

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 HASIL PENELITIAN TERDAHULU**

Penelitian mengenai *software-software* pembelajaran untuk pendidikan sains sudah banyak dilakukan. Akan tetapi penelitian mengenai *software-software* pembelajaran untuk pendidikan sains mengenai organ reproduksi dan proses reproduksi manusia yang ditujukan untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) belum pernah ada. Oleh karena itu, peneliti berusaha mencari hal baru dan menyempurnakan penelitian-penelitian sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Sugiharsi (2005), menghasilkan program belajar anatomi tubuh manusia dengan menggunakan bahasa pemrograman *Turbo Pascal versi 6.0* yang dibuat dalam citra grafik (mode grafik) dengan menggunakan sistem *icon*. Dalam proses pemrogramannya, sistem ini dibuat dalam unit-unit. Dalam satu unit dapat berisi lebih dari sebuah fungsi dan prosedur. Sistem ini menampilkan grafik dalam bentuk format PCX yang berupa kumpulan-kumpulan *pixel*.

Pada sistem ini, dalam pencarian menu membutuhkan waktu yang lama, karena tidak ada fasilitas untuk menelusuri menu lain secara memutar sehingga untuk menuju ke menu lain harus secara bertahap sesuai dengan tingkatan menu, sedangkan untuk tampilan informasinya, kecepatan animasinya lambat, karena untuk setiap *slide* tampilan, objek yang dianimasi harus digambar ulang

khususnya untuk latar belakang, terlebih jika objek yang akan dianimasikan berukuran besar yang mengakibatkan program kurang efisien.

Dengan kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem tersebut maka diperoleh beberapa alternatif pengembangan sistem guna menyelesaikan masalah antara lain :

1. Pengembangan aplikasi pendidikan sains yang lebih interaktif.
2. Menambahkan dan menyempurnakan sistem yang telah diterapkan dengan teks, grafik, suara, animasi dan video.

Dengan adanya aplikasi multimedia pendidikan sains pada reproduksi manusia dimungkinkan pengguna berkomunikasi lewat animasi gambar, teks, maupun suara, sehingga pengguna benar-benar dapat membayangkan letak maupun fungsi reproduksi manusia.

Yoesi Rusdiana (2002) dalam skripsinya yang berjudul *Aplikasi Multimedia Tentang Informasi Anatomi Tubuh Manusia* menjelaskan bahwa penggunaan diagram navigasi akan memberikan kemudahan melihat struktur aplikasi yang dibuat pada aplikasi multimedia anatomi tubuh manusia. Diagram navigasi ini menggunakan desain piramida agar pemakai dengan mudah memilih informasi yang diinginkan. Diagram navigasi yang dibuat bersifat fleksibel sehingga memudahkan perubahan implementasi jika diinginkan. Pengujian melalui alfa test dengan menguji alur program, tombol navigasi, dan tampilan aplikasi meliputi sistem kerangka, sistem pernafasan, dan sistem penginderaan.

Dari pengujian *alfa test* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Adanya kebebasan pada pemakai untuk memilih informasi yang dikehendaki.

2. Sistem informasi dikemas dengan sistem menu sehingga pemakai dapat berinteraksi secara langsung dengan sistem.
3. Sistem mampu memberikan informasi secara cepat dan tepat apabila pemakai memanfaatkan fasilitas tombol yang ada pada tampilan aplikasi.

Untuk mengetahui lebih jauh mengenai pentingnya aplikasi multimedia reproduksi manusia bagi pembelajaran sains, maka perlu ditinjau lebih jauh lagi mengenai penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan masalah-masalah alat bantu pembelajaran di Indonesia.

