang abstrak menjadi konkret (misal menjelaskan tegangan arus bolak balik dengan bantuan animasi grafik sinus yang bergerak), menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (misal cara melukis suatu segitiga sama sisi dengan bantuan jangka).

Kelebihan-kelebihan video di dalam multimedia adalah memaparkan keadaan nyata dari suatu proses, fenomena atau kejadian, sebagai bagian terintegrasi dengan media lain seperti teks atau gambar, video dapat memperkaya pemaparan, pengguna dapat melakukan pengulangan pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambaran yang lebih fokus. Hal ini sulit diwujudkan bila video disampaikan melalui media seperti televisi, sangat cocok untuk mengajarkan materi dalam ranah perilaku atau psikomotor, kombinasi video dan audio dapat lebih efektif dan lebih cepat menyampaikan pesan dibandingkan media teks, menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (misal cara melukis suatu segitiga sama sisi dengan bantuan jangka).

Sedangkan kelemahan dari video dalam multimedia interaktif adalah video mungkin saja kehilangan detil dalam pemaparan materi karena siswa harus mampu mengingat detil dari *scene* ke *scene*, umumnya pengguna menganggap belajar melalui video lebih mudah dibandingkan melalui teks sehingga penggunaan kurang terdorong untuk lebih aktif di dalam berinteraksi dengan materi.

Banyak aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif, yang paling sering digunakan adalah *Adobe Flash*. Perangkat lunak *Adobe flash* yang selanjutnya disebut *flash* dulunya bernama "*Macromedia flash*", merupakan *software* multifungsi unggulan yang sebelumnya dikembangkan oleh

Macromedia, tetapi sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe System*. *Flash* biasanya digunakan untuk membuat animasi, hiburan dan berbagai komponen *web* (Sunyoto, 2010). *Flash* memiliki berbagai macam keunggulan lainnya. Wibawanto (2006) menyampaikan bahwa *flash* merupakan program grafis multimedia dan animasi yang dapat dipergunakan untuk membuat aplikasi *web* interaktif yang menarik, dan dapat dimanfaatkan sebagai program pembuat *game*. Alasan yang mendasari hal tersebut menurut Wibawanto (2006) adalah karena *flash* memiliki beberapa kemampuan, antara lain: (a) animasi dan gambar yang dibuat dengan *flash* akan tetap bagus ukuran *window* dan resolusi layar berapapun, hal ini karena *flash* merupakan suatu program grafis dengan sistem vektor, (b) waktu *loading*, baik untuk animasi ataupun *game*, sangat cepat lebih cepat dari program sejenis lainnya, (c) kemampuannya sebagai pembuat program pembuat *web* interaktif, karena ditunjang beberapa *Action Script* penting, dapat kita manfaatkan untuk membuat *game*, (d) mampu menganimasikan grafis, sekalipun dalam ukuran besar, dengan cepat dan mampu mengerjakan sejumlah *frame* dengan urutan, (e) mudah diintegrasikan dengan program lain, seperti dengan *server sidscribing* (CGI, PHP, dan ASP). Penelitian dengan menggunakan program *flash* telah banyak dilakukan untuk membuat media pembelajaran atau multimedia.

5. Metode dan Strategi Pembelajaran

Untuk mencapai tujuan dari pembelajaran, maka pembelajaran harus memiliki metode dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan tersebut. Berikut ini akan dijelaskan mengenai metode dan strategi dalam pembelajaran.

a. Metode Pembelajaran

Metode merupakan langkah operasional dari strategi pembelajaran yang dipilih dalam mencapai tujuan belajar, sehingga bagi sumber belajar dalam menggunakan suatu metode pembelajaran harus disesuaikan dengan jenis strategi yang digunakan. Menurut Eggen dan Kauchak (dalam Wardani, 2005) metode pembelajaran adalah pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar

yang dirancang untuk mencapai suatu pembelajaran. Ketepatan penggunaan suatu metode akan menunjukkan fungsionalnya strategi dalam kegiatan pembelajaran.

Istilah metode dapat digunakan dalam berbagai bidang kehidupan, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, metode adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan. Metode berasal dari kata *method* (Inggris), artinya melalui, melewati, jalan atau cara untuk memperoleh sesuatu. Metode adalah suatu cara yang digunakan untuk mengimplementasikan apa yang sudah direncanakan dalam suatu kegiatan nyata dengan tujuan agar apa yang telah disusun dapat tercapai, seperti yang diungkapkan oleh Sanjaya (2009, dalam Saefudin dkk, 2012) yang menyatakan metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun dapat tercapai secara optimal.

Berdasarkan pengertian tersebut di atas jelas bahwa pengertian Metode pada prinsipnya sama yaitu merupakan suatu cara dalam rangka pencapaian tujuan, dalam hal ini dapat menyangkut dalam kehidupan ekonomi, sosial, politik, maupun keagamaan. Unsur-unsur metode dapat mencakup prosedur, sistematik, logis, terencana dan aktivitas untuk mencapai tujuan. Adapun metode dalam pembahasan ini yaitu metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematik dan disengaja untuk menciptakan kondisi-kondisi agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien. Dalam kegiatan pembelajaran tersebut tidak dapat lepas dari interaksi antara sumber belajar dengan warga belajar, sehingga untuk melaksanakan interaksi tersebut diperlukan berbagai cara dalam pelaksanaannya. Interaksi dalam pembelajaran tersebut dapat diciptakan interaksi satu arah, dua arah atau banyak arah. Untuk masing-masing jenis interaksi tersebut maka jelas diperlukan berbagai metode yang tepat sehingga tujuan akhir dari pembelajaran tersebut dapat tercapai.

Metode dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai cara untuk menyampaikan materi saja, sebab sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran mempunyai tugas cakupan yang luas yaitu disamping sebagai penyampai informasi juga mempunyai tugas untuk mengelola kegiatan pembelajaran

sehingga warga belajar dapat belajar untuk mencapai tujuan belajar secara tepat. Jadi, metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut maka kedudukan metode dalam (1) pembelajaran mempunyai ruang lingkup sebagai cara dalam pemberian dorongan, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam rangka memberikan dorongan kepada warga belajar untuk terus mau belajar, (2) pengungkap tumbuhnya minat belajar, yaitu cara dalam menumbuhkan rangsangan untuk tumbuhnya minat belajar warga belajar yang didasarkan pada kebutuhannya, (3) penyampaian bahan belajar, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam menyampaikan bahan dalam kegiatan pembelajaran, (4) pencipta iklim belajar yang kondusif, yaitu cara untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi warga belajar untuk belajar, (5) tenaga untuk melahirkan kreativitas, yaitu cara untuk menumbuhkan kreativitas warga belajar sesuai dengan potensi yang dimilikinya, (6) pendorong untuk penilaian diri dalam proses dan hasil belajar, yaitu cara untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran, (7) pendorong dalam melengkapi kelemahan hasil belajar, cara untuk mencari pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran.

Strategi pembelajaran sifatnya masih konseptual dan untuk mengimplementasikannya digunakan berbagai metode pembelajaran tertentu. Dengan kata lain, strategi merupakan “*a plan of operation achieving something*” sedangkan metode adalah “*a way in achieving something*” (Wina Senjaya, 2008). Jadi, metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran, diantaranya: (1) ceramah; (2) demonstrasi; (3) diskusi; (4) simulasi; (5) laboratorium; (6) pengalaman lapangan; (7) brainstorming; (8) debat, (9) simposium, dan sebagainya.

b. Strategi Pembelajaran

Dari metode pembelajaran yang telah ditetapkan selanjutnya diturunkan kedalam strategi pembelajaran. Strategi dalam kegiatan pembelajaran dapat diartikan dalam pengertian secara sempit dan pengertian secara luas. Dalam pengertian sempit bahwa istilah strategi itu sama dengan pengertian metode yaitu sama-sama merupakan cara dalam rangka pencapaian tujuan. Dalam pengertian luas sebagaimana dikemukakan Newman dan Logan (Abin Syamsuddin Makmun, 2003) mengemukakan empat unsur strategi dari setiap usaha, yaitu; (1) mengidentifikasi dan menetapkan spesifikasi dan kualifikasi hasil (*out put*) dan sasaran (*target*) yang harus dicapai, dengan mempertimbangkan aspirasi dan selera masyarakat yang memerlukannya, (2) mempertimbangkan dan memilih jalan pendekatan utama (*basic way*) yang paling efektif untuk mencapai sasaran, (3) mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah (*steps*) yang akan di tempuh sejak titik awal sampai dengan sasaran, (4) mempertimbangkan dan menetapkan tolok ukur (*criteria*) dan patokan ukuran (*standard*) untuk mengukur dan menilai taraf keberhasilan (*achievement*) usaha.

Jika kita terapkan dalam konteks pembelajaran, keempat unsur tersebut adalah: (a) menetapkan spesifikasi dan kualifikasi tujuan pembelajaran yakni perubahan profil perilaku dan pribadi peserta didik, (b) mempertimbangkan dan memilih sistem pendekatan pembelajaran yang dipandang paling efektif, (c) mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah atau prosedur, metode dan teknik pembelajaran, (d) menetapkan norma-norma dan batas minimum ukuran keberhasilan atau kriteria dan ukuran baku keberhasilan.

Sementara itu, Kemp (Wina Senjaya, 2008) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Selanjutnya, dengan mengutip pemikiran J. R David, Wina Senjaya (2008) menyebutkan bahwa dalam strategi pembelajaran terkandung makna perencanaan. Artinya, bahwa strategi pada dasarnya masih bersifat konseptual tentang keputusan-keputusan yang akan diambil dalam suatu pelaksanaan pembelajaran.

Dilihat dari strateginya, pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam dua bagian pula, yaitu: (1) *exposition-discovery learning* dan (2) *group-individual*

learning (Rowntree dalam Wina Senjaya, 2008). Ditinjau dari cara penyajian dan cara pengolahannya, strategi pembelajaran dapat dibedakan antara strategi pembelajaran induktif dan strategi pembelajaran deduktif.

6. Metode Pembelajaran *Game Based Learning*

Sebelum memaparkan mengenai metode pembelajaran *game based learning*, dibawah ini akan menjelaskan mengenai pengertian game terlebih dahulu.

a. Pengertian *Game* atau Permainan

Game diambil dari bahasa Inggris yang diterjemahkan yang artinya permainan. Menurut Hans Daeng (dalam Andang Ismail, 2009, hlm.17) permainan adalah bagian mtlak dari kehidupan anak dan permainan merupakan bagian intgral dari proses pembentukan kepribadian anak. Selanjutnya Andang Ismail (2009, hlm. 26) menuturkan bawa permainan ada dua pengertian (1) permainan adalah sebuah aktivitas bermain yang murni mencari kesenangan tanpa mencari menang atau kalah, (2) permainan diartikan sebagai aktivitas bermain yang dilakukan dalam rangka mencari kesenangna dan kepuasan, namun ditandai pencarian menang atau kalah.

