

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Tinjauan tentang pengembangan media

1. Definisi pengembangan media

Kamus Umum Bahasa Indonesia karya WJS Poerwadarminta (2002), mendefinisikan bahwa pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya). Pendapat tersebut dikuatkan dengan pendapat Sugiyono (2015), pengembangan adalah menghasilkan produk pembelajaran tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas. Definisi yang lebih luas yaitu tentang pengembangan dan penelitian menurut Gay dalam Anik Ghufroon, dkk (2007), model penelitian pengembangan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan produk pendidikan yang efektif berupa materi pembelajaran, media, strategi, atau materi lainnya dalam pembelajaran untuk digunakan di sekolah, bukan untuk menguji teori.

Definisi media menurut AECT (*Association for Educational Communications and Technology*) dalam Estu (2004) adalah segala bentuk saluran untuk proses transmisi informasi. Sedangkan menurut NEA (*National Education Association*) dalam Estu (2004) media adalah segala benda yang dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Definisi lain

diungkapkan oleh Gagne dalam Basuki (2015) media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk belajar, sedangkan pendapat menurut Briggs dalam Basuki (2015) menyatakan media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.

Berdasarkan definisi para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media merupakan suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk baru berupa benda yang dapat dilihat, didengar, dan dimanipulasi yang digunakan untuk kepentingan belajar siswa sehingga dapat mempengaruhi proses belajar siswa tersebut. Media yang dikembangkan berupa segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Pengembangan media mempunyai tujuan untuk menghasilkan produk media yang dapat digunakan untuk belajar sehingga pengguna bisa mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

2. Macam-macam model pengembangan media

Model-model pengembangan media dapat dijadikan acuan dalam melakukan proses pengembangan sesuai dengan media yang akan dikembangkan. Menurut Punaji (2012), penelitian pengembangan tidak jauh berbeda dengan penelitian-penelitian lain, perbedaannya terletak pada metodologinya saja. Beberapa model yang sering digunakan dalam penelitian pengembangan antara lain adalah:

a. Model pengembangan Borg and Gall

Model Borg and Gall merupakan salah satu model penelitian dan pengembangan pendidikan yang sangat populer. Jika seseorang ingin

mengembangkan atau membuat sebuah produk pendidikan dapat dilakukan dengan menggunakan model ini. Prosedur penelitian pengembangan menurut Borg and Gall (1979) adalah:

“research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation“.

Model pengembangan Borg and Gall yang diadopsi oleh Sugiyono (2015) terdiri dari 10 langkah pengembangan, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk dan produksi massal.

b. Model pengembangan Dick and Carey

Model Dick and Carey adalah model desain Instruksional yang dikembangkan oleh Walter Dick, Lou Carey dan James O Carey. Model ini adalah salah satu dari model prosedural, yaitu model yang menyarankan agar penerapan prinsip desain Instruksional disesuaikan dengan langkah-langkah yang harus di tempuh secara berurutan.

Langkah-langkah pengembangan media menurut dick dan carey yaitu 1) identifikasi tujuan (*identity instructional goal(s)*), 2) melakukan analisis instruksional (*conduct instructional analysis*), 3) analisis pembelajar dan lingkungan (*analyze learners and contexts*), 4) merumuskan tujuan performansi (*write performance objectives*), 5) pengembangan tes acuan patokan (*develop assessment instruments*), 6)

pengembangan siasat instruksional (*develop instructional strategy*), 7) pengembangan atau memilih material instruksional (*develop and select instructional materials*), 8) merancang dan melaksanakan penilaian formatif (*design and conduct formative evaluation of instruction*), 9) revisi instruksional (*revise instruction*), 10) merancang dan melaksanakan evaluasi sumatif (*design and conduct summative evaluation*).

c. Model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)

Menurut Padmo dalam Basuki (2015), model-model pengembangan tersebut memiliki langkah-langkah yang berbeda. Namun, apabila berbagai model tersebut dicermati, secara genetik terdapat lima tahapan utama di dalamnya. Tahapan pengembangan tersebut adalah analisis, desain atau rancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ini dikenal dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penjelasan secara singkat mengenai beberapa tahapan dalam model ADDIE adalah sebagai berikut:

1) Tahap analisis (*analysis*)

Pada tahap ini ada tiga jenis kegiatan analisis yang harus dilakukan oleh peneliti, yaitu: analisis kompetensi, analisis karakteristik siswa, dan analisis instruksional.

a. Analisis kompetensi

Analisis kompetensi disebut juga analisis kurikulum. Peneliti harus cermat melakukan kegiatan analisis kurikulum, yang mencoba memahami dan mengukur tingkat kedalaman kompetensi yang dituntut oleh kurikulum.

b. Analisis karakteristik siswa

Peneliti harus mengetahui secara pasti kondisi siswa yang akan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Peneliti harus mengetahui secara detil tingkat kemampuan awal siswa, kesanggupan belajarnya, dan aspek-aspek penting lainnya.

c. Analisis instruksional

Analisis instruksional disebut juga analisis pembelajaran. Penulis harus melakukan kegiatan analisis pembelajaran dengan cermat. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menjabarkan kompetensi umum yang ada pada kurikulum menjadi kompetensi-kompetensi khusus dan kemudian menentukan urutannya.

2) Tahap perancangan (*design*)

Pada tahap perancangan ini, ada tiga jenis kegiatan spesifik yaitu menyusun kerangka struktur (*outline*) dari media pembelajaran yang akan dibuat, menentukan sistematika pengembangan media pembelajaran, dan merancang alat evaluasi yang digunakan dalam media pembelajaran.

3) Tahap pengembangan (*development*)

Pada tahap ini media pembelajaran mulai dikembangkan sesuai dengan yang sudah ditetapkan pada tahap desain. Penerapan sistem yang akan digunakan serta memperhatikan kembali prinsip kriteria media pembelajaran yang baik perlu diperhatikan.

4) Tahap implementasi (*implementation*)

Media pembelajaran yang telah dibuat perlu diasosiasikan kepada siswa, jika dianggap perlu didukung dengan petunjuk penggunaan sebagai panduan awal dalam penggunaan media.

5) Tahap evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh siswa menguasai materi pembelajaran. Evaluasi diperoleh dalam rangka umpan balik dalam proses pembelajaran dan mengukur pencapaian melalui indikator pembelajaran.

Berdasarkan model-model pengembangan di atas, penelitian ini menggunakan model pengembangan yang diadopsi dari model pengembangan Borg and Gall. Alasan peneliti memilih model ini, karena model Borg and Gall dianggap dapat memberikan prosedur yang kompleks dalam pengembangan.

3. Pengembangan Media dalam Kawasan Teknologi Pendidikan

Menurut definisi tahun 1994, Teknologi Pendidikan adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian proses dan sumber belajar (Seels dan Richey, 1994). Definisi tahun 1994 dirumuskan dengan berlandaskan lima bidang garapan bagi

teknologi pembelajaran, yaitu: desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan evaluasi. Kelima hal ini merupakan merupakan kawasan dari bidang teknologi pembelajaran (Seels & Richey, 1994).