Menurut Romi Satria Wahono (2008) dalam tulisannya yang berjudul *Tujuh Langkah Mudah Membuat Media Pembelajaran Sains*. Menguraikan jenis-jenis multimedia pembelajaran menurut kegunaannya yang terbagi atas dua macam, yaitu Multimedia Presentasi Pembelajaran dan Multimedia Pembelajaran Mandiri. Tujuh langkah mudah membuat media pembelajaran diuraikan sebagai berikut :

- a. Menentukan jenis multimedia pembelajaran.

Jenis multimedia pembelajaran menurut kegunaannya ada dua :

1. Multimedia Presentasi Pembelajaran : Alat bantu guru dalam proses pembelajaran di kelas dan tidak menggantikan guru secara keseluruhan. Berupa pointer-pointer materi yang disajikan (*explicit knowledge*) dan bisa saja ditambahi dengan *multimedia linear* berupa film dan video untuk memperkuat pemahaman siswa. Dapat dikembangkan dengan *software* presentasi seperti : *OpenOffice Impress*, *Microsoft PowerPoint*, dan sebagainya.

**2. Multimedia Pembelajaran Mandiri:** Software pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh siswa secara mandiri alias tanpa bantuan guru.

Multimedia pembelajaran mandiri harus dapat memadukan *explicit knowledge* (pengetahuan tertulis yang ada di buku, artikel, dan sebagainya) dan *tacit knowledge* (*know how, rule of thumb*, pengalaman guru). Hal itu penting karena software pembelajaran akan berperan menggantikan guru, sehingga harus tersedia *fitur assesment* untuk latihan, ujian dan simulasi termasuk tahapan pemecahan masalahnya. Untuk level yang kompleks dapat menggunakan software semacam *Macromedia Authorware* atau *Adobe Flash*. Selain itu, bisa juga menggunakan software yang mudah seperti *OpenOffice Impress* atau *Microsoft PowerPoint*.

b. Menentukan tema materi ajar.

Penentuan tema bahan ajar sangat membantu meningkatkan pemahaman siswa dan menarik bila diajarkan menggunakan multimedia. Jangan terjebak ke memindahkan buku ke media digital, karena ini malah mempersulit siswa.

c. Susun alur cerita.

Susun alur cerita atau *story board* yang memberi gambaran seperti apa materi ajar yang akan disampaikan. Jangan beranggapan bahwa *story board* itu hal yang susah, bahkan point-point saja asalkan bisa memberi desain besar bagaimana materi diajarkan sudah lebih dari cukup.

**d. Mulai buat sekarang juga.**

Jangan menunda atau mengulur waktu lagi, buat sekarang juga. Siapkan *Open office Impress* atau *Microsoft PowerPoint*. Mulai buat slide pertama, isikan bahan ajar yang akan dibuat dalam bentuk multimedia. Masukkan bahan ajar dalam *slide-slide*, mainkan *image*, *link* dengan gambar, suara dan video yang bisa diperoleh dengan mudah di Internet. Kuncinya adalah tekun, sabar dan pantang menyerah. Tidak ada ilmu pengetahuan yang bisa didapat secara instan, semua melewati proses panjang.

**e. Gunakan teknik ATM.**

Terapkan metode ATM (*Amati, Tiru dan Modifikasi*). Usahakan sering melihat contoh-contoh yang sudah ada untuk membangkitkan ide. Gunakan logo, *icon* dan *image* yang tersedia secara *default*. Apabila masih kurang puas :

1. Cari dari berbagai sumber
  2. Buat sendiri apabila mampu
- f. Tetapkan Target.**

Jaga keseriusan proses belajar dengan membuat target pribadi, misalnya untuk mengikuti lomba, memenangkan *award*, menyiapkan produk untuk dijual, atau *deadline* jadwal mengajar di kelas. Target perlu supaya proses belajar membuat multimedia pembelajaran terjaga dan bisa berjalan secara kontinyu alias tidak putus di tengah jalan.