Sedangkan menurut Kimpraswil (dalam As'adi Muhammad, 2009, hlm.26) mengatakan bahwa definisi permainan adalah usaha olah diri (olah pikiran dan olah fisik) yang sangat bermanfaat bagi peningkatan dan pengembangan motivasi, kinerja, dan prestasi dalam melaksanakan tugas dan kepentingan organisasi dengan lebih baik. Lain halnya dengan Joan Freeman dan Utami munandar (dalam Andang Ismail, 2009, hlm. 27) mendefinisikan permainan sebagai suatu aktifitas yang membantu anak mencapai perkembangan utuh, baik fisik, intelektual, sosial, moral, dan emosional.

Game dapat memiliki manfaat bagi anak karena game merupakan suatu sistem yang memiliki aturan-aturan tertentu dimana pemain akan terlibat di dalam suatu permasalahan sehingga dapat menghasilkan suatu hasil yang dapat diukur yaitu menang atau kalah (Salen & Zimmerman, 2003). Permainan juga dimaksudkan untuk membangun suasana belajar yang dinamis, penuh semangat,

dan antusiasme. Karakteristik permainan ini adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta serius tetapi santai.

Menurut Henry (2010, hlm.111), jenis-jenis *game* yang dikenal dengan istilah *genre game* adalah sebagai berikut:

1) *Card game*

Game ini termasuk *game* yang muncul pada awal *game* komputer seperti *game maze* dan *board game*. Variasi yang ada di *game* ini adalah kemampuan *multiplayer* dan tampilan yang lebih bervariasi dari versi tradisional. Contohnya *game Solitaire* dan *Hearts*.

2) *Quiz game*

Jenis ini juga agak jarang di Indonesia. *Game* ini sederhana dalam cara bermain. Kita hanya perlu memilih jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban. Biasanya pertanyaan yang diberikan memang memiliki topik tertentu, tetapi ada yang topiknya beragam. Salah satu yang umum dikenal adalah *game* kuis *Who Wants to Be Millionaire*.

3) *Puzzle game*

Game jenis ini memberikan tantangan kepada pemainnya. Jenis *game puzzle* berisi tentang permainan menyusun benda acak menjadi sebuah benda utuh, menyajikan teka-teki, mencari posisi benda, menemukan benda yang tersembunyi, menyusun benda sesuai letaknya, melewati labirin, dan sebagainya. Contoh populer jenis ini adalah *Tetris*, *Bejeweled*, *Minesweeper*, dan *Bombberman*.

4) *Adventure game*

Game ini adalah *game* petualangan. Kita berjalan menuju suatu tempat. Di sepanjang perjalanan, kita akan menemukan banyak hal dan peralatan yang akan kita simpan. Peralatan itu akan kita gunakan selama perjalanan, baik untuk membantu maupun menjadi petunjuk kita. *Game* jenis ini tidak berfokus pada pertarungan, terkadang ada, namun sedikit. Umumnya *game* ini lebih menekankan pada pemecahan misteri daripada pertarungan sampai mati. Contoh *game* yang

populer saat ini dari *genre adventure* adalah *Sam and Max* atau *Beyond Good and Evil*.

Game sudah menjadi budaya keseharian kita. Perlahan budaya *game* menjadi gaya hidup yang banyak diakrabi oleh generasi muda. *Game* tidak hanya dimainkan oleh kalangan muda, sebenarnya banyak kalangan dewasa yang memainkannya di kala senggang (Henry, 2010). Mengapa *game* disukai adalah ketika anak memainkan *game*, anak mengalami pengalaman yang jauh melebihi apa yang mereka dapatkan di kelas. Dan juga dengan *game*, pemain dapat melakukan interaksi dan pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kondisi. Selain unsur yang menantang, *game* juga memberikan peningkatan masalah sesuai dengan levelnya (Henry, 2010).

Empat alasan utama bermain *game* yaitu: (1) *Game* itu asyik dan menyenangkan, (2) *Game* itu menantang, (3) *Game* adalah sarana interaksi dan pengalaman sosial yang dapat dibagi bersama teman dan keluarga, (4) Dan *game* menyediakan hiburan yang banyak dan bernilai dibandingkan dengan biayanya (Henry, 2010).

b. Metode *Digital Game Based Learning*

Game Based Learning merupakan metode pembelajaran yang dalam bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai metode pembelajaran berbasis permainan. *Game based learning* adalah metode pembelajaran yang menggunakan aplikasi permainan yang dirancang khusus membantu proses pembelajaran (Nida, 2014). Dalam pembelajaran ini siswa dituntut belajar, tetapi dengan pendekatan bermain. Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya mengenai *game*, *Game* merupakan salah satu media yang digunakan untuk mengasah keterampilan otak dalam mengatasi konflik atau permasalahan yang ada dalam permainan. Permasalahan atau konflik yang dibuat dalam sebuah *game* diambil dari kehidupan nyata dan digabungkan dengan sisi khayalan. Hal ini dimaksudkan untuk membuat alur konflik atau permasalahan menjadi lebih menarik untuk dipecahkan (Martono, 2011).

Padmono (2011, hlm. 141) mengatakan bahwa metode permainan adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran melalui berbagai bentuk permainan. Segala

potensi yang dimiliki *game* sebagai media sangat memungkinkan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang motivatif bagi siswa. Kemampuannya mempengaruhi aspek kognitif dan emosional pengguna secara bersamaan dapat menjadi sebuah kekuatan sebagai media pembelajaran (Lakoro, 2009). Dalam *game*, siswa belajar untuk mempertimbangkan dan menghubungkan sebab akibat, juga belajar untuk fokus dan menyadari masalah yang terlihat dalam *game* dan menemukan solusi dari permasalahan di dalam *game* (Dagbasi, 2007).

Game merupakan pembelajaran langsung dengan pola *learning by doing*. Pembelajaran yang dilakukan merupakan suatu konsekuensi dari sang pemain *game* untuk dapat melalui tantangan yang ada dalam suatu permainan *game*. Pola pembelajaran diperoleh dari faktor kegagalan yang telah dialami sang pemain, sehingga mendorong untuk tidak mengulangi kegagalan di tahapan selanjutnya. Dari pola yang dikembangkan *game*, sang pemain akan dituntut melakukan proses pembelajaran secara mandiri. *Environment tools* yang disediakan pada *e-game* akan membimbing sang pemain secara aktif menggali informasi untuk memperkaya pengetahuan dan strategi saat bermain (Syufagi, 2011).

Dengan demikian, *game* menawarkan satu bentuk media dan metode yang menakjubkan. Menurut Arisnawati (2009, hlm. 13) mendefinisikan metode permainan adalah cara yang digunakan oleh guru dalam menyajikan pelajaran dengan menciptakan suasana yang menyenangkan, serius tapi santai, dengan tidak mengabaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. *Game* mempunyai potensi yang sangat besar dalam membangun motivasi pada proses pembelajaran. Pada penerapan metode konvensional untuk menciptakan motivasi belajar sebesar motivasi dalam *game* dibutuhkan seorang guru atau instruktur yang cakap dan piawai dalam pengelolaan proses pembelajaran. Di samping pembangkitan motivasi, *game* juga mempunyai beberapa aspek yang lebih unggul dibandingkan metode pembelajaran konvensional (Clark, 2006). Siswa yang belajar dengan menggunakan *game* akan lebih sukses dibandingkan siswa yang diajar menggunakan metode tradisional (Susuzer, 2006). *DGBL* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan *game* (Brom *et al.* 2009). Pada *DGBL* pelajar mendapatkan materi dan pengarahan dari fasilitas bantuan yang telah diprogram ke dalam permainan

tersebut. Dalam *DGBL*, siswa dituntut untuk mengasah, mengekspresikan, mengungkapkan serta meningkatkan bakat dan kemampuan yang dimiliki.

Prensky (2001) menyebutkan dalam *DGBL* tidak hanya berisi teori tentang *games* yang berbeda tetapi juga bagaimana kita dapat menemukan sesuatu dalam pembelajaran dan latihan. *DGBL* dapat membuat proses pembelajaran menjadi seru dan membangkitkan gairah belajar. Prensky (2001) berpendapat semua macam *game* yang termasuk dalam versi *digital* seperti *game* catur dan monopoli dapat disebut sebagai *DGBL*. *DGBL* dapat memotivasi dan mendorong siswa lebih kreatif. Melalui *DGBL* siswa juga dapat mempelajari konsep atau teori dari suatu masalah, mengetahui fakta dari suatu kejadian, melatih untuk fokus terhadap masalah yang dihadapi, melatih untuk berfikir kritis, dan melatih untuk memecahkan masalah. Menurut Prensky (2001), kunci karakteristik *game* yang menarik adalah: (a) adanya aturan-aturan dalam permainan, (b) memiliki tujuan, (c) hasil dan umpan balik, (d) konflik atau kompetisi atau tantangan, (e) interaksi, dan (f) gambaran cerita.

Games yang digunakan sebagai media pembelajaran yang bersifat edukatif sering disebut sebagai *education games*. Menurut Shehata dalam Daghistani (2011) permainan edukatif diidentifikasi sebagai kemampuan praktik siswa dalam hal pengembangan mental, emosi, dan sosial, dengan hasil yang baik di taman kanak-kanak. *Education games* memiliki beberapa kelebihan, salah satunya adalah pada visualisasi permasalahan nyata. *Massachusetts Institute of Technology* berhasil membuktikan bahwa *game* sangat berguna untuk meningkatkan logika dan pemahaman pemain terhadap suatu masalah melalui proyek *game* yang dinamai *Scratch*. Menurut Carnine et al. (2004), *game* dapat disajikan sebagai tambahan untuk memperkuat materi dalam penguasaan kemampuan. Untuk anak yang membutuhkan bantuan dalam belajar, *games* dapat berfungsi sebagai alat latihan yang baru dan efektif dalam pembelajaran.

Education games didesain untuk mensimulasikan permasalahan yang ada sehingga diperoleh esensi atau ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. *Game* adalah penghubung yang sangat kuat untuk pembelajaran karena mereka membuat *game* sesuai dengan keadaan yang sebenarnya (Shaffer et al. 2004). *Game* dengan tujuan edukasi ini dapat

digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing*. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh *game* tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

c. Manfaat *Game Based Learning*

Proses pembelajaran berbasis *game* memanfaatkan permainan pada komputer sebagai media menyampaikan pembelajaran, meningkatkan kemampuan pemahaman dan pengetahuan, serta evaluasi mengenai materi suatu disiplin ilmu pengetahuan. Pengembangan aplikasi berbasis *game* mampu menghasilkan lingkungan yang menyenangkan, memotivasi, dan meningkatkan kreativitas. Pendekatan *game* pada pembelajaran mampu menstimulus emosional, intelektual, dan psikomotorik anak (Prensky, 2010). Domke (1991, dalam Thanh Huyen dan Khuat Thi Thu Nga, 2003, hlm. 7) menyebutkan bahwa siswa menyukai atmosfer yang santai, unsur kompetitif, dan motivasi yang dibawa oleh permainan dalam kelas. Hal ini karena para siswa memiliki kesempatan untuk menggunakan imajinasi dan kreativitas mereka selama aktifitas seperti permainan di dalam kelas; karena itu mereka termotivasi untuk belajar.