Hubungan antar kawasan bersifat sinergik. Sebagai contoh, seorang praktisi yang bekerja dalam kawasan pengembangan menggunakan teori dari kawasan desain, seperti teori desain system pembelajaran dan desain pesan. Seorang praktisi yang bekerja dalam kawasan desain menggunakan teori mengenai karakteristik media dari kawasan pengembangan dan kawasan pemanfaatan dan teori mengenai analisis masalah pembelajaran dan pengukuran dari kawasan penilaian (evaluasi).

Penjelasan singkat dari kawasan-kawasan teknologi pendidikan di atas adalah sebagai berikut:

a) Kawasan Desain

Kawasan desain membidangi tentang bagaimana secara teori maupun praktik suatu proses dan sumber belajar didesain, yaitu dengan menspesifikasi kondisi untuk belajar. Kawasan desain meliputi bidang desain sistem pembelajaran, desain pesan, karekteristik si belajar dan strategi pembelajaran.

b) Kawasan Pengembangan

Kawasan pengembangan membidangi tentang bagaimana secara teori maupun praktik suatu proses dan sumber belajar dikembangkan baik dalam bentuk teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi berbasis komputer, dan teknologi terpadu.

c) Kawasan Pemanfaatan

Kawasan ini membidangi tentang bagaimana secara teori maupun praktik suatu proses dan sumber belajar dimanfaatkan untuk kepentingan belajar. Kawasan ini terdiri dari empat bidang garapan yaitu pemanfaatan media, difusi inovasi implementasi dan institusionalisasi, serta kebijakan dan regulasi.

d) Kawasan Pengelolaan

manajemen merupakan kesatuan integral dalam teknologi pembelajaran dan dalam peranan yang dimainkan oleh teknologi pembelajaran. Seorang teknologi pembelajaran dituntut dapat menunjukkan kemampuan manajemen dalam berbagai setting bidang. Kawasan pengelolaan terdiri dari manajemen proyek, manajemen sumber, manajemen sistem penyampaian dan manajemen informasi.

e) Kawasan Evaluasi

Kawasan evaluasi tumbuh seiring dengan perkembangan penelitian dan metodologi pendidikan. Perbedaan penting antara penelitian dengan evaluasi menurut Scriven ialah bahwa evaluasi adalah proses penentuan hasil dan manfaat suatu proses atau produk dengan bahwa evaluasi merupakan suatu proses penelitian. Tujuan evaluasi pendidikan berbeda dengan tujuan penelitian pendidikan. Tujuan evaluasi adalah untuk mendukung pembuatan keputusan nilai yang dapat diterima dan bukannya menguji hipotesa. Dalam domain evaluasi dibedakan antara evaluasi program, proyek dan produk, yang masing-masing merupakan tipe evaluasi yang paling penting untuk desainer

pembelajaran sebagaimana halnya evaluasi formatif dan sumatif (Ismaniati dalam Basuki 2015).

Berdasarkan uraian di atas permasalahan dalam penelitian ini termasuk dalam bidang kajian teknologi pendidikan pada kawasan pengembangan. *E-learning* berbasis *schoolology* pada pembelajaran Fisika ini menjadi kajian tersendiri dalam kawasan pengembangan di teknologi pendidikan.

B. Tinjauan tentang *E-Learning*

1. Definisi *E-Learning*

E-learning atau pembelajaran elektronik pertama kali diperkenalkan oleh Universitas Illinois di Urbana-Campaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer-assisted instruction*) dan komputer bernama Plato. Terdapat dua pandangan mengenai definisi *e-learning*. Definisi pertama seperti yang disampaikan oleh Gilbert & Jones (2001) dan Michael (2013) yang menjelaskan bahwa *e-learning* merupakan segala bentuk aktivitas pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik untuk belajar. Definisi kedua dikemukakan oleh Hartley (2001), Rosenberg (2001), dan Kamarga (2002) yang lebih menjelaskan *e-learning* sebagai penggunaan teknologi internet dan komputer berjaringan untuk membantu proses belajar manusia (Wahyuningsih & Rakhmat, 2017). *E-learning* merupakan media yang digunakan untuk menyampaikan informasi menggunakan perangkat elektronik yang terhubung dengan internet.

Clark dan Mayer dalam Lantip (2011), memaparkan bahwa “*e-learning as training delivered on a computer (including CD-ROM, Internet, or Intranet) that is designed to support individual learning or organizational performance goals*”. Pengertian ini berarti bahwa di dalam *e-learning*, media komputer didesain untuk mendukung pembelajaran individual maupun pencapaian tujuan kinerja suatu organisasi. *E-learning* menurut Stockley (2006), merupakan penyampaian program pembelajaran, pelatihan, atau pendidikan dengan menggunakan sarana elektronik, seperti komputer atau alat elektronik, seperti telepon genggam dengan berbagai cara untuk memberikan pelatihan, pendidikan, atau bahan ajar.

Sementara itu Naidu (2006), mengatakan bahwa *e-learning* umumnya mengacu pada penggunaan secara sengaja teknologi informasi dan komunikasi berjaringan dalam proses pembelajaran. Sejumlah istilah mengacu pada konsep yang sama, yaitu *online learning*, *distributed learning*, dan *web-based learning*. Secara fundamental, *e-learning* adalah proses pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memediasi aktivitas pembelajaran baik secara *sinkronous* maupun *asinkronous*.

Berdasarkan beberapa definisi yang dikemukakan oleh para ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran elektronik atau *e-learning* adalah suatu kegiatan belajar mengajar jarak jauh yang dilakukan oleh seorang pendidik dengan para peserta didik dengan menggunakan perangkat komputer yang terhubung internet.

2. Fungsi Pembelajaran *E-Learning*

Menurut Wahyuningsih & Rakhmat (2017), terdapat tiga fungsi *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran yaitu sebagai *supplement* (tambahan), *complement* (pelengkap), dan *replacement* (pengganti). Ketiga fungsi tersebut mencakup dimensi bentuk kegiatan belajar serta cakupan dan jenis materinya, yang dijelaskan sebagai berikut:

a) *Supplement*

E-learning memiliki fungsi sebagai suplemen pada dimensi bentuk kegiatan belajar apabila digunakan sebagai tambahan bagi pembelajaran tatap muka di mana metode tatap muka masih menjadi bentuk utama dari kegiatan pembelajaran secara keseluruhan dan *e-learning* dimanfaatkan untuk memperkaya pengalaman belajar tersebut. Penggunaan *e-learning* ini terintegrasi di dalam pembelajaran tatap muka yang biasanya disebut sebagai pembelajaran difasilitasi web.

b) *Complement*

E-learning memiliki fungsi sebagai *complement* pada dimensi bentuk kegiatan belajar apabila digunakan untuk melengkapi pembelajaran tatap muka. Proporsi penggunaan *e-learning* dengan pembelajaran tatap muka dapat seimbang yang biasanya disebut sebagai *blended/hybrid learning*. Karena pada dasarnya baik *e-learning* maupun pembelajaran tatap muka memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, sehingga dapat saling melengkapi.

c) *Replacement*

E-learning memiliki fungsi sebagai *replacement* pada dimensi bentuk kegiatan belajar apabila digunakan sebagai pengganti pembelajaran tatap muka. Tujuannya untuk mempermudah peserta didik mengelola kegiatan pembelajaran sehingga dapat menyesuaikan dengan waktu dan aktivitas lainnya yang memiliki prioritas yang sama pentingnya.