Hal itu ditegaskan pula oleh Wasis D. Dwiyogo (2000) dalam penelitiannya yang berjudul *Teaching Thinking and Problem Solving*. Dalam penelitiannya, Wasis menemukan bahwa hasil belajar pemecahan masalah

merupakan kapabilitas yang paling tinggi dalam keterampilan berpikir dan keterampilan intelektual. Hal itu, dapat dicapai dengan pemilihan strategi belajar yang baik dan terkonsep.

Hal senada juga ditegaskan pula oleh penelitian Dwi Nugroho Hidayanto (2000) dalam tulisannya yang berjudul *Developing Primary School Social Studies Based on The Prescriptions of The Component Display Theory (CDT)*. Rancangan pembelajaran yang baik sangat diperlukan untuk mencapai kualitas pembelajaran yang lebih baik. Hal itu didasarkan pada asumsi bahwa tipe kondisi pembelajaran yang berbeda dan hasil belajar yang diinginkan berbeda memerlukan metode pembelajaran yang berbeda pula.

Ana Hadiana (2002) dalam tulisannya yang berjudul *Student centered collaboratif learning using Q & A on web* membahas mengenai sebuah lingkungan pembelajaran pendidikan yang dinamakan sebagai *Asynchronous Collaborative Learning Environment on Web (ActiveWeb)*. Dimana, sistem ini menyediakan fungsi-fungsi kolaborasi di antara pelajar, dalam rangka membuat para pelajar lebih aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran berbasis teknologi web tanpa kendala ruang dan waktu, serta dalam rangka meringankan beban guru. Dalam sistem ini, para pelajar berkolaborasi satu sama lainnya untuk mengembangkan pengetahuan secara tersebar sebanyak mungkin sesuai dengan tingkat pengetahuan mereka. Para pelajar dapat berkolaborasi satu sama lain melalui tanya-jawab untuk meraih pengetahuan lebih lanjut. Dalam makalah ini dijelaskan pula mengenai pembangunan dari sistem prototipe *Active Web*.

Dalam penelitian ini, setidaknya ada dua keterlibatan ilmu yaitu biologi dan multimedia sebagai pendukung perencanaan pembuatan aplikasi multimedia pendidikan sains pada organ reproduksi dan proses reproduksi manusia untuk jenjang sekolah menengah pertama, terutama dalam penentuan organ tubuh reproduksi manusia apa saja yang akan dipakai. Pertama, keterlibatan penggunaan organ-organ reproduksi manusia sebagai alat bantu pembelajaran dan juga sebagai alat pendukung pembelajaran proses reproduksi yang terjadi pada manusia. Kedua, keterlibatan dalam kajian yang berbasis data dan informasi yang berkaitan pemetaan organ reproduksi dan proses reproduksi manusia. Yang disebut belakangan ini adalah pemanfaatan peta kawasan organ tubuh manusia yang akan dipakai sebagai model dalam pembelajaran sains organ reproduksi manusia di tingkat SMP sehingga materi ajar akan tepat dan terarah.

Aplikasi multimedia pendidikan sains pada reproduksi manusia memiliki banyak keunggulan dibandingkan pembelajaran manual. Melalui aplikasi ini, organ-organ reproduksi dan proses reproduksi manusia dapat ditampilkan lebih hidup, dibuat hampir seperti kenyataannya. Sebuah tampilan yang menarik dan interaktif akan meminimalkan tingkat kebosanan pada siswa. Siswa akan merasa *enjoy* dan berkonsentrasi pada teori yang dipelajari dengan perasaan senang. Hasilnya adalah daya tangkap siswa yang lebih tinggi dibandingkan pengajaran dengan proses manual. Tentu saja dengan menitik beratkan ilmu tanpa menyinggung norma-norma kesopanan, mengingat pembelajaran organ reproduksi dan proses reproduksi di Indonesia masih dianggap tabu. Tantangan itulah yang coba dipecahkan melalui tampilan animasi yang lucu dan menarik

tanpa ada unsur pornografi dan pornoaksi didalamnya. Tampilan tersebut akan lebih disempurnakan dengan adanya soal-soal latihan interaktif dan teks yang berisi mengenai pesan-pesan moral, apa yang boleh dan apa yang tidak boleh.