Disebutkan oleh Lee dalam Dalton (2006, dalam Ayu dan Murdijbiono, 2012, hlm. 5) dengan menggunakan permainan dalam mengajar, guru tidak hanya menemukan permainan tersebut sebagai salah satu cara untuk menyampaikan materi dalam cara yang menyenangkan tetapi juga sebagai latihan bagi para siswa untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam berbicara, menulis, membaca, dan mendengar.

7. Minat Terhadap Pembelajaran

Kata minat secara etimologi berasal dari bahasa Inggris "*interest*" yang berarti kesukaan, perhatian (kecenderungan hati pada sesuatu), keinginan. Jadi dalam proses belajar siswa harus mempunyai minat atau kesukaan untuk mengikuti kegiatan belajar yang berlangsung, karena dengan adanya minat akan mendorong siswa untuk menunjukkan perhatian, aktivitasnya dan partisipasinya dalam mengikuti belajar yang berlangsung. Menurut Ahmadi (2009, hlm. 148) "Minat adalah sikap jiwa orang seorang termasuk ketiga fungsi jiwanya (kognisi,

konasi, dan emosi), yang tertuju pada sesuatu dan dalam hubungan itu unsur perasaan yang kuat”.

Menurut Slameto (2003, hlm.180), “minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan”. Sedangkan menurut Crow & Crow (dalam Djaali, 2009, hlm. 121) mengatakan bahwa “minat berhubungan dengan gaya gerak yang mendorong seseorang untuk menghadapi atau berurusan dengan orang, benda, kegiatan, pengalaman yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian minat adalah rasa ketertarikan, perhatian, keinginan lebih yang dimiliki seseorang terhadap suatu hal, tanpa ada dorongan.

Minat merupakan rasa ketertarikan, perhatian, keinginan lebih yang dimiliki seseorang terhadap suatu hal, tanpa ada dorongan. Minat tersebut akan menetap dan berkembang pada dirinya untuk memperoleh dukungan dari lingkungannya yang berupa pengalaman. Pengalaman akan diperoleh dengan mengadakan interaksi dengan dunia luar, baik melalui latihan maupun belajar. Faktor yang menimbulkan minat belajar dalam hal ini adalah dorongan dari dalam individu. Dorongan motif sosial dan dorongan emosional. Dengan demikian disimpulkan bahwa pengertian minat belajar adalah kecenderungan individu untuk memiliki rasa senang tanpa ada paksaan sehingga dapat menyebabkan perubahan pengetahuan, ketrampilan dan tingkah laku.

Dalam minat belajar memiliki beberapa ciri-ciri. Menurut Elizabeth Hurlock (dalam Susanto, 2013, hlm. 62) menyebutkan ada tujuh ciri minat belajar adalah minat tumbuh bersamaan dengan perkembangan fisik dan mental, minat tergantung pada kegiatan belajar, perkembangan minat mungkin terbatas, minat tergantung pada kesempatan belajar, minat dipengaruhi oleh budaya, minat berbobot emosional, minat berbobot egoisentris, artinya jika seseorang senang terhadap sesuatu, maka akan timbul hasrat untuk memilikinya.

Menurut Slameto (2003, hlm. 57) siswa yang berminat dalam belajar adalah sebagai berikut: (1) memiliki kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang sesuatu yang dipelajari secara terus-menerus (2) ada rasa suka dan senang terhadap sesuatu yang diminatinya (3) memperoleh

sesuatu kebanggaan dan kepuasan pada suatu yang diminati (4) lebih menyukai hal yang lebih menjadi minatnya daripada hal yang lainnya (5) dimanifestasikan melalui partisipasi pada aktivitas dan kegiatan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri minat belajar adalah memiliki kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang sesuatu secara terus menerus, memperoleh kebanggaan dan kepuasan terhadap hal yang diminati, berpartisipasi pada pembelajaran, dan minat belajar dipengaruhi oleh budaya. Ketika siswa ada minat dalam belajar maka siswa akan senantiasa aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan akan memberikan prestasi yang baik dalam pencapaian prestasi belajar.

a. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa

Dalam pengertian sederhana, minat adalah keinginan terhadap sesuatu tanpa ada paksaan. Dalam minat belajar seorang siswa memiliki faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar yang berbeda-beda, menurut Muhibbin Syah (2003, hlm.132) membedakannya menjadi tiga macam, yaitu:

1) Faktor internal

Adalah faktor dari dalam diri siswa yang meliputi dua aspek, yakni:

a) aspek fisiologis

Kondisi jasmani dan tegangan otot (tonus) yang menandai tingkat kebugaran tubuh siswa, hal ini dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam pembelajaran.

b) aspek psikologis

Aspek psikologis merupakan aspek dari dalam diri siswa yang terdiri dari, intelegensi, bakat siswa, sikap siswa, minat siswa, motivasi siswa.

2) Faktor Eksternal Siswa

Faktor eksternal terdiri dari dua macam, yaitu faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan nonsosial.

a) Lingkungan Sosial

Lingkungan social terdiri dari sekolah, keluarga, masyarakat dan teman sekelas.

b) Lingkungan Nonsosial

Lingkungan social terdiri dari gedung sekolah dan letaknya, faktor materi pelajaran, waktu belajar, keadaan rumah tempat tinggal, alat-alat belajar.

b. Indikator Minat Belajar

Menurut Djamarah (2002, hlm. 132) indikator minat belajar yaitu rasa suka atau senang, pernyataan lebih menyukai, adanya rasa ketertarikan adanya kesadaran untuk belajar tanpa di suruh, berpartisipasi dalam aktivitas belajar, memberikan perhatian.

Menurut Slameto (2010, hlm. 180) beberapa indikator minat belajar yaitu: perasaan senang, ketertarikan, penerimaan, dan keterlibatan siswa. Dari beberapa definisi yang dikemukakan mengenai indikator minat belajar tersebut diatas, dalam penelitian ini menggunakan indikator minat yaitu:

1) Perasaan Senang

Apabila seorang siswa memiliki perasaan senang terhadap pelajaran tertentu maka tidak akan ada rasa terpaksa untuk belajar. Contohnya yaitu senang mengikuti pelajaran, tidak ada perasaan bosan, dan hadir saat pelajaran.

2) Keterlibatan Siswa

Ketertarikan seseorang akan obyek yang mengakibatkan orang tersebut senang dan tertarik untuk melakukan atau mengerjakan kegiatan dari obyek tersebut. Contoh: aktif dalam diskusi, aktif bertanya, dan aktif menjawab pertanyaan dari guru.

3) Ketertarikan

Berhubungan dengan daya dorong siswa terhadap ketertarikan pada sesuatu benda, orang, kegiatan atau bias berupa pengalaman afektif yang

dirangsang oleh kegiatan itu sendiri. Contoh: antusias dalam mengikuti pelajaran, tidak menunda tugas dari guru.

4) Perhatian Siswa

Minat dan perhatian merupakan dua hal yang dianggap sama dalam penggunaan sehari-hari, perhatian siswa merupakan konsentrasi siswa terhadap pengamatan dan pengertian, dengan mengesampingkan yang lain. Siswa memiliki minat pada obyek tertentu maka dengan sendirinya akan memperhatikan obyek tersebut. Contoh: mendengarkan penjelasan guru dan mencatat materi.

8. Hasil Belajar

Menurut Sudjana (2001, hlm. 21) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan Amenggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Sejalan dengan Sudjana (2009) “Hasil belajar yaitu hasil tes kognitif (penguasaan konsep), afektif (penilaian sikap) dan psikomotor (penilaian keterampilan) yang dicapai siswa setelah mengalami proses belajar. Hasil belajar dapat diketahui dengan cara memberikan penilaian terhadap individu yang belajar”. Rusmono (2012, hlm. 8) mengatakan bahwa perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar adalah merupakan hasil belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman. Dimiyati (2006) mengatakan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Nilai yang diperoleh siswa menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pelajaran. Sejalan dengan pendapat Mudjiono (2011, hlm.117) Hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau sekor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Menurut Bloom dalam Rusmono (2012, hlm. 8) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif

meliputi tujuan-tujuan belajar yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotorik mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari keterampilan manipulatif fisik tertentu.

a. Tipe-Tipe Hasil Belajar

Menurut Dahar (1996, hlm. 11) tipe-tipe hasil belajar dalam pembelajaran seperti terbagi menjadi tipe hasil belajar kognitif, tipe hasil belajar afektif dan tipe hasil belajar psikomotor.

1) Tipe Hasil Belajar Kognitif

a) Tipe Hasil Belajar Pengetahuan Hapalan (*Knowledge*)

Pengetahuan hapalan dimaksudkan sebagai terjemahan dari kata "*Knowledge*" dari Bloom. Cakupan dalam pengetahuan hapalan termasuk pula pengetahuan yang sifatnya faktual, disamping pengetahuan yang mengenai hal-hal yang perlu diingat kembali seperti batasan, peristilahan, pasal, hukum, bab, ayat, rumus, dan lain-lain. Tipe hasil belajar ini termasuk tipe hasil belajar tingkat rendah jika dibandingkan dengan tipe hasil belajar lainnya. Namun demikian, tipe hasil belajar ini penting sebagai prasarat untuk menguasai dan mempelajari tipe hasil belajar lain yang lebih tinggi.

b) Tipe Hasil Belajar Pemahaman (*Comprehention*)

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari tipe hasil belajar pengetahuan hapalan. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu konsep. Untuk itu maka diperlukan adanya hubungan antara pertautan konsep dengan makna yang ada pada konsep tersebut. Ada tiga macam pemahaman yang berlaku umum; pertama pemahaman terjemahan yakni kesanggupan memahami makna yang terkandung didalamnya; kedua pemahaman penafsiran misalnya memahami grafik, menghubungkan dua konsep yang berbeda; ketiga pemahaman ekstrapolasi, yakni kesanggupan melihat dibalik yang tertulis, tersirat dan tersurat, meramalkan sesuatu atau memperluas wawasan.

c) Tipe Hasil Belajar Penerapan (*Application*)

Aplikasi adalah kesanggupan menerapkan, dan mengabstraksi suatu konsep, ide, rumus, hukum dalam situasi yang baru. Misalnya, memecahkan persoalan dengan menggunakan rumus tertentu, menerapkan suatu dalil atau hukum dalam suatu persoalan, jadi dalam aplikasi harus ada konsep, teori, hukum, dan rumus. Tingkah laku operasional biasanya menggunakan kata-kata; menghitung, memecahkan, mendemostrasikan, mengungkapkan, menjalankan, menggunakan, menghubungkan, memodifikasi, mengurutkan, dan lain-lain.