Berdasarkan ketiga fungsi pembelajaran *E-learning* di atas, dapat dirangkum bahwa *e-learning* berfungsi untuk membantu pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar serta tidak sepenuhnya menggantikan pembelajaran konvensional atau *face to face* di dalam kelas. *E-learning* dapat diposisikan ke dalam tiga hal dalam pembelajaran, yaitu sebagai *supplement* (tambahan), *complement* (pelengkap), dan *replacement* (pengganti).

3. Model Pembelajaran *E-Learning*

Model pembelajaran *E-learning* menurut Rashty dalam Eka (2016), dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk, yaitu:

- a) Model *Adjunct*; Model ini dapat dikatakan sebagai proses pembelajaran tradisional plus.
- b) Model *Mixed/Blended*; Model *Blended* menempatkan sistem penyampaian secara *online* sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran secara keseluruhan.

c) Model *Online* Penuh (*Fully Online*).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *e-learning* terdiri dari beberapa model, diantaranya: (1) Model *Adjunct*, (2) Model *Mixed/Blended*, dan (3) Model *Online* Penuh (*Fully Online*). Model *Adjunct* memiliki pengertian bahwa, pembelajaran tradisional yang ditunjang dengan sistem penyampaian secara *online* sebagai pengayaan. Keberadaan sistem penyampaian secara *online* merupakan suatu tambahan. Model *Mixed/Blended* memiliki pengertian bahwa baik proses tatap muka maupun pembelajaran secara *online* merupakan satu kesatuan utuh. Berbeda dengan model *Adjunct* yang hanya menempatkan sistem penyampaian *online* sebagai tambahan. Dalam model *Mixed/Blended*, masalah relevansi topik pelajaran mana yang dapat dilakukan secara *online* dan mana yang dilakukan secara tatap muka (tradisional) menjadi faktor pertimbangan penting dalam penyesuaian dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, karakteristik siswa ataupun kondisi yang ada. Sementara itu model *Online* Penuh (*Fully Online*) memiliki pengertian bahwa semua interaksi dalam pembelajaran dan penyampaian bahan belajar terjadi secara *online*.

4. Karakteristik Pembelajaran *E-Learning*

Menurut Munir (2009), beberapa ciri yang menjadi karakteristik *e-learning* antara lain:

- a. Menggunakan bantuan perangkat elektronik, sehingga dalam memperoleh informasi dan komunikasi bisa lebih efektif dan efisien antara pendidik dengan siswa

E-learning berperan sebagai perantara serta penyedia layanan informasi di dalam pembelajaran. Kemudahan seperti ini melengkapi kekurangan dari belajar konvensional yang terbatas pada eksplorasi materi serta komunikasi antar siswa dan pendidik.

- b. Memanfaatkan media komputer, seperti jaringan komputer (*networks*) atau digital media

Terdapat dua jenis jaringan yang dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran berbasis *e-learning*, yaitu: (1) *intranet*, yaitu jaringan komputer berbentuk *database server* yang hanya bisa diakses oleh jangkauan tertentu (privat); (2) *internet*, yaitu jaringan komputer skala global yang menghubungkan antara komputer satu dengan yang lainnya. *Internet* memiliki ruang lingkup lebih luas dibandingkan dengan *intranet*.

- c. Menggunakan materi pembelajaran mandiri (*self learning materials*)

Pendidik menyediakan bahan ajar secara *online*. Materi diunggah ke dalam sistem *e-learning* agar memudahkan siswa mengakses dimana dan kapan saja.

- d. Jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar diunggah ke dalam komputer

Tidak hanya materi, namun keseluruhan isi dari kegiatan pembelajaran *e-learning* juga di unggah secara *online*. Hal ini bertujuan agar memudahkan siswa dan pendidik untuk mengaksesnya baik dimana dan kapan saja sesuai kebutuhan mereka.

- e. Bahan ajar disiapkan oleh para ahli (*experts*) dalam bidangnya.

Pendidik maupun dosen menyediakan materi atau bahan ajar dan diunggah ke dalam sistem *E-learning*. Materi dalam bentuk *online* maupun digital mempunyai kelebihan, yaitu mudah untuk direvisi serta disempurnakan bila ada yang perlu ditambahkan.

Berdasarkan beberapa karakteristik di atas, dapat dikatakan bahwa *e-learning* adalah kegiatan belajar mengajar menggunakan media elektronik dan jaringan sebagai infrastruktur utama untuk mengakses materi yang telah diunggah oleh ahli (*experts*). *E-learning* memiliki materi yang digunakan untuk menunjang pembelajaran secara mandiri, selain itu siswa dapat mengakses jadwal pembelajaran, kurikulum dan hasil kemajuan belajar melalui media tersebut secara mandiri.

5. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran *E-Learning*

Menurut Bates dan Wulf dalam Munir (2009), pemanfaatan pembelajaran *e-learning* memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a) Meningkatkan interaksi dalam pembelajaran (*enchance interactivity*)

Kadar interaksi yang dimaksudkan adalah komunikasi antar siswa maupun dengan pendidik. Di dalam pembelajaran konvensional, interaksi sangatlah terbatas. Sebagai contoh, di dalam kelas mungkin hanya sebagian anak yang cepat paham saja yang akan mengemukakan pendapatnya. Sedangkan anak yang terlambat pemahamannya akan tertinggal dan tidak memiliki kesempatan dalam berpendapat. Hal ini dikarenakan, keterbatasan pendidik dalam memberikan ruang bagi seluruh siswanya untuk berdiskusi maupun bertanya di dalam kelas.