## **2.2 LANDASAN TEORI**

### **2.2.1 TEORI MULTIMEDIA**

Dalam industri elektronika, Multimedia adalah kombinasi dan komputer dan video (Rosch, 1996) atau Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu, suara, gambar dan teks (McCormick, 1996) atau Multimedia adalah kombinasi dan paling sedikit dua media input atau output dan data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban dkk, 2002) atau multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik animasi, audio, dan gambar video (Robin dan Linda, 2001).

Multimedia adalah suatu sistem yang didukung oleh lebih dari satu macam media, sistem multimedia dikarakteristikan oleh kontrol komputer, produksi gabungan, manipulasi, presentasi, penyimpanan (*storage*) dan komunikasi dari informasi independen yang dikodekan melewati media kontinu dan media diskrit. Istilah multimedia sendiri berasal dari dua buah kata yaitu multi dan media, kata multi berarti banyak atau lebih dari satu, sedangkan kata media berarti alat/sarana/piranti untuk berkomunikasi.

Komunikasi merupakan hubungan dua arah antam sesuatu dengan manusia atau sebaliknya manusia dengan manusia, atau bahkan sesuatu dengan



perantara media komunikasi tertentu yang dibuat sedemikian rupa, sehingga memungkinkan terjadinya hubungan interaktif tersebut. Dan uraian diatas dapat disimpulkan pengertian dari multimedia adalah alat/sarana/piranti komunikasi melalui lebih dari satu media komunikasi untuk menyampaikan informasi. Sedangkan untuk pengertian multimedia komputer yaitu sarana atau piranti komunikasi berbasis komputer untuk penyampaian informasi.

Ada tujuh elemen yang termasuk dalam presentasi multimedia, yaitu teks, grafik, fotograf, suara, animasi, video dan interaktifitas. Maksud dari multimedia adalah kombinasi antara semua elemen multimedia tersebut, yaitu:

#### 1. Teks

Teks yaitu sarana yang dapat menyampaikan informasi. Teks sering kali membentuk judul dari sebuah multimedia. Format file suatu teks data antara lain yaitu *\*.TXT*, *\*.RFT* dan *\*.DOC* dengan syarat teks harus jelas dan huruf harus mudah dibaca pada layar monitor komputer.

#### 2. Grafik

Grafik membentuk desain dari suatu judul multimedia, menambah visualisasi yang menarik dan mengekspresikan konsep yang tidak dapat dengan dikomunikasikan. Sebuah gambar atau grafik menjadi lebih berarti dari pada ribuan kata-kata, jika digunakan secara tepat untuk menyampaikan pesan. Grafik merupakan media yang lebih kompleks dan pada teks, karena melibatkan pewarnaan dan resolusi layer. Format file untuk grafik yaitu: *\*.RAW*, *\*.BMP*, *\*.TIF*, *\*.GIF*, *\*.PNG*, *\*.PCX*, *\*.ECT*, *\*.WBM*, *\*.EPS* dan *\*.JPG*.

### 3. *Fotograf*

Fotograf berwarna dapat ditambahkan untuk menambah daya tarik pada presentasi apabila digunakan sebagai latar belakang untuk teks dan grafik.

### 4. Suara

Suara (sound) yaitu cara terbaik untuk menarik perhatian dalam sebuah aplikasi multimedia. Sound dapat berupa pidato, *sound effect* atau musik. Format file yang biasa untuk digital *sound* yaitu \*.MP3, \*.WAV, \*.OGG dan \*.MID

### 5. Video

Video menggunakan semua elemen dari multimedia, membawa produk dan menyajikan menjadi lebih hidup. Dengan video kita dapat menampilkan kejadian-kejadian yang tidak dapat disampaikan dengan kata kata maupun grafik. Format file untuk digital video yaitu \*.DAT, \*.AVL, \*.MOV, \*.AVI, \*.3GP, \*.WMV dan \*.MPG.