d) Tipe Hasil Belajar Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kesanggupan memecah mengurai suatu integritas (kesatuan yang utuh) menjadi unsur-unsur atau bagian yang mempunyai arti, atau mempunyai tingkatan/hirarki. Analisis merupakan tipe hasil belajar yang kompleks, memanfaatkan tipe hasil belajar sebelumnya yakni pengetahuan, pemahaman, aplikasi. Kemampuan nalar, pada hakikatnya mengandung unsur analisis. Bila kemampuan analisis dimiliki seseorang, maka seseorang akan dapat mengkreasi sesuatu yang baru. Kata-kata operasional yang lazim dipakai untuk analisis antar lain; menguraikan, menganalisis, memisahkan, membedakan, menghubungkan, dan lain-lain.

e) Tipe Hasil Belajar Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis adalah kebalikan dari analisis. Proses analisis adalah kesanggupan menguraikan suatu integritas menjadi bagian yang bermakna, pada sintesis adalah kesanggupan menyatukan unsur atau bagian menjadi satu integritas. Sintesis memerlukan kemampuan hafalan, pemahaman, aplikasi, dan analisis. Sintesis adalah berpikir *devergent* sedangkan berpikir analisis adalah berpikir konvergen. Dengan sintesis dan analisis maka berpikir kreatif untuk menemukan sesuatu yang baru (inovatif) akan lebih mudah dikembangkan. Beberapa tingkah laku operasional biasanya tercermin dalam kata-kata; mengkategorikan, menggabungkan menghimpun, menyusun, mencipta, merancang, mengkonstruksi,

mengorganisasi kembali, merevisi, menyimpulkan, menghubungkan, mensistematisasi dan lain-lain.

f) Tipe Hasil Belajar Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah kesanggupan memberikan keputusan tentang nilai sesuatu berdasarkan *judgment* yang dimilikinya, dan kriteria yang dipakainya. Tipe hasil belajar ini dikategorikan paling tinggi, dan terkandung semua tipe hasil belajar yang telah dijelaskan sebelumnya. Dalam tipe hasil belajar evaluasi, tekanan pada pertimbangan suatu nilai mengenai baik tidaknya, tepat tidaknya, dengan menggunakan kriteria tertentu. Membandingkan kriteria dengan sesuatu yang nampak/aktual/terjadi mendorong seseorang menentukan keputusan tentang nilai sesuatu tersebut. Dalam proses ini diperlukan kemampuan yang mendahuluinya, yakni pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis. Tingkah laku operasional dilukiskan dalam kata-kata; menilai, membandingkan, mempertimbangkan, mempertentangkan, menyarankan, mengkritik, menyimpulkan, dan lain-lain.

2) Tipe Hasil Belajar Bidang Afektif

Bidang afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Beberapa ahli mengatakan, bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang menguasai bidang kognitif tingkat tinggi. Ada beberapa tingkatan bidang afektif sebagai tujuan dan tipe hasil belajar. Tingkatan tersebut dimulai dengan tingkat mendasar atau sederhana sampai tingkatan yang kompleks. Tingkatan tersebut antara lain:

- a) *Receiving* atau *attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan stimulasi dari luar yang datang pada siswa, baik dalam bentuk masalah situasi atau gejala. Dalam tipe ini termasuk kesadaran keinginan untuk menerima stimulus, kontrol dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.
- b) *Responding* atau jawaban. Yakni relaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar. Dalam hal ini termasuk ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus dari luar yang datang kepada dirinya.

- c) *Valuing* (penilaian). Yakni berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi. Dalam evaluasi ini termasuk didalamnya kesediaan menerima nilai, latar belakang atau pengalaman untuk menerima nilai, dan kesepakatan untuk nilai tersebut.
- d) Organisasi, yakni pengembangan nilai kedalam satu sistem organisasi, termasuk menentukan hubungan satu nilai dengan nilai lain dan kemandirian dan prioritas nilai yang telah dimilikinya. Yang termasuk dalam organisasi ialah konsep tentang nilai, organisasi pada sistem nilai.
- e) Karakteristik nilai dan internalisasi nilai, yakni keterpaduan dari semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Disini termasuk keseluruhan nilai dan karakteristiknya.

3) Tipe Hasil Belajar Bidang Psikomotor

Hasil belajar bidang psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*), kemampuan bertindak individu (seseorang). Ada enam tingkatan keterampilan, diantaranya:

- a) Gerakan Refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar).
- b) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar.
- c) Kemampuan perseptual termasuk didalamnya membedakan visual, auditif, auditif motorik, dan lain-lain.
- d) Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, ketepatan.
- e) Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks.

b. Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar

Menurut Munadi (Rusman, 2012, hlm 124) faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa antara lain:

Faktor Internal terdiri dari: (a) Faktor Fisiologis. Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran. (b) Faktor

Psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

Faktor Eksternal terdiri dari: (a) Faktor Lingkungan. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang kurang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan akan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan dengan ruangan yang cukup untuk bernafas lega. (b) Faktor Instrumental. Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.

Menurut Sunarto (2009) faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa antara lain:

- 1) Faktor yang berasal dari dalam diri siswa (*Intern*):
 - a) Kecerdasan/*intelegensi*,
 - b) Bakat,
 - c) Minat, dan
 - d) Motivasi Belajar.
- 2) Faktor yang berasal dari luar diri siswa (*Ekstern*):
 - a) Keadaan lingkungan keluarga,
 - b) Keadaan lingkungan sekolah, dan
 - c) Keadaan lingkungan masyarakat.

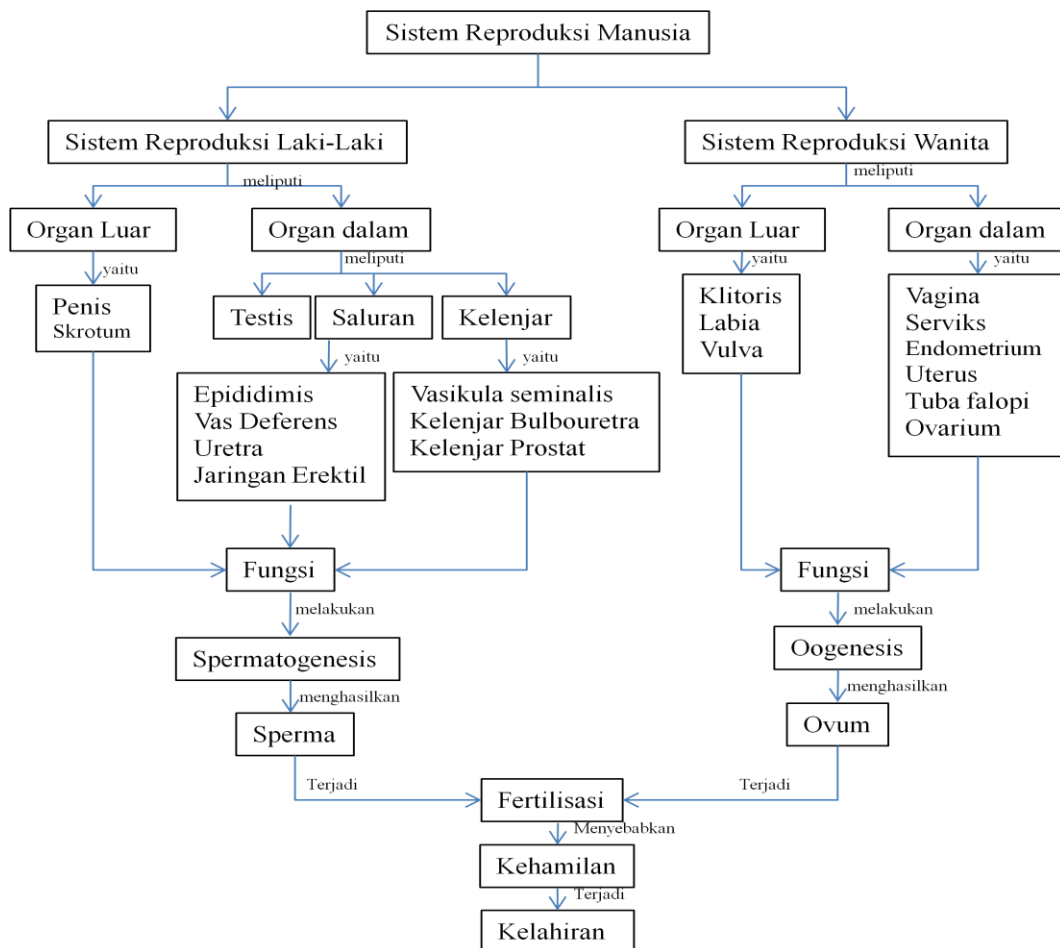
Dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu, faktor yang berasal dari dalam diri siswa (*intern*) dan faktor dari luar diri siswa (*ektern*).

9. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran

Judul penelitian ini adalah “Efektivitas Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis *Game Based Learning* Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi”, dengan demikian harus adanya analisis dan pengembangan materi sebagai berikut:

Gambar 2.1

Peta Konsep Sistem Reproduksi Manusia



a. Keluasan dan Kedalaman Materi

Salah satu standar kompetensi (SK) yang harus dicapai siswa dalam mata pelajaran Biologi Kelas XI semester gasal adalah memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia. Kompetensi dasar 3.12 pada standar kompetensi tersebut adalah menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi

literature, pengamatan, percobaan, dan simulasi. Ada beberapa indikator yang dapat menggambarkan pencapaian KD tersebut, antara lain siswa dapat:

1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ reproduksi pria dan wanita
2. Mengkaitkan struktur dan fungsi organ reproduksi pria dan wanita
3. Membedakan organ dalam dan organ luar reproduksi pria dan wanita
4. Melakukan pengamatan mengenai proses spermatogenesis melalui media gambar atau video
5. Mengurutkan proses pembentukan sperma (spermatogenesis) dan sel telur (oogenesis)
6. Menguraikan proses ovulasi dan hormon yang mempengaruhinya
7. Menghitung siklus reproduksi pada wanita
8. Mengidentifikasi proses fertilisasi
9. Menjelaskan siklus menstruasi pada wanita
10. Mengidentifikasi proses fertilisasi
11. Menjelaskan siklus menstruasi pada wanita
12. Mengidentifikasi proses kehamilan dan kelahiran
13. Menguraikan tahap tahap pembentukan zigot
14. Mengidentifikasi macam-macam membran yang berperan dalam kehamilan
15. Menjelaskan fase-fase dalam kehamilan

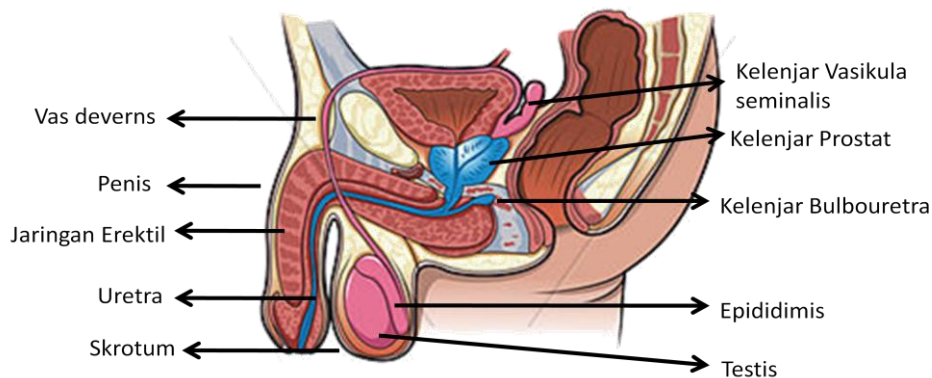
Sistem reproduksi atau perkembangbiakan adalah ciri makhluk hidup untuk mempertahankan jenisnya. Manusia bereproduksi dengan cara seksual. Manusia tergolong makhluk *dioseuse* (adanya laki-laki dan perempuan).