Sehingga tidak semua anak mendapatkan kesempatan yang sama. Berbeda dengan pembelajaran *e-learning*, yang memberikan kesempatan yang sama bagi seluruh siswa. Mereka yang kurang percaya diri dapat dengan bebas mengajukan pertanyaan maupun pendapat tanpa takut adanya gangguan dan intervensi dari teman di kelas.

b) Mempermudah interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*)

Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang mengharuskan bertemunya pendidik dengan siswa (*face to face*), pembelajaran *e-learning* sangatlah fleksibel. Bahan ajar dikemas secara online dan diunggah ke dalam sistem *e-learning*. Cukup melalui *internet*, siswa mampu mengakses bahan ajar tersebut tanpa perlu menunggu bertemu dengan pendidik. Dengan bantuan sistem *e-learning* juga, forum diskusi juga lebih mudah diselenggarakan tanpa perlu melakukan tatap muka layaknya pembelajaran konvensional. Siswa dan pendidik cukup bermodal komputer dan terkoneksi ke *internet*.

c) Memiliki jangkauan yang lebih luas (*potential to reach a global audience*)

Kunci dari tingginya fleksibilitas tempat dan waktu pada pembelajaran *e-learning* adalah memanfaatkan koneksi *internet*. Akses belajar dapat diakses oleh siapa, dimana dan kapan saja tanpa adanya hambatan. Dengan *internet*, jangkauan pembelajaran *e-learning* menjadi meluas dan benar-benar terbuka bagi siapa saja yang membutuhkannya.

- d) Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran
(*easy updating of content as well as archivable capability*)

Kemajuan teknologi informasi serta pemanfaatan *internet* berperan sangat besar dalam pengembangan bahan ajar elektronik. Penyempurnaan materi pembelajaran juga akan sangat mudah, disesuaikan dengan perkembangan materi keilmuannya. Dari segi penyimpanan juga sangat mudah, cukup terkoneksi dengan *internet*, bahan ajar sudah dapat diunggah ke dalam sistem *e-learning*. Jika dirasa materi yang diunggah perlu perbaikan, cukup dengan mengunggah ulang bahan yang telah di revisi tersebut ke dalam sistem *e-learning*.

Tidak ada media yang sempurna, begitu pula *e-learning* yang juga memiliki kelemahan, antara lain:

- a) Berkurangnya interaktivitas.

Berkurangnya interaktivitas secara fisik antara pendidik dengan siswa yang berdampak pada pembentukan sikap. Moral dan perilaku siswa hanya bisa diamati oleh pendidik di dalam pembelajaran konvensional saja. Berbeda dengan pembelajaran *E-learning* dimana belajar mandiri sangat ditekankan, sehingga menyulitkan pendidik untuk memantau perilaku setiap siswanya.

- b) *Miss focus* terhadap penggunaan teknologi.

E-learning pada penerapannya cenderung tidak berfokus pada pendidikannya, namun pada teknologinya. Aspek teknis seperti penguasaan komputer dan *internet* dikhawatirkan mengambil alih peran dari konten pendidikan yang sebenarnya lebih ditekankan daripada aspek

teknologinya. Setidaknya, aspek teknis dan konten pembelajaran harus berjalan bersamaan, sehingga tidak ada salah satu yang menonjol.

c) Keterbatasan dalam penyediaan hardware.

Tidak semua siswa mampu memiliki perangkat dan akses *internet* secara penuh untuk digunakan secara individu. Pemerataan fasilitas (komputer dan *internet*) serta latar belakang ekonomi setiap siswa yang berbeda-beda mempengaruhi kelancaran akses ke sistem *e-learning*.

d) Dibutuhkan kualifikasi pendidik yang tinggi.

Kualifikasi pendidik yang tinggi antara lain seperti penguasaan strategi, metode, atau teknik pembelajaran yang berbasis TIK. Peralihan dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran elektronik mengharuskan pendidik untuk meningkatkan kompetensinya di dalam pembelajaran. Hal teknis mendasar seperti pengoperasian komputer dan *internet* sangat dibutuhkan untuk menjalankan pembelajaran berbasis *e-learning*.

e) Dibutuhkan motivasi yang tinggi dari siswa.

Motivasi yang tinggi dari siswa sendiri dibutuhkan untuk belajar secara mandiri dalam memperoleh materi atau informasi dari *internet* dan tidak bergantung pada pendidik saja. Pembelajaran konvensional nampaknya memanjakan siswa untuk terus dibantu selama belajar oleh pendidik. Hal ini bertolak belakang dengan pembelajaran *e-learning*. Individualisme setiap siswa harus sangat menonjol dalam mengatur cara belajarnya sendiri (*self regulated learning*).

Berdasarkan pemaparan kelebihan dan kelemahan di atas, dapat dikatakan bahwa dalam penerapan pembelajaran *e-learning* diperlukan beragam kesiapan dan kualifikasi dari berbagai komponen, seperti, penyediaan *hardware* komputer dan *internet*, motivasi siswa, dan kualifikasi pendidik yang tinggi. Hal tersebut dapat menimbulkan hambatan bagi beberapa sekolah yang memiliki keterbatasan tentang sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk penerapan *e-learning* di sekolahnya baik sebagian komponen maupun secara keseluruhan.

E-learning jika diterapkan akan memberikan dampak positif seperti empat komponen yang telah disebutkan pada kelebihan *e-learning* diatas. Komponen-komponen tersebut akan berhasil memberikan manfaat kepada pendidik maupun peserta didik apabila pembelajaran melalui *e-learning* dapat dikelola oleh pendidik secara baik sebagai kebutuhan utama untuk menyempurnakan pembelajaran di luar kelas.

C. Tinjauan tentang *Schoolology*

1. Definisi *Schoolology*

Menurut Firmansyah (2015), *schoology* adalah *Learning Management System* (LMS) untuk sekolah dimana visual dan fungsionalnya mudah digunakan seperti media sosial *facebook*, layanan yang dapat digunakan berupa catatan kehadiran, *online gradebook* (fasilitas untuk mengelola nilai), tes dan kuis, dan pekerjaan rumah.

Schoology adalah salah satu dari beberapa jenis *Social Learning Networks* (SLNs) yang beredar di dunia *world wide web*. Media *e-learning*

dengan menggunakan *schoolology* sebagai media pembelajaran yang mungkin bisa membantu proses pembelajaran yang efektif. Adanya media ini diharapkan dapat menarik perhatian siswa sebagai media pembelajaran baru dan menunjang minat siswa untuk belajar.

Menurut Aminoto dan Pathoni (2014), *schoolology* adalah *website* yang memadukan *e-learning* dan jejaring sosial. *Schoolology* dapat diakses dengan alamat www.schoolology.com, konsepnya sama seperti *edmodo*, namun *e-learning* dengan *schoolology* mempunyai banyak kelebihan. Membangun *e-learning* dengan *schoolology* juga lebih menguntungkan bila dibandingkan dengan menggunakan *moodle*, yaitu karena tidak memerlukan *hosting* dan pengelolaan *schoolology* (lebih *user friendly*). Fiturnya tidak selengkap *moodle*, namun untuk pembelajaran *e-learning* di sekolah sudah sangat memadai. Fitur-fitur yang dimiliki *schoolology* adalah *Courses, Group, Discussion, Resources, Quiz, Attendance, dan Analytics*. *Schoolology* juga disediakan dalam bentuk aplikasi telepon seluler dengan akses internet.