### 6. Animasi

Animasi yaitu sebuah “grafik aktif” yang mengilustrasikan tujuan kita, sehingga dapat menambah daya tarik. Dengan animasi kita dapat menyajikan operasi dari produk yang tidak mungkin disajikan dengan gambar statis.

### 7. Interaktifitas

Menjalankan presentasi multimedia pada komputer dapat ditambah dengan kemampuan interaktif. Interaktifitas dari suatu aplikasi multimedia membuat pengguna menuju pada presentasi sesuai dengan keinginannya, dengan langkah yang mereka buat sendiri.

Jadi pada dasarnya multimedia dapat didefinisikan teknologi yang mengkombinasikan video, suara, grafik dan teks interaktif. Di luar itu banyak interpretasi atau penafsiran tentang multimedia. Biasanya aplikasi multimedia sangat besar ukurannya, sehingga CD (*Compact Disc*) adalah media yang paling efisien untuk mendistribusikan file-file yang dibutuhkan. CD recorder adalah peralatan standar untuk sebuah PC *programmer* multimedia.

Dalam multimedia interaktif ini, hubungan antara pemakai dengan komputer merupakan hubungan yang erat sehingga tanpa kendali dari pemakai tampilan pada monitor tidak akan aktif.

Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Belajar dalam pengertian aktifitas mental siswa dalam interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat relatif konstan. Dengan demikian aspek yang menjadi penting dalam aktifitas belajar adalah lingkungan. Bagaimana lingkungan ini diciptakan dengan menata unsur-unsurnya sehingga dapat mengubah perilaku siswa. Dari uraian di atas, apabila kedua konsep tersebut digabungkan maka multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, ketrampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat

dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Manfaat diatas akan diperoleh mengingat terdapat keunggulan dari sebuah multimedia pembelajaran, yaitu:

1. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, elektron.
2. Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, gunung.
3. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, berkembangnya bunga.
4. Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, salju.
5. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun.
6. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti tujuan, materi, strategi dan juga evaluasi pembelajaran.

Karakteristik multimedia pembelajaran adalah :

1. Memiliki lebih dari satu media yang *konvergen*, misalnya menggabungkan unsur *audio* dan *visual*.

2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya memenuhi fungsi sebagai berikut :

1. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
2. Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
3. Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan.
4. Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

### **2.2.2 TEORI INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER**

Ketika seseorang bekerja dengan sebuah komputer, ia akan melakukan interaksi dengan komputer menggunakan cara-cara tertentu. Cara yang umum digunakan adalah bahwa penggunaan memberikan suatu perintah kepada komputer, dan komputer menanggapi dengan mencetak atau menuliskan tanggapan itu pada layar tampilan. Agar pengguna dan komputer dapat saling berinteraksi dan pengguna merasakan adanya keramahan sistem komputer

kepadanya, diperlukan suatu media yang memungkinkan interaksi tersebut berlangsung. Salah satu kriteria yang harus dimiliki oleh sebuah perangkat lunak untuk mendapatkan predikat “ramah dengan pengguna” adalah bahwa perangkat lunak itu mempunyai antarmuka yang bagus, mudah dioperasikan, mudah dipelajari, dan pengguna selalu merasa senang untuk menggunakan perangkat lunak tersebut. Oleh karena itu, dikembangkanlah semacam antarmuka berbasis grafis yang kemudian dikenal dengan istilah yang sangat terkenal yakni GUI (*Graphical User Interface*). Dengan antarmuka berbasis grafis, pengguna akan merasakan berbagai kemudahan dalam pengoperasian sebuah program aplikasi.