Laki-laki dewasa mampu menghasilkan gamet yang disebut spermatozoa, sedangkan gamet wanita dewasa disebut ovum. Jika sel sperma dan ovum melebur akan terjadi fertilisasi maka akan terbentuk zigot dan akan menjadi bayi dalam waktu 9 bulan. Adapaun penjabaran materi tersebut adalah sebagai berikut:

1) Organ Reproduksi Laki-laki

Organ reproduksi pada laki-laki terdiri dari organ reproduksi luar dan organ reproduksi dalam. Organ reproduksi jantan terdiri dari bagian eksternal dan internal. Menurut Campbell dan Reece Michael (2004, hlm. 156) bagian eksternal

terdiri dari skrotum dan penis. Sedangkan bagian internal terdiri atas gonad yang menghasilkan gamet (sel-sel sperma) dan hormone, kelenjar aksesoris yang mensekresikan produk yang esensial bagi pergerakan sperma, dan sekumpulan duktus yang membawa sperma dan sekresi glandural.



Gambar 2.2 Organ Reproduksi Laki-laki

Sumber: www.fotosearch.com

a) Organ reproduksi luar

Organ reproduksi luar pada laki-laki terdiri dari penis dan skrotum, disebut organ reproduksi luar karena organ ini terdapat di luar tubuh yang berfungsi sebagai alat reproduksi bagai laki-laki.

(1) Penis

Merupakan alat reproduksi luar pada laki-laki yang berfungsi untuk kopulasi (persetubuhan). Kopulasi adalah penyimpanan sel sperma dari alat kelamin jantan ke dalam alat kelamin betina. Penis manusia terdiri dari tiga silinder jaringan erektil mirip spon yang berasal dari vena dan kapiler yang termodifikasi. Batang utama penis ditutupi oleh kulit yang *relative* tebal. Kepala zakar, atau glans penis mempunyai penutup yang jauh lebih tipis sehingga menjadi lebih sensitive terhadap rangsangan. Glans penis manusia ditutupi oleh lipatan kulit yang disebut sebagai preputium. (Campbell dan Reece Michael, 2004, hlm. 157-158)

(2) Skrotum

Disebut juga kantung pelir. Didalam skrotum terdapat testis. Skrotum terdapat testis. Struktur dari skrotum yaitu banyak lipatan dan kelenjar keringat untuk memperluas permukaan penguapan yang berfungsi menstabilkan suhu.

Campbell (2004, hlm. 156) mengatakan skortum itu terdiri dari kulit yang ditumbuhi oleh rambut dan banyak mengandung rambut kelenjar puluh dan minyak, testis kiri dibatasi oleh sekat yang terdiri dari jaringan ikat dan otot polos, terdapat otot dartosdan otot cremaster yang berfungsi menggerakkan skortum sehinggadapat membesar dan mengecil dan suhu dalam skortum sekitar 20^0 C dibawah suhu rongga abdomen.

b) Organ reproduksi dalam

(1) Jaringan erektil

Jaringan yang ada di dalam penis yang tersusun dari banyak rongga dan pembuluh darah. Penis pada pria dewasa mampu mengalami ereksi. Ereksi adalah penegangan dan pengembangan penis karena terisinya rongga-rongga oleh darah.

(2) Uretra

Saluran di dalam penis atau merupakan saluran akhir yang berfungsi untuk saluran urin dari kandung kemih keluar tubuh dan sebagai saluran jalan sperma dari kantung sperma

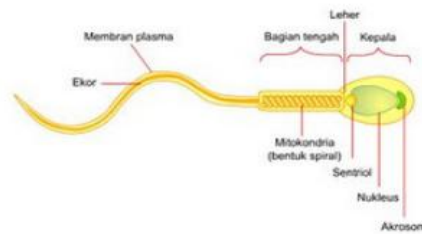
(3) Testis

Terdapat di dalam skrotum yang berfungsi untuk memproduksi sperma. Proses pembentukan sperma disebut spermatogenesis. Sperma yang dihasilkan oleh pria dewasa normal adalah 100 juta sel setiap hari. Testis juga menghasilkan hormon yaitu testosteron, yang berfungsi terhadap perkembangan kelamin sekunder pria.

Bentuk morfologi spermatozoa dapat dibedakan menjadi kepala, badan dan flagellum (ekor). Flagellum atau ekor berperan dalam pergerakan spermatozoa untuk mencapai tempat fertilisasi. Pada ujung kepala terdapat akrosom yang berfungsi sebagai alat penusuk dan menembus atau juga berfungsi

menghasilkan sekret atau enzim yang dapat membantu spermatozoa masuk ke dalam sel telur. Enzim yang dihasilkan adalah enzim hialuronidase. Pada bagian badan spermatozoa terdapat sentriol proksimal, mitokondria, dan sentriol distal (Setiawan, 2002).

Sperma seperti yang di tulis Campbell dan Reece Michael (2004, hlm.160) sperma mempunyai struktur sesuai dengan fungsinya, kepala spermayang mengandung nukleus haploid yang ditundungi oleh bagian khususyaitu Akrosom yang mengandung enzim yang membantu spermamenembus sel telur. Dibelakang kepala sperma mengandung sejumlah besar mitokondria yang menyediakan ATP untuk pergerakan ekor.



Gambar 2.3 Morfologi Sperma

Sumber: www.Embriovet.com

(4) Epididimis

Merupakan saluran dengan panjang 7 meter dan menghubungkan antara testis dan vas deferens. Didalam epididimis ini, sperma yang dihasilkan dalam testis akan ditampung sementara kurang lebih 2 minggu dan mengalami proses pematangan hingga menjadi sperma dewasa.

(5) Vas deferens

Merupakan saluran lanjutan dari epididimis. Vas deferens adalah saluran lurus yang menuju keatas. Sperma yang telah matang di epididimis disalurkan ke vas deferens. Bila terdapat rangsangan sperma dari vas deferens akan disalurkan ke uretra menuju keluar tubuh.

(6) Kelenjar prostat

Tersusun melingkar, terletak pada bagian atas uretra dan di bagian bawah kantung kemih. Berfungsi menghasilkan getah berwarna putih susu hingga keabuan yang dialirkan ke saluran sperma yang mengandung kolesterol, fosfolipid dan garam. Getah ini berfungsi untuk menambah volume air mani yang dapat melindungi sperma dari tekanan pada uretra dan vagina.

(7) Kelenjar bulbouretra

Disebut juga kelenjar cowper memiliki saluran yang langsung menuju uretra. Kelenjar ini berfungsi menghasilkan lendir pra-ejakulasi yang bersifat basa. Cairan pra-ejakulasi ini berfungsi untuk melubrikasi bagian uretra dan menetralkan saluran uretra dari cairan urin.

(8) Kelenjar vesikula seminalis

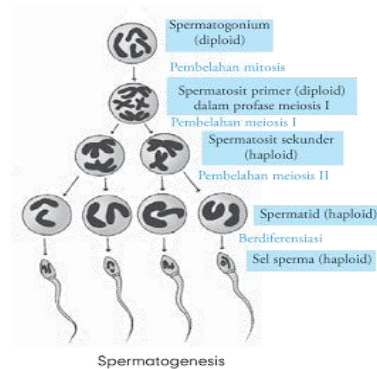
Disebut juga kantung semen terdapat dibelakang kantung kemih, yang memiliki struktur berlekuk. Jumlahnya sepasang namun terikat menjadi satu kantung. Berfungsi menghasilkan getah atau sekret berwarna kekuningan yang banyak mengandung zat makanan sehingga dapat mencukupi kebutuhan bagi sel-sel sperma. Sekret yang dihasilkan ini memiliki pH 7,2- 7,4 sehingga dapat menetralkan asam pada vagina karena sperma akan mati pada pH asam. Sperma yang bersatu dengan sekret disebut air mani.

c) Spermatogenesis

Proses dimana suatu organ membuat sel gamet (jantan) yang berjumlah diploid ($2n$) atau haploid (n) dengan cara pembelahan meiosis atau mitosis. Spermatogenesis berlangsung dalam tubulus seminiferus. Tubulus seminiferus adalah tempat produksi, pematangan dan transportasi sel sperma dalam testis laki-laki.

Testis merupakan kantung penghasil sperma sel gamet pada jantan, produksi dimulai pada tubulus seminiferus yang didalamnya terdapat sel induk yang disebut spermatogonia. Selanjutnya spermatogonia mengalami pembelahan secara mitosis menjadi spermatosit primer yang bersifat diploid. spermatosit

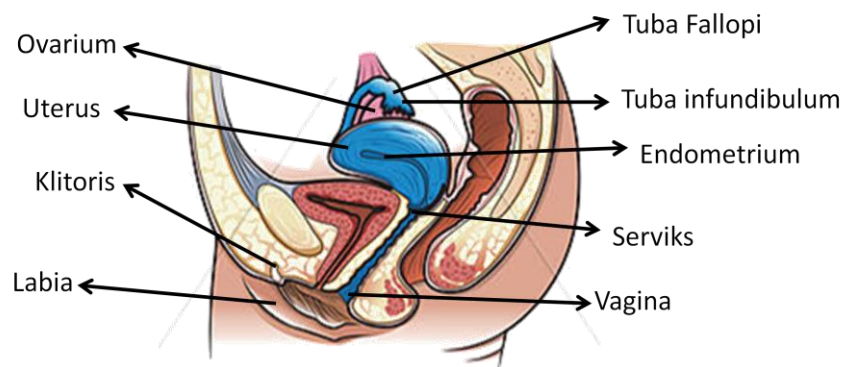
primer Meiosis tahap 1 menghasilkan spermatosit sekunder yang bersifat haploid sel ini mengalami pembelahan meiosis tahap 2 menghasilkan 4 spermatid yang kemudian menjadi spermatozoa yang disimpan di epididimis .



Gambar 2.4 Proses Spermatogenesis

Sumber: <http://biologi-sma-rahul.blogspot.co.id>

2) Organ Reroduksi Wanita



Gambar 2.5 Organ Reproduksi Perempuan

Sumber: www.fotosearch.com

a) Organ reproduksi Luar

(1) Klitoris

Merupakan tonjolan bagian depan labium minora. Bagian ini merupakan jaringan yang sangat peka.