Schoolology merupakan sistem pembelajaran (LMS) yang dirancang dengan baik berbasis *web (web-based tool)*. Darmawan (2016), mengatakan bahwa LMS merupakan kendaraan utama dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kumpulan perangkat lunak yang ada didesain untuk pengaturan pada tingkat individu, ruang kuliah, dan institusi. Karakter utama LMS adalah pengguna yang merupakan pengajar dan peserta didik, dan keduanya harus berkoneksi dengan internet untuk menggunakan aplikasi ini.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai LMS di atas, dapat disimpulkan bahwa LMS merupakan perangkat lunak komputer yang didesain untuk pembelajaran secara *online*, distribusi materi pembelajaran secara *online*, dan memungkinkan untuk berkolaborasi antara guru dan siswa secara virtual. LMS membantu guru untuk mengatur setiap aspek pembelajaran, dari registrasi siswa hingga penyimpanan hasil tes, dan menerima tugas secara digital, serta tetap berinteraksi dengan siswa.

2. Karakteristik Schoology

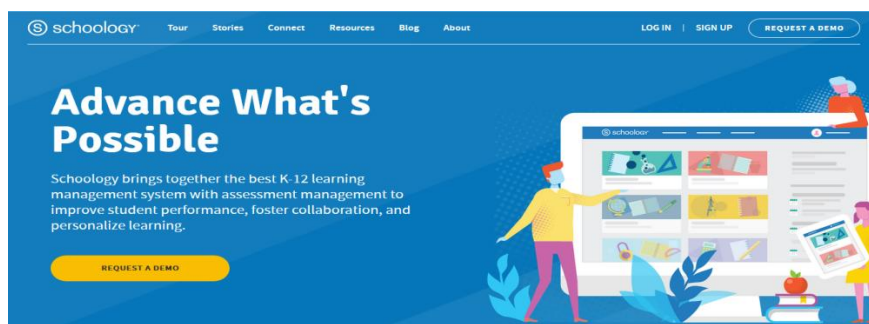
Aplikasi *schoology* ini merupakan pendatang baru di bidang pembelajaran *online*. *Schoology* memiliki model serupa dengan *facebook* dan memiliki banyak fitur canggih dalam aspek desain. *Schoology* memiliki beberapa karakteristik, antara lain:

- a) Komunikasi (*Messaging*) merupakan inti dari program.
- b) Semua kegiatan kursus dan *item* pengingat waktu terdapat pada layar tampilan.
- c) Sebuah *dropbox* digital memungkinkan untuk meng-*upload* dokumen *Microsoft Office* atau integrasi langsung dengan *Google Docs*.
- d) Guru dapat berkomentar langsung pada kerja digital.
- e) Kelompok diskusi difasilitasi untuk membangun komunitas siswa.

Schoology juga mudah diakses dari perangkat *mobile*. Aplikasi ini dapat dengan mudah ditemukan di pasar aplikasi untuk kedua *Apple iOS* dan *Android* ponsel. Perangkat tablet *mobile*, seperti *iPads* dan *Android*, juga dapat menjalankan aplikasi. Penyelesaian tugas menulis yang lebih besar menjadi penghalang, namun siswa dapat memeriksa pandangan tugas,

menavigasi isi kursus, meninjau nilai mereka, melihat kalender dari tugas yang akan datang, dan berkomunikasi dengan instruktur.

Schoology adalah sebuah sistem pembelajaran *online* yang mengizinkan para guru untuk mengelola sistem akademik bagi para siswanya. *Schoology* menyediakan guru dengan metode mengelola pembelajaran, melibatkan para siswa, berbagi materi, dan terhubung dengan guru-guru lain. Berikut ini adalah tampilan awal *schoology*:

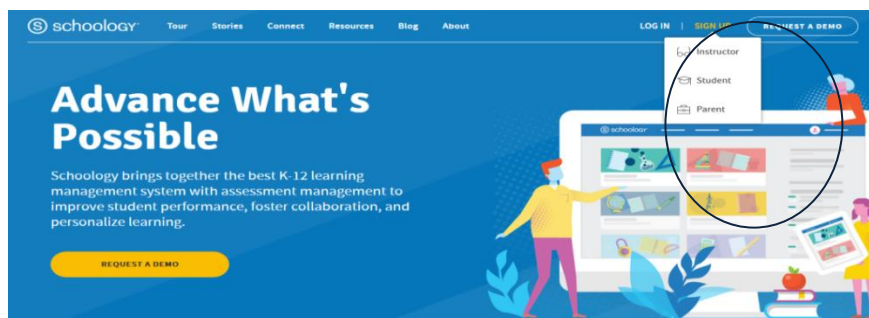


Gambar 2.1 Tampilan awal *schoology*

(www.schoology.com)

Terdapat tiga cara untuk *sign up* ke akun *schoology*, antara lain:

- a. Instruktur, *sign up* untuk pemilik akun *Schoology*.
- b. Siswa, memerlukan sebuah akses kode yang disediakan oleh guru.
- c. Orang Tua, memerlukan sebuah akses kode yang disediakan oleh guru



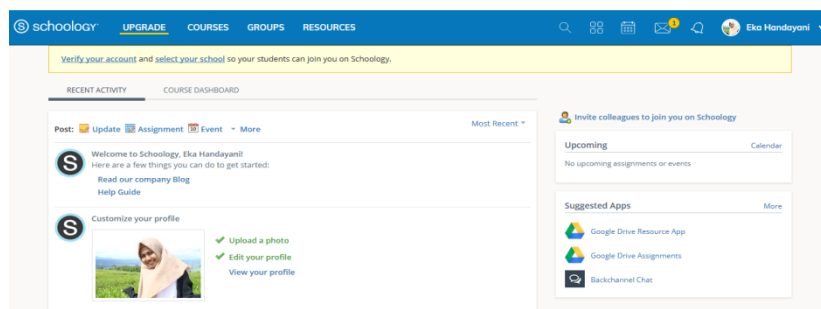
Gambar 2.2 Tampilan *sign up* *schoology*

(www.schoology.com)

Menu-menu yang terdapat dalam aplikasi *schoolology*, antara lain:

- a. *Courses*, dengan menu *courses* kita dapat membuat kelas baru, bergabung dengan kelas yang sebelumnya sudah ada atau *browsing* melalui daftar kelas yang telah ditetapkan.
- b. *Groups*, berfungsi seperti pesan dinding di mana anggota grup juga dapat mem-*posting* pesan dinding. Ketika bergabung dengan sebuah grup, kita dapat mencari bagian dari grup yang kita inginkan.
- c. *Resources*, untuk menjaga, melacak dokumen, *file*, dan gambar yang kita *upload* dalam kelas.
- d. *Recent Activity*, untuk menampilkan berita terbaru yang terdapat pada akun *schoolology*. Kita dapat mem-*posting* dan meng-*update* dalam akun serta memilih halaman mana yang akan kita *posting*.
- e. *Calendar*, untuk menampilkan halaman kalender yang telah di-*posting* sebelumnya di *Recent Activity*.
- f. *Messages*, untuk mengirimkan pesan atau melihat pesan antara sesama pengguna *schoolology*.
- g. *People*, untuk dapat melihat daftar pengguna dalam suatu kelas.