### **2.2.3 TEORI ORGAN REPRODUKSI MANUSIA**

Reproduksi adalah cara dasar mempertahankan diri yang dilakukan oleh semua bentuk kehidupan, setiap individu organisme ada sebagai hasil dari suatu proses reproduksi oleh pendahulunya. Cara reproduksi secara umum dibagi menjadi dua jenis yaitu seksual dan aseksual.

Dalam reproduksi aseksual, suatu individu dapat melakukan reproduksi tanpa keterlibatan individu lain dari spesies yang sama. Pembelahan sel bakteri menjadi dua sel anak adalah contoh dari reproduksi aseksual. Walaupun demikian, reproduksi aseksual tidak dibatasi kepada organisme bersel satu. Kebanyakan tumbuhan juga memiliki kemampuan untuk melakukan reproduksi aseksual.

Reproduksi seksual membutuhkan keterlibatan dua individu, biasanya dari jenis kelamin yang berbeda. Reproduksi manusia normal adalah contoh umum reproduksi seksual. Secara umum, organisme yang lebih kompleks

melakukan reproduksi secara seksual, sedangkan organisme yang lebih sederhana, biasanya satu sel, bereproduksi secara aseksual.

Organ reproduksi manusia terbagi atas dua jenis yaitu organ reproduksi laki-laki dan organ reproduksi wanita. Organ reproduksi laki-laki terdiri dari testis dan penis. Sedangkan wanita memiliki alat reproduksi yang lebih kompleks, yaitu vagina, ovarium, rahim, tuba falopi, mammae, dan lain-lain.

Proses reproduksi manusia berlangsung dalam suatu rangkaian proses yang dimulai dengan pembuahan di dalam tabung Falopia, suatu sel telur yang telah memisahkan dirinya dari indungnyanya di tengah perjalanan melalui siklus menstruasi. Yang melakukan pembuahan tersebut adalah suatu sel yang berasal dari pria, yaitu spermatozoa, yang berpuluh-puluh juta spermatozoa terkandung dalam satu sentimeter kubik sperma. Meskipun demikian, yang dibutuhkan untuk menjamin terjadinya pembuahan adalah satu spermatozoa saja, atau dengan kata lain, sejumlah sangat kecil cairan sperma. Cairan benih dan spermatozoa diproduksi oleh buah pelir dan untuk waktu tertentu disimpan di dalam suatu sistem saluran dan tandon. Ketika terjadi kontak seksual, spermatozoa itu berpindah dari tempat penyimpanannya kesaluran kencing, dan di tengah jalan, cairan tersebut diperkaya dengan keluaran-keluaran getah lebih lanjut yang meskipun demikian, tidak mengandung unsur-unsur pembuahan.

Keluaran-keluaran getah ini, meskipun demikian, akan memberikan suatu pengaruh besar atas pembuahan tersebut dengan membantu sperma untuk sampai ke tempat sel telur wanita dibuahi. Dengan demikian, cairan sperma itu

merupakan suatu campuran yang mengandung cairan benih dan berbagai keluaran getah tambahan.

Begitu sel telur dibuahi, ia turun ke rahim melalui tabung Falopia bahkan pada saat ia turun itulah, ia telah mulai terpecah. Kemudian 'menanamkan' dirinya dengan menyusup kedalam ketebalan atau kekentalan lendir dan otot-otot, begitu tembuni terbentuk.

Segera setelah embrio tampak oleh mata telanjang, ia terlihat sebagai suatu kelemis daging yang tidak memiliki bagian-bagian yang bisa dibedakan. Di sana ia berkembang secara bertahap hingga mencapai satu bentuk manusia, selama tahap-tahap ini bagian-bagian tertentu seperti kepala agak lebih besar volumenya dibanding bagian-bagian tubuh selebihnya. Hal-hal ini akhirnya menyusut, sedang struktur penopang hidup dasar membentuk kerangka yang dikelilingi otot-otot, sistem syaraf, sistem peredar, isi perut (bagian dalam tubuh) dan sebagainya.