(2) Labia

Dua pasang bibir yang membatasi vulva.terdapat dua pasang yaitu labia mayora (bibir luar) dan labia minora (bibir dalam).

b) Organ reproduksi dalam

(1) Vagina

Merupakan saluran akhir dan saluran kelamin dalam wanita. Dinding vagina banyak lipatan-lipatan serta mempunyai selaput lendir yang banyak mengandung kelenjar. Salah satu kelenjar yang penting adalah kelenjar bartholin. Adanya kelenjar dan lipatan ini berfungsi untuk mempermudah wanita saat melahirkan, sehingga vagina tidak robek.

(2) Serviks

Saluran leher rahim.

(3) Endometrium

Merupakan lapisan uterus. Lapisan endometrium tersusun atas sel-sel epitel. Lapisan ini sering disebut selaput dinding rahim. Lapisan ini banyak menghasilkan lendir dan banyak mengandung pembuluh darah.

(4) Uterus

Campbell (2004, hlm. 158) dalam bukunya "Biologi" Jilid ke tiga menyatakan, Uterus adalah organ tebal dan berotot yang dapat mengembang selama kehamilan untuk menampung fetus dengan bobot 4 kg. Lapisan bagian dalam uterus, endometrium, dialiri oleh sangat banyak pembuluh darah. Rahim manusia memiliki satu ruangan berbentuk buah pir (tipe simpleks). Pada bagian bawahnya mengecil dan disebut serviks. Bagian ujung yang besar disebut corpus uteri. Uterus (rahim) adalah organ berbentuk seperti pir yang terletak tepat di atas vagina, yang menjadi tempat janin yang sedang berkembang, juga memberinya makan dan melindunginya (George, dkk, 2005, hlm. 372).

(5) Tuba falopi

Saluran tuba falopi atau oviduk berjumlah sepasang saluran ini menghubungkan ovarium dengan rahim. Berfungsi untuk menggerakkan ovum ke arah rahim dengan gerakan peristaltik dan bantuan silia.

(6) Ovarium

Terletak didaerah pinggang, yang terdiri dari ovarium kanan dan kiri. Dalam ovarium terdapat kelenjar endokrin dan jaringan tubuh yang membuat sel telur (ovum) yang disebut folikel. Pelepasan ovum disebut ovulasi. Terjadi dalam satu bulan sekali. Wildan Yatim (1994, hlm. 65) ovarium terdiri dari 2 daerah yaitu cortex dan medulla. Dalam korteks terdapat banyak sekali folikel terdiri dari 5 macam folikel yaitu folikel muda, primer, sekunder, tersier dan folikel graaf.

(7) Corong tuba falopi

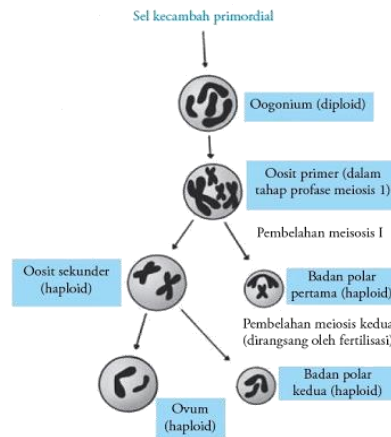
Disebut juga tuba infundibulum. Dilengkapi dengan jumbai-jumbai yang disebut fimbrinae. Fimbrinae berfungsi untuk menangkap sel telur yang telah masak dan lepas dari ovarium

c) Oogenesis

Oogenesis adalah proses pembentukan sel telur (ovum) di dalam ovarium. Oogenesis dimulai dengan pembentukan bakal sel-sel telur yang disebut oogonia (tunggal: oogonium). Pembentukan sel telur pada manusia dimulai sejak di dalam kandungan, yaitu di dalam ovari fetus perempuan. Pada akhir bulan ketiga usiafetus, semua oogonia yang bersifat diploid telah selesai dibentuk dan siap memasuki tahap pembelahan. Semula oogonia membelah secara mitosis menghasilkan oosit primer. Pada perkembangan fetus selanjutnya, semua oosit primer membelah secara meiosis, tetapi hanya sampai fase profase. Pembelahan meiosis tersebut berhenti hingga bayi perempuan dilahirkan, ovariumnya mampu menghasilkan sekitar 2 juta oosit primer mengalami kematian setiap hari sampai masa pubertas. Memasuki masa pubertas, oosit melanjutkan pembelahan meiosis I. Hasil pembelahan tersebut berupa dua sel haploid, satu sel yang besar disebut oosit sekunder dan satu sel berukuran lebih kecil disebut badan kutub primer.

Pada tahap selanjutnya, oosit sekunder dan badan kutub primer akan mengalami pembelahan meiosis II. Pada saat itu, oosit sekunder akan membelah menjadi dua sel, yaitu satu sel berukuran normal disebut ootid dan satu lagi berukuran lebih kecil disebut badan polar sekunder. Badan kutub tersebut bergabung dengan dua badan kutub sekunder lainnya yang berasal dari

pembelahan badan kutub primer sehingga diperoleh tiga badan kutub sekunder. Ootid mengalami perkembangan lebih lanjut menjadi ovum matang, sedangkan ketiga badan kutub mengalami degenerasi (hancur). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada oogenesis hanya menghasilkan satu ovum.



Gambar 2.6 Proses Oogenesis

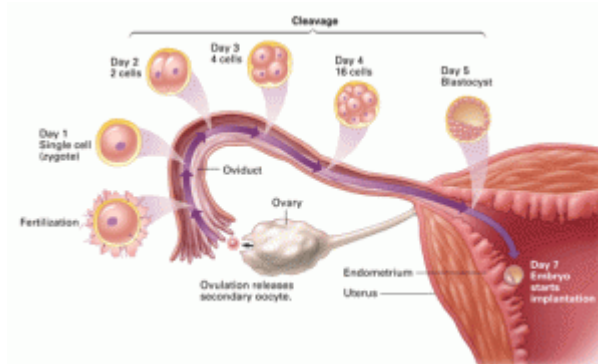
Sumber: <https://encrypted-tgn0.gstatic.com>

3) Fertilisasi dan Perkembangan Embrio

a) Fertilisasi

Fertilisasi adalah proses pembuahan. Ovum matang dilepas ovarium dan ditangkap rumbai-rumbai pada corong tuba fallopi. Jika ada sperma masuk, maka ovum dibuahi sperma. Ovum yang sudah dibuahi membentuk zigot, kemudian zigot bergerak menuju rahim. Jika ovum tidak dibuahi sperma, jaringan dalam dinding rahim yang telah menebal dan banyak pembuluh darah akan rusak dan luruh sehingga terjadi menstruasi.

Bersamaan dengan terjadinya pematangan ovum, sel-sel dinding rahim tumbuh menebal dan banyak pembuluh darah sehingga pada saat zigot datang dan menempel tidak terjadi gangguan. Pematangan ovum dan penebalan dinding rahim dipengaruhi hormon esterogen dan progesterone. Di rahim embrio berkembang selama 9 bulan untuk menjadi bayi.



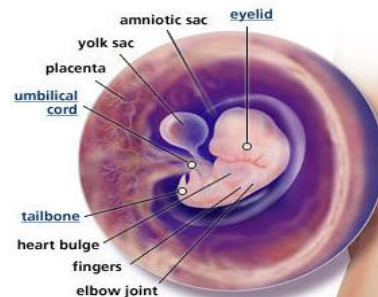
Gambar 2.7 Proses Fertilisasi hingga Implantasi

Sumber: <https://encrypted-tgn0.gstatic.com>

b) Perkembangan embrio:

Setelah di dalam rahim embrio berkembang selama 9 bulan untuk menjadi bayi. Perkembangan tersebut dapat dilihat perbedaanya pada saat bayi menginjak usia minggu-minggu berikut:

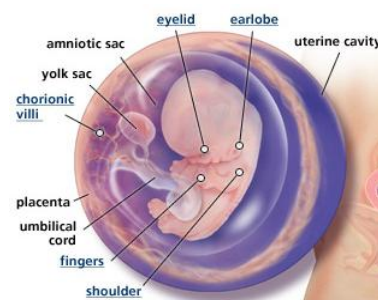
(1) Usia 4 minggu, sudah tampak pertumbuhan mata dan telinga.



Gambar 2.8 Embrio Usia 4 Minggu

Sumber: <http://hamil.co.id>

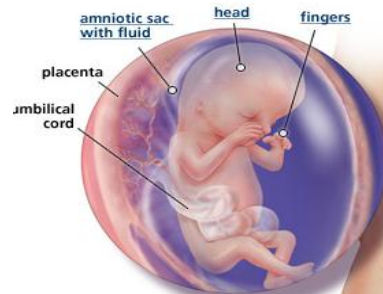
(2) Usia 8 minggu, sudah terbentuk janin yang mirip dengan bayi, mulai tampak tangan, jari tangan, hidung, dan kaki.



Gambar 2.9 Embrio Usia 8 Minggu

Sumber: <http://hamil.co.id>

- (3) Usia 10 minggu, panjang janin lebih kurang 6 cm dan sudah terlihat seperti bayi. Ukuran kepalanya lebih besar dari pada ukuran badan.



Gambar 2.10 Embrio Usia 10 Minggu

Sumber: <http://hamil.co.id>

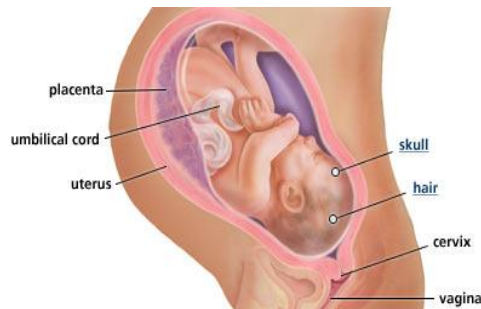
- (4) Usia 16 minggu, panjang janin telah mencapai 40 cm dan memiliki organ yang sudah lengkap.



Gambar 2.11 Embrio Usia 16 Minggu

Sumber: <http://hamil.co.id>

- (5) Usia 40 minggu, janin sudah siap untuk dilahirkan. Selama dalam rahim, embrio mendapatkan nutrisi dari induknya melalui plasenta. Plasenta mempunyai fungsi sebagai penyalur zat makanan dari induk ke embrio, mengalirkan zat-zat sampah dari embrio ke dalam darah induknya, dan melindungi janin dari berbagai zat racun atau kuman penyakit.