Menu aplikasi *schoolology* ditunjukkan oleh gambar berikut:



Gambar 2.3 Menu-menu aplikasi *schoolology*

(www.schoolology.com)

D. Tinjauan tentang gelombang mekanik

1. Gelombang Mekanik

Menurut Suharyanto, dkk (2009), gelombang mekanik merupakan gelombang yang merambat pada suatu medium. Gelombang jenis ini tidak dapat merambat jika tidak ada medium sebagai perantara gelombang. Contoh gelombang mekanik diantaranya gelombang pada tali, gelombang pada permukaan air, dan gelombang bunyi. Gelombang pada tali merambat dengan tali sebagai media perambatannya. Gelombang pada permukaan air merambat dengan air sebagai media perambatannya. Gelombang bunyi dapat merambat melalui udara, zat padat, atau zat cair sebagai media perambatannya.

2. Sifat Gelombang Mekanik

Ada beberapa sifat gelombang mekanik, diantaranya:

- a) Perambatan getaran di suatu medium mempunyai kelajuan tertentu yang dinamakan cepat rambat gelombang. Kelajuan atau cepat rambat gelombang ini sangat ditentukan oleh sifat mekanik medium.
- b) Partikel dari medium tidak merambat melalui ruang-ruang di medium, tetapi partikel medium bergerak bolak-balik atau turun naik terhadap posisi kesetimbangan partikel tersebut.
- c) Gelombang menyalurkan energi dari satu ruang ke ruang lain di dalam medium. Gelombang memindahkan energi, bukan memindahkan partikel.

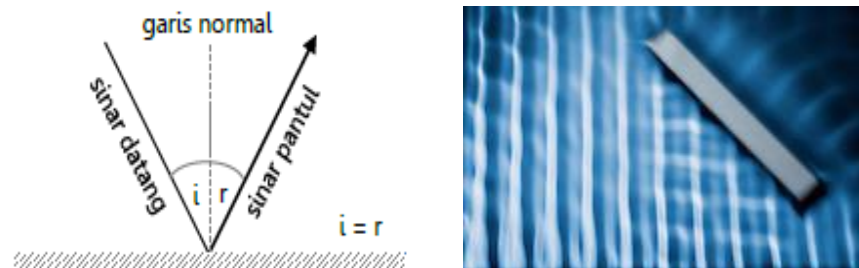
3. Ciri-ciri Gelombang Mekanik

Ciri-ciri gelombang mekanik adalah sebagai berikut:

- a) Pemantulan Gelombang (Refleksi)

Salah satu ciri gelombang mekanik ialah dipantulkan dan bisa terjadi pada gelombang bunyi. Hal ini dapat dibuktikan bahwa pemantulan bunyi dalam ruang tertutup dapat menimbulkan gaung yaitu sebagian bunyi pantul bersamaan dengan bunyi asli sehingga bunyi asli terdengar tidak jelas. Untuk menghindari terjadinya gaung maka dalam bioskop, studio radio, dan gedung konser musik, dinding dilapisi zat peredam suara yang biasanya terbuat dari kain wol, kapas, gelas, karet atau besi. Dalam pemantulan gelombang tersebut berlaku hukum pemantulan gelombang yaitu :

1. Sudut datang gelombang sama dengan sudut pantul gelombang.
2. Gelombang datang, gelombang pantul, dan garis normal terletak dalam satu bidang datar.



Gambar 2.4 Pemantulan Gelombang

(Suharyanto, 2009)

b) Pembiasan Gelombang (Refraksi)

Peristiwa pembiasan dalam kehidupan sehari-hari misalnya pada malam hari bunyi petir terdengar lebih keras dari pada siang hari. Hal ini disebabkan karena pada siang hari udara lapisan atas lebih dingin dari pada di lapisan bawah. Cepat rambat bunyi pada suhu dingin lebih kecil dari pada suhu panas maka kecepatan bunyi di lapisan udara atas lebih

kecil dari pada di lapisan bawah, yang berakibat medium lapisan atas lebih rapat dari medium lapisan bawah. Hal yang sebaliknya terjadi pada malam hari, sehingga pada siang hari bunyi petir merambat dari lapisan udara atas ke lapisan udara bawah. Jika bunyi datangnya merambat vertikal kebawah, pada malam hari arah rambat bunyi dibiaskan mendekati garis normal. Sebaliknya pada siang hari arah rambat bunyi dibiaskan menjauhi garis normal. Sesuai dengan hukum pembiasan gelombang bahwa gelombang datang dari medium kurang rapat ke medium lebih rapat akan dibiaskan mendekati garis normal atau sebaliknya.

Hukum pembiasan gelombang dapat juga dinyatakan bahwa: *Perbandingan sinus sudut datang dengan sinus sudut bias merupakan bilangan tetap.* Dapat dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{v_1}{v_2} = n \quad (1.1)$$

dengan:

i = sudut datang gelombang (derajat atau radian)

r = sudut bias gelombang (derajat atau radian)

v_1 = cepat rambat gelombang pada medium 1 (m/s)

v_2 = cepat rambat gelombang pada medium 2 (m/s)

n = indeks bias medium.

Indeks bias adalah perbedaan kecepatan gelombang (cahaya) yang terjadi pada dua medium yang berbeda kerapatannya. Nilai indeks bias relatif adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{n_2}{n_1} \quad (1.2)$$

dengan:

n = indeks bias medium 2 relatif terhadap medium 1

n_2 = indeks bias medium 2

n_1 = indeks bias medium 1.

Persamaan indeks bias dua medium gelombang adalah sebagai berikut:

$$n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r \quad (1.3).$$



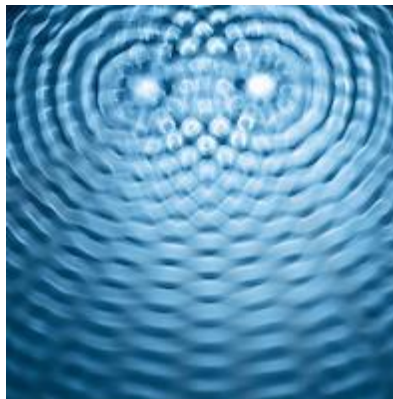
Gambar 2.5 Pembiasan Gelombang

(Suharyanto, 2009)

c) Interferensi Gelombang

Pada gelombang bunyi mengalami gejala perpaduan gelombang atau interferensi yang dibedakan menjadi dua yaitu interferensi konstruktif atau penguatan bunyi dan interferensi destruktif atau pelemahan bunyi. Misalnya waktu kita berada diantara dua buah loudspeaker dengan frekuensi dan amplitudo yang sama atau hampir sama (koheren) maka kita akan mendengar bunyi yang keras dan lemah secara bergantian.

Seperti halnya gelombang bunyi, gelombang cahaya juga dapat berinterferensi. Cara untuk mendapatkan interferensi cahaya diperlukan sumber cahaya yang koheren yaitu sumber cahaya yang memiliki frekuensi sama dan beda fase tetap. Sumber cahaya yang koheren dapat diamati dari percobaan yang dilakukan oleh Young dan Fresnell. Interferensi cahaya dapat menghasilkan pola gelap terang. Pola gelap dihasilkan dari interferensi destruktif (saling melemahkan) akibat penggabungan dua gelombang yang memiliki fase berlawanan. Pola terang dihasilkan dari interferensi konstruktif (saling menguatkan) akibat penggabungan dua gelombang yang memiliki fase yang sama. Fase gelombang (φ) adalah sudut fase yang ditempuh tiap satu putaran. Sudut fase (θ) adalah sudut yang ditempuh gelombang saat bergetar dalam fungsi sinus.



Gambar 2.6 Pola Interferensi Gelombang

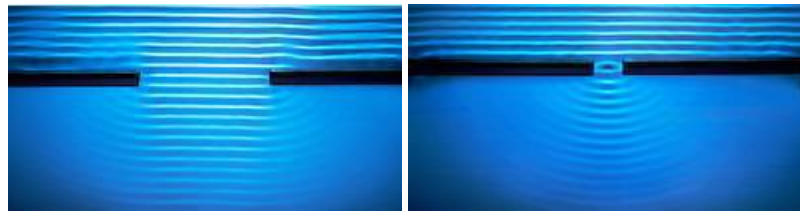
(Suharyanto, 2009)

Gambar diatas menunjukkan pola interferensi, di mana garis tebal atau tidak terputus adalah hasil interferensi yang bersifat konstruktif,

sedangkan garis putus-putus menunjukkan interferensi yang bersifat destruktif.

d) Difraksi Gelombang

Difraksi gelombang adalah peristiwa pembelokan gelombang yang disebabkan oleh adanya penghalang berupa celah atau sudut penghalang yang menghalangi sebagian muka gelombang. Gejala difraksi akan semakin tampak jelas apabila lebar celah semakin sempit. Sifat inilah ruangan dalam rumah kita menjadi terang pada siang hari dikarenakan ada lubang kecil pada genting. Serta suara alunan musik dari tape recorder dapat sampai ke ruangan lain, meskipun kamar tempat *tape* tersebut pintunya tertutup rapat.



(a)

(b)

Gambar 2.7 Difraksi (a) Penghalang dengan celah lebar, (b) penghalang dengan celah sempit

(Suharyanto, 2009)

E. Penelitian Relevan

1. Penelitian Eka Natalia (2016) tentang pengembangan *e-learning* dengan *schoology* pada materi Dinamika Benda Tegar, menyatakan bahwa *e-learning* memiliki kualitas sangat menarik, mudah digunakan, dan efektif

digunakan sebagai pengayaan pembelajaran (peningkatan gain sebesar 0,53902).

2. Penelitian Beny Hari Firmansyah (2015) tentang pengembangan *blended learning* berbasis *schoology*, menyatakan bahwa pembelajaran *blended learning* berbasis *schoology* dapat meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas dalam pembelajaran serta meningkatkan kualitas pendidikan dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan komunikasi yang menjadi sebuah tujuan utama dalam pembangunan pendidikan.
3. Penelitian Ni Wyn. Mei Ananda.P, dkk (2014) tentang pengembangan *e-learning* berbasis *schoology* pada mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP Negeri 1 Seririt, menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar bahasa IPA siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan *e-learning* berbasis *schoology*. Nilai rata-rata setelah menggunakan media (87,03) lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan media (59,24).
4. Penelitian Agus Efendi (2017) tentang *e-learning* berbasis *schoology* dan *edmodo* ditinjau dari motivasi dan hasil belajar siswa SMK, menyatakan bahwa: pertama, hasil belajar kognitif metode *e-learning* berbasis *schoology* lebih baik dibandingkan dengan *edmodo*, karena *schoology* mudah diakses, peserta didik mempunyai target nilai, lebih memahami pelajaran dan lebih aktif pada saat pelajaran yang berdampak pada hasil belajar kognitif. Kedua, motivasi siswa dengan *e-learning* berbasis *schoology* lebih baik dibandingkan kelas dengan penggunaan *e-learning* berbasis *edmodo*, karena *schoology* membuat tertarik pada pelajaran Simulasi Digital, membuat lebih semangat, lebih senang serta mudah belajar dimanapun dan lebih

termotivasi belajar. Tingkat motivasi siswa yang menggunakan *e-learning* berbasis *schoology* dan *edmodo* termasuk kategori sedang.

5. Penelitian Gita Ade Pradana, dkk (2018) tentang pengembangan LKPD *e-learning schoology* meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar sejarah, menyatakan bahwa *e-learning* melalui media *schoology* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dalam pembelajaran Sejarah.

Hasil tersebut dapat dikatakan relevan dengan penelitian penulis karena mempunyai kesamaan media yaitu *e-learning* berbasis *schoology* yang akan diujicobakan kepada siswa di SMA Negeri 16 Palembang sedangkan perbedaan penelitian penulis dengan penelitian relevan sebelumnya yaitu materi pembelajaran yang digunakan dalam media *e-learning* berbasis *schoology* tersebut belum pernah dikaji oleh penelitian relevan sebelumnya. Materi yang diambil dalam penelitian ini adalah materi gelombang mekanik dalam pembelajaran fisika SMA kelas XI pada semester genap. Materi gelombang mekanik diambil dikarenakan pada proses penyampaian materi pembelajaran tersebut tidak didukung simulasi animasi dalam proses pembelajaran serta pembelajaran masih terbatas pada metode ceramah guru dan pemberian contoh soal yang dapat mengurangi motivasi belajar siswa dan kurangnya pemahaman konsep dari materi tersebut. Sehingga peneliti menggunakan materi gelombang mekanik dalam media *e-learning* berbasis *schoology* yang akan dikembangkan tersebut.

F. Kerangka Berfikir

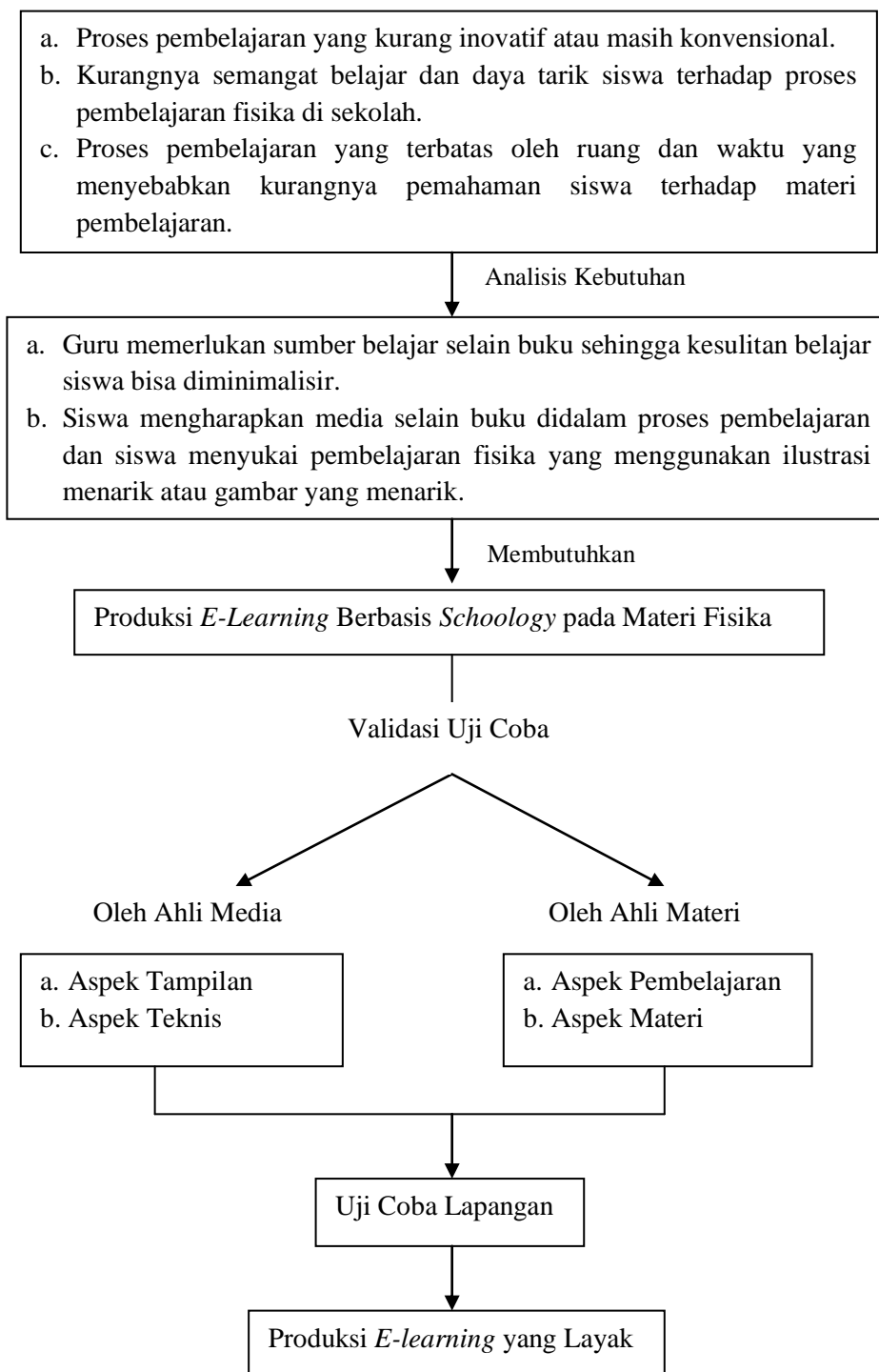
Pada latar belakang masalah diungkapkan terdapat permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran fisika yang abstrak di sekolah. Proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurangnya inovasi pembelajaran yang diberikan oleh pendidik memicu kurangnya semangat belajar dan daya tarik siswa terhadap proses pembelajaran fisika di sekolah. Hal tersebut menjadi motivasi bagi peneliti untuk mengembangkan suatu produk pembelajaran yakni berupa *e-learning*. *E-learning* begitu fleksibel dalam pengelolaannya, tetapi terbatas dengan jarak dan kemampuan jaringan internet walaupun demikian, media elektronik dengan beragam fitur membuat proses pembelajaran lebih dinamis dan menyenangkan, serta mempermudah guru mengatasi kesulitan siswa untuk memahami konsep-konsep fisika yang abstrak.

E-learning adalah kegiatan yang dilakukan secara *online* menggunakan komputer maupun alat elektronik lainnya yang terhubung dengan internet. *E-Learning* begitu fleksibel dalam pengelolaannya, tetapi terbatas dengan jarak dan kemampuan jaringan internet, walaupun demikian media elektronik dengan beragam fitur membuat proses pembelajaran lebih dinamis dan menyenangkan, serta mempermudah guru mengatasi kesulitan peserta didik untuk memahami konsep-konsep fisika yang abstrak. *E-learning platform* yang banyak digunakan antara lain *edmodo*, *moodle*, dan *schoology* yang kini sedang populer.

Moodle merupakan *Learning Management System* (LMS) yang paling banyak digunakan untuk membuat website *e-learning*. Sedangkan *edmodo*

diciptakan menggunakan konsep *social networking* yang mengacu pada jejaring sosial *facebook*. Proses pembelajaran *online* didukung dengan dilengkapi beberapa aktivitas pembelajaran, seperti *quiz*, *assignment* dan *poll*, serta *resource* berupa *file* dan *link*. Penggunaan istilah *course* (mata pelajaran) dan *group* (kelas) pada *edmodo* tidak dibedakan. Sementara *schoology* memiliki konsep yang sama dengan *edmodo* dan mendukung hampir semua fasilitas yang didukung oleh *edmodo*. Namun dalam mendukung pembelajaran *online* *schoology* menyediakan banyak pilihan *resource*, bisa menampung jenis soal (question bank), tersedianya fasilitas *attendance*/absensi, *message* dan *analytic*. Selain itu pada *schoology* penggunaan istilah *course* (mata pelajaran) dan *group* adalah berbeda (Amiroh, 2013). Berdasarkan penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa *schoology* sangat cocok dijadikan sebagai media pembelajaran pendukung menggunakan *e-learning*.

Setelah *e-learning* berbasis *schoology* pembelajaran fisika sudah selesai pada tahap pengembangan awal, selanjutnya adalah tahap validasi uji coba oleh ahli media dan ahli materi. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat ahli media dan ahli materi tentang pengembangan *e-learning* pembelajaran fisika pada materi gelombang mekanik. Pendapat berupa saran dan koreksi dari ahli media dan ahli materi sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *e-learning*. Berdasarkan gambar tersebut, maka penulis ingin menjelaskan bahwa pengembangan *e-learning* berbasis *schoology* ini diduga layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 16 Palembang. Penjelasan tentang kerangka berpikir diatas dapat dijelaskan secara singkat melalui bagan di bawah ini:



Gambar 2.8 Bagan Kerangka Berfikir