Gambar 2.12 Embrio Usia 40 Minggu

Sumber: <http://hamil.co.id>

4) Siklus Menstruasi

Menstruasi disebut juga haid merupakan pendarahan yang terjadi akibat luruhnya dinding sebelah dalam rahim (endometrium) yang banyak mengandung pembuluh darah. Lapisan endometrium dipersiapkan untuk menerima pelekatan embrio. Jika tidak terjadi pelekatan embrio, maka lapisan ini akan luruh, kemudian darah keluar melalui serviks dan vagina. Pendarahan ini terjadi secara periodik, jarak waktu antara menstruasi yang satu dengan menstruasi berikutnya dikenal dengan satu siklus menstruasi. Siklus menstruasi wanita berbeda-beda, namun rata-rata berkisar 28 hari. Hari pertama menstruasi dinyatakan sebagai hari pertama siklus menstruasi. Siklus ini terdiri atas 4 fase, yaitu:

a) Fase menstruasi

Fase menstruasi ini terjadi jika ovum tidak dibuahi sperma, sehingga korpusluteum menghentikan produksi hormon estrogen dan progesteron. Turunnya kadar estrogen dan progesteron menyebabkan lepasnya ovum dari endometrium yang disertai robek dan luruhnya endometrium, sehingga terjadi pendarahan. Fase menstruasi ini berlangsung kurang lebih 5 hari. Darah yang keluar selama menstruasi berkisar antara 50-150 mililiter.

b) Fase pra-ovulasi

Fase pra-ovulasi disebut juga dengan fase poliferasi. Pada fase ini hormon pembebas gonadotropin yang dikeluarkan hipotalamus akan memacu hipofise untuk mengeluarkan FSH. FSH singkatan dari folikel stimulating hormon. FSH embrio usia 16 minggu memacu pematangan folikel dan merangsang folikel untuk

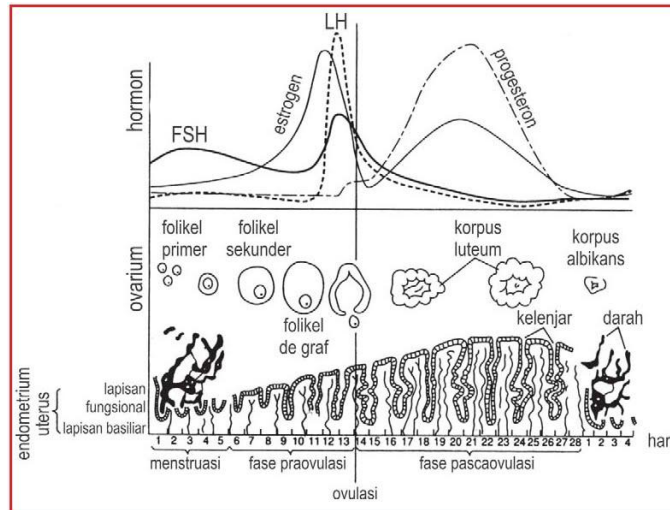
mengeluarkan hormon esterogen. Adanya esterogen menyebabkan pembentukan kembali (poliferasi) dinding endometrium. Peningkatan kadar esterogen juga menyebabkan serviks untuk mengeluarkan lendir yang bersifat basa. Lendir ini berfungsi untuk menetralkan suasana asam pada vagina sehingga mendukung kehidupan sperma.

c) Fase ovulasi

Jika siklus menstruasi seorang perempuan 28 hari, maka ovulasi terjadi pada hari ke 14. Peningkatan kadar esterogen menghambat pengeluaran FSH, kemudian hipofise mengeluarkan LH. LH singkatan dari luteinizing hormon. Peningkatan kadar LH merangsang pelepasan oosit sekunder dari folikel, peristiwa ini disebut ovulasi.

d) Fase pasca ovulasi

Fase ini berlangsung selama 14 hari sebelum menstruasi berikutnya. Walaupun panjang siklus menstruasi berbeda-beda, fase pasca-ovulasi ini selalu sama yaitu 14 hari sebelum menstruasi berikutnya. Folikel de Graaf (folikel matang) yang telah melepaskan oosit sekunder akan berkerut dan menjadi korpus luteum. Korpusluteum mengeluarkan hormon progesteron dan masih mengeluarkan hormon esterogen namun tidak sebanyak ketika berbentuk folikel. Progesteron mendukung kerja esterogen untuk mempertebal dan menumbuhkan pembuluh-pembuluh darah pada endometrium serta mempersiapkan endometrium untuk menerima pelekatan embrio jika terjadi pembuahan atau kehamilan. Jika tidak terjadi pembuahan, korpus luteum akan berubah menjadi korpus albikan yang hanya sedikit mengeluarkan hormon, sehingga kadar progesteron dan esterogen menjadi rendah. Keadaan ini menyebabkan terjadinya menstruasi demikian seterusnya.



Gambar 2.13 Siklus Menstruasi

Sumber: <http://3.bp.blogspot.com>

b. Karakteristik Materi Ajar

1) Abstrak dan Kongkret

Berdasarkan kedalaman dan keluasan materi, maka karakteristik materi sistem reproduksi digolongkan sebagai materi yang abstrak namun kongkret (capuran), karena terjadi secara nyata dan sukar diamati langsung oleh mata. Sistem reproduksi bersifat kongkret diantaranya mempelajari berbagai organ reproduksi pria maupun organ reproduksi wanita, komponen-komponen penyusun organ reproduksi baik pria maupun organ reproduksi wanita. Adapun bersifat abstrak dalam mempelajari sistem reproduksi tidak dapat langsung diamati melainkan hanya dapat digambarkan melalui ilustrasi-ilustrasi semata, sifat abstrak ini diantaranya membahas tentang spermatogenesis, oogenesis, proses menstruasi, serta perkembangan embrio.

Materi sistem reproduksi merupakan materi pembelajaran kelas XI semester genap di sekolah menengah atas (SMA) yang tertuang dalam Kompetensi Dasar Kurikulum 2013. Kompetensi Dasar inilah yang menjadi tujuan dari pembelajaran sehingga siswa harus mencapai tujuan tersebut dengan melihat penilaian menyeluruh dan hasil evaluasi dari materi sistem reproduksi.

Kompetensi dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi

dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literature, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

2) Perubahan Perilaku Belajar

Perubahan perilaku belajar adalah perubahan yang diharapkan setelah peserta didik melalui berbagai proses yang berkaitan dengan pembelajaran. Terdapat beberapa perubahan perilaku hasil belajar yang akan tampak pada peserta didik, salah satunya adalah perubahan pada ranah kognitif. Adapun dalam penelitian ini yang diteliti adalah perilaku belajar pada level C4 yakni menganalisis. Maka tujuan yang ingin diketahui adalah hasil belajar dan minat terhadap pembelajaran dengan metode *game based learning* untuk mencapai level kompetensi C4 yang disyaratkan dalam kurikulum.

c. Bahan dan Media Pembelajaran

1) Bahan Pembelajaran

Bahan ajar menurut Hamdani (2011, hlm. 219) merupakan informasi, alat atau teks yang dipergunakan oleh guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Menurut DEPDIKNAS (2008, hlm.9) bahan ajar disusun dengan tujuan: (1) menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntunan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial siswa, (2) membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, (3) memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Bahan pembelajaran dalam konsep sistem reproduksi pada manusia mencakup organ reproduksi perempuan dan laki-laki, penyusun organ reproduksi perempuan dan laki-laki, proses spermatogenesis dan oogenesis, proses siklus menstruasi, proses fertilisasi, perkembangan embrio, dan proses kelahiran. Pada pembelajaran siswa diarahkan untuk mampu menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep melalui bahan pembelajaran yang diberikan.

2) Media Pembelajaran

Media pembelajaran sangat penting dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pendidikan. Media yang digunakan pada metode *game based learning* ini adalah komputer, aplikasi permainan materi sistem reproduksi manusia, *earphone*, LKS (Lembar Kerja Peserta didik) sebagai bahan diskusi siswa pada pembelajaran materi sistem reproduksi.

d. Strategi Pembelajaran

Secara umum strategi dapat diartikan sebagai suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Bila dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi juga bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru dan anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Menurut Sanjaya (2007, hlm.126) dalam dunia pendidikan strategi diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Menurut Dick dan Carey (dalam Sanjaya, 2007, hlm. 126) menyatakan bahwa strategi pembelajaran itu adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa.

Strategi pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran sistem Reproduksi pada manusia dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik dan metode *Game Based Learning* dalam memulai kegiatan pembelajaran peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan pertanyaan yang berhubungan dengan sistem reproduksi. Strategi pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa, selain itu siswa dilatih untuk dapat berargumentasi, memberikan asumsi dan mengemukakan pendapatnya masing-masing. Setelah adanya reaksi atas pertanyaan yang diajukan, peneliti memberikan tes perangkat pemahaman konsep sebelum pembelajaran (*pretest*). Setelah *pretest* dilakukan, peneliti menerangkan cara menggunakan dan peraturan dalam aplikasi permainan multimedia berbasis *game based learning* sistem reproduksi manusia.

Jika siswa sudah dianggap memahami penjelasan peneliti maka siswa diminta untuk berkelompok (terdiri dari dua orang) kemudian memulai pembelajaran dengan multimedia interaktif berbasis *game based learning*. Setelah siswa mencapai level terakhir, peneliti membagikan LKS untuk diisi oleh siswa, setiap kelompok diberikan estimasi waktu untuk berdiskusi dan hasilnya dipresentasikan. Setelahnya peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan dan mengkonfirmasi konsep yang disampaikan siswa. Kemudian guru melakukan evaluasi dengan menggunakan tes perangkat pemahaman konsep setelah pembelajaran (*posttest*) dan mengisi angket minat terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *game based learning*.

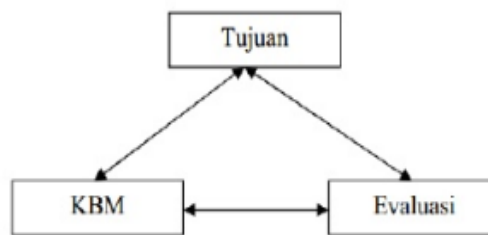
e. Sistem Evaluasi

Evaluasi mencakup pengukuran dan penilaian. Komite Studi Nasional tentang Evaluasi dalam Eko Putro (2009, hlm 4), menyatakan bahwa evaluasi merupakan suatu proses atau kegiatan pemilihan, pengumpulan, analisis dan penyajian informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan serta penyusunan program selanjutnya.

Evaluasi merupakan suatu proses yang menentukan sejauh mana tujuan pendidikan dapat dicapai (Brinkerhoff dalam Eko Putro, 2009, hlm. 4). Evaluasi meliputi pengukuran dan penilaian. Pengukuran berkaitan dengan ukuran kuantitas, sedangkan penilaian terkait dengan kualitas.

Evaluasi proses belajar mengajar, seperti halnya evaluasi hasil belajar, merupakan komponen yang sangat penting untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan berbagai komponen yang terdapat dalam suatu proses belajar mengajar (Cartono, 2010, hlm.3). Evaluasi merupakan bagian penting dalam suatu proses pembelajaran. Seorang guru akan mengetahui strategi belajar yang digunakannya berhasil atau tidak yaitu dengan evaluasi.

Menurut Arikunto (2010, hlm. 24) ada satu prinsip umum dan penting dalam kegiatan evaluasi yaitu adanya triangulasi: (1) Tujuan pembelajaran, (2) kegiatan pembelajaran atau KBM, (3) Evaluasi. Triangulasi tersebut dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut:



Gambar 2.13 Triangulasi

Sumber: Arikunto (2010)

Adapun sistem evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan perangkat tes pemahaman konsep berupa *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 25 soal pilihan ganda yang didalamnya terdapat soal-soal yang mencakup materi mengenai sistem reproduksi manusia. Pretest digunakan agar peneliti dapat mengetahui pengetahuan awal siswa terhadap materi sistem reproduksi, sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada konsep sistem reproduksi manusia dengan menggunakan metode pembelajaran multimedia interaktif berbasis *game based learning*. Selain itu pada saat pembelajaran siswa diberikan LKS untuk bahan diskusi yang digunakan sebagai lembar penilaian aktivitas oleh peneliti. Kemudian setelah pembelajaran selesai siswa diberi angket minat dan tanggapan terhadap penggunaan multimedia interaktif berbasis *game based learning* yang telah disiapkan oleh peneliti untuk mengetahui apakah minat belajar dengan menggunakan metode ini tinggi atau tidak.

Dari evaluasi tersebut peneliti dapat memperoleh data yang kongkrit untuk mengetahui bagaimana pencapaian tujuan belajar siswa dan berhasil atau tidaknya penerapan metode pembelajaran multimedia interaktif berbasis *Game Based Learning* dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

B. Hasil Penelitian terdahulu

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

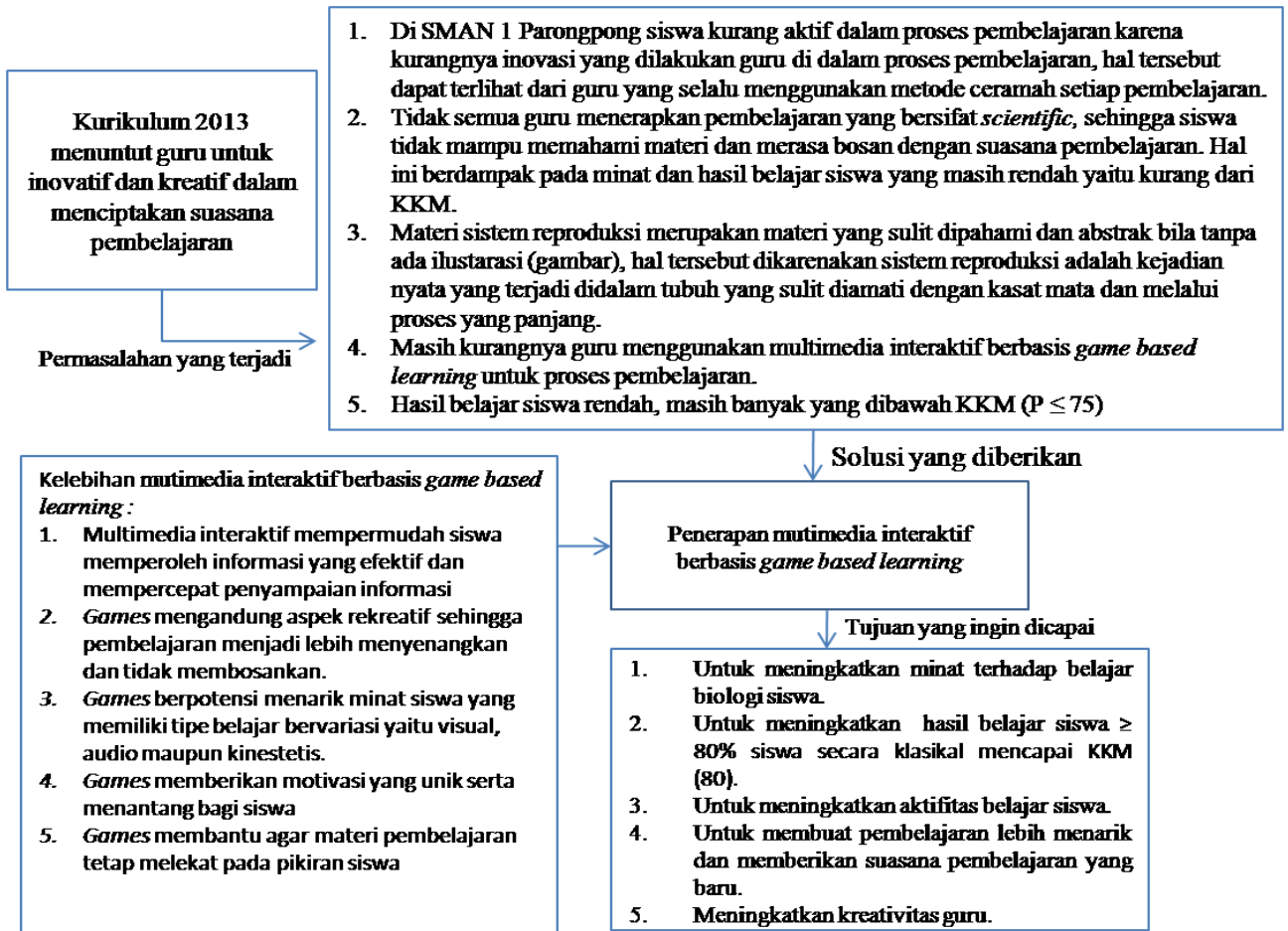
No.	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1.	Feni Nur'aini, Lise Chamisijatin, Nurwidodo	Pengembangan Media berbasis Multimedia Interaktif Untuk meningkatkan pemahaman siswa MAN 2 Batu Materi Kingdom Animalia	MAN 2 Malang	<p>1. Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan atau <i>Research pengembangan</i> atau <i>Research and Development (R&D)</i>.</p> <p>2. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan Borg and Gall.</p> <p>3. Eksperimen yang digunakan tergolong quasi eksperimental.</p> <p>4. Teknik analisa data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.</p> <p>5. Deskriptif prosentase untuk mengetahui perolehan hasil menjawab pertanyaan</p>	<p>A. Simpulan dari rekaman wawancara bahwa masalah yang dihadapi guru dalam membelajarkan materi kingdom animalia kepada siswa yaitu guru kesulitan membelajarkan materi kingdom animalia dikarenakan materi yang sangat banyak, waktu yang relatif sedikit.</p> <p>B. Tahap selanjutnya yaitu <i>need assessment</i>. Dimana <i>need assessment</i> dilakukan dengan tujuan dapat mengetahui kebutuhan yang diperlukan siswa dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi kingdom animalia. Adapun hasil dari <i>need assessment</i> meliputi ciri-ciri invertebrata dan vertebrata,</p>

No.	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
				<p>sebelum dan sesudah diberikan materi tentang kingdom animalia melalui pemutaran multimedia interaktif,</p> <p>6. Uji t untuk mengetahui perbedaan antara hasil pretest dan posttest</p>	<p>klasifikasi invertebrata dan vertebrata, dan peran dari invertebrata dan vertebrata.</p>
2.	Tri Yuniyatul Khikmah/2013	Pengembangan Media Pembelajaran CD interaktif materi struktur dan fungsi sel dilengkapi teka-teki silang berbasis flash	SMA Negeri 1 Bumiayu	<p>Penelitian ini merupakan penelitian <i>Research and Development (R&D)</i> dan diujicobakan menggunakan desain <i>One-shot case study</i>. Penelitian melalui tahapan mengidentifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, mendesain produk, validasi pakar, revisi, uji coba produk skala terbatas, revisi, dan uji coba skala luas sehingga dihasilkan produk final.</p>	<p>Hasil analisis ketersediaan media pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 1 Bumiayu adalah LKS, LDS, buku paket, modul, gambar, video, dan media <i>slide Microsoft power point</i>, namun media berbasis komputer belum tersedia. Penilaian pakar menunjukkan bahwa CD interaktif dilengkapi teka-teki silang berbasis <i>flash</i> sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil uji coba menunjukkan hasil belajar secara klasikal $\geq 80\%$ siswa mencapai KKM (80) dan secara klasikal persentase penilaian aktivitas siswa $\geq 81\%$ dengan kriteria aktif dalam proses</p>

No.	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
					pembelajaran. Tanggapan siswa dan guru menunjukkan CD interaktif dilengkapi teka-teki silang berbasis <i>flash</i> baik digunakan sebagai media pembelajaran.
3.	Rizki Raharyu Noviami/2013	Pengembangan media digital games based learning (DGBL) pada pembelajaran sistem reproduksi manusia di sekolah menengah pertama (SMP)	SMP Kartika III-1 Semarang yang terletak di Jalan Sultan Agung nomor 145A Semarang	Penelitian ini dirancang dengan desain penelitian <i>Research and Development (R&D)</i> dengan tahapan identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk, uji coba produk, revisi desain, uji coba pemakaian, revisi produk, sampai dihasilkan produk final.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian validator media <i>DGBL</i> termasuk kategori sangat layak. Selanjutnya pada uji coba skala kecil, siswa memberikan penilaian sangat layak dan layak. Pada uji coba pemakaian diketahui bahwa semua kriteria efektif dapat terpenuhi. Selain itu tanggapan siswa dan guru terhadap media <i>DGBL</i> menunjukkan tanggapan yang sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media <i>DGBL</i> efektif dan layak diterapkan pada pembelajaran sistem reproduksi manusia di SMP.

C. Kerangka pemikiran

Dilihat dari uraian diatas, maka paradigma yang mendasari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut :



Bagan 2.1 Paradigma Pemikiran Penelitian

D. Asumsi

1. Briggs (dalam Taruh, 2003, hlm. 17) yang mengatakan bahwa hasil belajar adalah seuruh kecakapan dan hasil yang dicapai melalui proses belajar mengajar disekolah yang dinyatakan dengan angka-angka atau nilai-nilai berdasarkan tes.
2. *Education Games* yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik (Ismail, 2007).
3. Mengapa *game* disukai adalah ketika anak memainkan *game*, anak mengalami pengalaman yang jauh melebihi apa yang mereka dapatkan di kelas. Dan juga dengan *game*, pemain dapat melakukan interaksi dan

pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kondisi. Selain unsur yang menantang, *game* juga memberikan peningkatan masalah sesuai dengan levelnya (Henry, 2010).

4. *Game* edukasi merupakan media yang cukup populer dan sedang banyak dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran di dalam kelas. *Game* edukasi merupakan game yang bertujuan memancing minat belajar anak sambil bermain sesuai dengan yang dikemukakan oleh Henry (2007).

E. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan penelitian dan kajian teori di atas maka disusun hipotesis penelitian sebagai berikut :

- H0 :Multimedia interaktif berbasis game based learning pada materi sistem reproduksi tidak efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMA.
- H1 :Multimedia interaktif berbasis game based learning pada materi sistem reproduksi efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMA.