

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

*E-learning* adalah proses pembelajaran berbasis elektronik, dimana hal ini memanfaatkan media elektronik terutama internet sebagai sistem pembelajarannya. *E-learning* dapat menjadi salah satu pilihan media pembelajaran pada zaman yang dimana teknologi semakin maju, karena *e-learning* dapat meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas pembelajaran (Yunita et al., 2021). Namun, dalam pembelajaran fisika di sekolah saat ini terdapat peserta didik yang belum menggunakan *e-learning*. Hal ini berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan yang diuji cobakan kepada 63 peserta didik tingkat SMA. Pembelajaran fisika yang dilakukan pada sekolah saat ini, sebanyak 63,5% (40 peserta didik) mengatakan tidak menggunakan *e-learning* dalam pembelajaran fisika, dan 30,2% (19 peserta didik) mengatakan pernah menggunakan *e-learning* dalam pembelajaran fisika, dan 6,3% (4 peserta didik) lainnya mengatakan mungkin pernah menggunakan *e-learning* dalam pembelajaran fisika. Di mana pengembangan media pembelajaran *e-learning* ini menjadi hal baru di sekolah.

Menurut penelitian Lilik, D., & Lilik, A. B. (2022) tentang peran internet dalam *e-learning*, dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa internet memberikan fleksibilitas yang lebih besar baik dari segi waktu maupun lokasi. *E-learning* telah mendapatkan popularitas yang luas di berbagai bidang pendidikan. Namun, kesuksesan *e-learning* bergantung pada beberapa faktor, termasuk karakter peserta didik, kemampuan komputasi, kolaborasi interaktif, aksesibilitas, dan dukungan dari institusi pendidikan dan pemerintah. Walau demikian, *e-learning* ini mempunyai banyak sekali manfaatnya.

Manfaat *e-learning* ini dapat kita jumpai pada beberapa penelitian terdahulu. Menurut penelitian Suprihat, S. (2022), di dalam penelitiannya tentang manajemen *e-learning* selama pandemi COVID-19 yang menunjukkan bahwa manajemen *e-learning* melibatkan tiga tahap utama yaitu perencanaan, implementasi, dan evaluasi. Hal ini memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan pembelajaran peserta didik, karena *e-learning* memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan kolaboratif sambil memberikan fleksibilitas untuk menyesuaikan jadwal belajar mereka. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nani Fitriani (2020), *e-learning* dapat meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas pembelajaran. Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dari mana saja,

menyesuaikan materi pembelajaran dengan gaya belajar yang mereka sukai. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, memberikan mereka kesempatan untuk mengembangkan kemampuan yang dibutuhkan untuk karir, kehidupan, dan kesejahteraan mereka di masa depan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh guru fisika di sekolah menengah atas, diketahui bahwa salah satu materi fisika yang sulit dipahami oleh peserta didik yaitu pada materi gerak rotasi. Hal ini menunjukkan bahwa materi gerak rotasi merupakan materi yang kompleks dan membutuhkan pendekatan pembelajaran yang tepat agar dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik. Di mana terdapat peserta didik yang dapat memahami konsep gerak rotasi, namun guru fisika menyatakan bahwa terdapat peserta didik yang kesulitan dalam memahami konsep gerak rotasi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, didapatkan data peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran fisika pada materi gerak rotasi yaitu sebanyak 29,46% (23 peserta didik) yang mengalami kesulitan, pada materi elastisitas yaitu 6,9% (6 peserta didik) yang mengalami kesulitan, pada materi fluida yaitu 15,24% (15 peserta didik) yang mengalami kesulitan, dan 13,21% (13 peserta didik) lainnya tidak mengalami kesulitan pada pembelajaran fisika. Sehingga didapatkan dari hasil analisis kebutuhan tersebut, peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam pembelajaran fisika pada materi gerak rotasi.

Dilakukan observasi di lapangan yang dilakukan di sekolah saat ini tentang materi pembelajaran gerak rotasi. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran ini. Dalam mempraktekkan materi pembelajaran gerak rotasi, guru di sekolah ini menggunakan alat bantu sederhana seperti penggaris yang didorong dan digantungkan di sebuah benda. Selain menggunakan alat bantu sederhana, guru juga menggunakan video untuk mendukung latihan peserta didik. Video memainkan peran penting dalam memperjelas konsep gerak rotasi dan membuat latihan lebih menarik dan interaktif. Hasil observasi lapangan ini menunjukkan bahwa belum menemukan media pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep gerak rotasi khususnya melalui media pembelajaran *e-learning* interaktif.

Dilakukan wawancara terhadap 23 peserta didik di sekolah ini yang mengatakan kesulitan pada materi gerak rotasi, di mana peserta didik mengatakan beberapa faktor yang menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi fisika diantaranya terlalu banyak rumus yang harus dipahami, sulit menganalisis permasalahan dalam soal, materi terlalu abstrak sehingga sulit dibayangkan atau divisualisasikan, serta media pembelajaran

yang kurang menarik. Dalam pembelajaran materi gerak rotasi yang dilakukan oleh guru fisika di sekolah ini menggunakan pendekatan diskusi, tanya jawab, dan ceramah.

Pendekatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah ini menggunakan pendekatan diskusi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan didapatkan data 50,8% (32 peserta didik) yang puas dengan pendekatan pembelajaran dengan diskusi tersebut, 38,1% (24 peserta didik) mengatakan tidak puas, dan 11,1% (7 peserta didik) mengatakan mungkin puas. Dalam hal ini digunakan pendekatan yang baru dalam mengembangkan media pembelajaran yaitu *e-learning* berbasis pendekatan STEM. Oleh karena itu tertarik untuk mengembangkan *e-learning* dengan berbasis pendekatan STEM yang akan diterapkan pada *e-learning* yang akan dikembangkan. Dimana sebanyak 52,4% (33 peserta didik) yang tertarik untuk menggunakan media pembelajaran ini, 39,7% (25 peserta didik) yang mengatakan tidak tertarik, dan 7,9% (5 peserta didik) lainnya mengatakan mungkin tertarik. *E-learning* berbasis pendekatan STEM merupakan media pembelajaran yang menjadi hal baru dan menarik untuk dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah ini. Hal ini dapat diterapkan pada *e-learning* interaktif sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara aktif dengan menggunakan pendekatan STEM ini.

Pendekatan STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika) merupakan pendekatan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika. Dalam pendekatan STEM, peserta didik menghadapi tantangan nyata yang membutuhkan pemecahan masalah dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Pendekatan STEM ini menekankan pada pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Peserta didik diharapkan dapat menikmati pembelajaran sambil mempersiapkan diri untuk berkarir di bidang teknologi, sains, dan teknik. Kemudian dikembangkan *e-learning* tersebut menjadi lebih interaktif.

*E-learning* interaktif adalah pendekatan pembelajaran yang populer di era digital. Untuk memastikan kelayakan *e-learning*, penting untuk mempertimbangkan gaya belajar peserta didik. Gaya belajar ini dapat dikategorikan sebagai gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Oleh karena itu, *e-learning* interaktif yang baik harus memenuhi ketiga gaya belajar tersebut. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah diujikan pada peserta didik, diberikan instrumen analisis kebutuhan terkait gaya belajar yang meliputi gaya belajar audio, visual, dan kinestetik. Peserta didik dapat mengisi dengan lebih dari satu gaya belajar, sehingga dari 63 peserta didik yang mengisi instrumen tersebut didapatkan sebanyak 84,1% (53 peserta didik) yang memiliki gaya belajar audio, 88,9% (56 peserta didik) memiliki gaya belajar visual, dan 12,7% (8 peserta didik) lainnya memiliki gaya

belajar kinestetik. Salah satu pendekatan untuk membuat *e-learning* interaktif yang dapat memenuhi semua gaya belajar adalah dengan menggunakan Moodle H5P.

Moodle H5P adalah sebuah *framework open-source* yang responsif dan dapat diintegrasikan ke dalam Moodle untuk membuat konten yang interaktif. Dengan Moodle H5P, pengembang *e-learning* dapat menghasilkan berbagai konten interaktif, termasuk video interaktif, teka-teki silang, pemilihan gambar, *drag and drop*, dan kuis interaktif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fitriani, N., (2020) menyatakan bahwa *e-learning* interaktif merupakan strategi pembelajaran yang efektif di era digital. Penelitian tersebut menyoroti bahwa *e-learning* interaktif berfungsi sebagai media pembelajaran yang fleksibel yang dapat diakses oleh peserta didik kapan saja dan dari mana saja, mendorong pembelajaran mandiri dan mengakomodasi gaya belajar yang beragam.

Penelitian terdahulu dilakukan pula oleh Pinoa, M. A., (2021) terkait pengembangan dan penerapan konten H5P pada *e-learning* berbasis LMS menggunakan Moodle. Dari penelitian tersebut telah mengembangkan dan menerapkan konten H5P pada *e-learning* berbasis LMS melalui Moodle. Pada beberapa penelitian ini menunjukkan bahwa Moodle H5P adalah alat yang berguna untuk mengembangkan konten interaktif dalam mata pelajaran seperti Ilmu Pengetahuan Alam dan Matematika. Hal ini juga dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan belajar peserta didik. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Yusuf, A. N., (2022) terkait pengembangan interaktivitas video pembelajaran menggunakan plugin H5P pada konten mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di tingkat Sekolah Dasar. Dimana pada penelitian tersebut telah menghasilkan interaktivitas video pembelajaran menggunakan plugin H5P pada konten mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di tingkat sekolah dasar yang layak sebagai media pembelajaran *online*.

Pengembangan *e-learning* berbasis pendekatan STEM dengan berbantuan Moodle H5P menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman pengguna terhadap pembelajaran. Konten H5P yang dikembangkan dalam penelitian tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik, sehingga memungkinkan mereka untuk belajar dengan lebih efektif dan efisien. Ketika mengembangkan *e-learning* interaktif, penting untuk mempertimbangkan gaya belajar peserta didik untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Dengan menggunakan Moodle H5P, pengembang *e-learning* dapat membuat berbagai jenis konten interaktif yang dapat memenuhi semua gaya belajar peserta didik. Oleh karena itu, *e-learning* interaktif dapat

menjadi strategi pembelajaran yang efektif di era digital saat ini. Hal ini dapat menjadi salah satu langkah untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Pendidikan merupakan investasi dalam upaya peningkatan kemampuan dan potensi sumber daya manusia pada suatu negara. Pendidikan yang berkualitas dapat memberikan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang dibutuhkan untuk menjadi sumber daya manusia yang produktif dan berkontribusi. Adanya pendidikan ini menjadi wadah untuk membawa seseorang atau kelompok menjadi yang lebih berguna dan berwawasan luas. Pendidikan juga dapat menjadi bekal bagi sumber daya manusia untuk menghadapi dunia kerja (Sousa et al., 2019). Dalam upaya mengembangkan kemampuan dan potensi sumber daya manusia untuk menjadikan manusia yang memiliki keterampilan diri yang lebih baik yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah, membentuk budi pekerti sehingga dapat membantu dalam membentuk individu yang bermoral dan bertanggung jawab, dan kepribadian agar menjadi pribadi yang bermartabat, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan.

Pemahaman dan pengetahuan sangat penting untuk menjadikan seseorang atau kelompok menjadi lebih berguna dan terampil dalam berbagai bidang yang dialami. Hal ini dapat membantu mereka lebih memahami dunia di sekitar mereka dan menciptakan hubungan yang lebih harmonis dengan orang lain. Pada akhirnya, pendidikan adalah investasi berharga bagi individu dan masyarakat. Pendidikan dapat membantu seseorang atau kelompok menjadi lebih berguna dan berpengetahuan sehingga dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat. Sehingga, penting untuk mendefinisikan pendekatan terhadap pelaksanaan program pendidikan dengan mempertimbangkan berbagai pengalaman mengenai pelaksanaan pendidikan (Silitonga et al., 2020).

Salah satu pembelajaran yang dilaksanakan dalam jenjang pendidikan di Indonesia yaitu adanya pembelajaran fisika. Hal ini telah diatur oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dalam kurikulum merdeka belajar. Pembelajaran fisika ini penting dipelajari dalam pelaksanaan pendidikan di Indonesia, karena dapat membantu peserta didik untuk memahami dunia di sekitarnya. Di mana hal ini dapat membantu peserta didik untuk menjadi individu yang dapat kreatif, inovatif, dan juga berpikir kritis. Penting juga untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan di masa yang akan datang dengan melalui pembelajaran fisika dengan menguasai konsep fisika.

Konsep fisika pada penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sangat dibutuhkan untuk memahami fenomena yang terjadi di alam semesta ini. Sehingga penting untuk memahami konsep fisika dengan secara utuh. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat

memahami konsep dan prinsip fisika serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan kepercayaan diri untuk dapat menggunakannya dalam kehidupan sekarang dengan kemajuan teknologi yang lebih canggih. Sebagai hasil teknologi, beberapa konsep fisika dapat digabungkan menjadi satu bentuk perangkat keras. Dalam artian ada perangkat yang hanya menggunakan satu konsep fisika dan ada pula yang menggunakan lebih dari satu konsep fisika. Fisika berada di balik pengembangan perangkat yang digunakan manusia. Penemuan terbaru di bidang fisika menyempurnakan teknologi yang sudah ada (Harefa , Agnes R., 2019).

Pengajaran dan pembelajaran fisika merupakan tantangan tersendiri karena sifatnya yang abstrak. Konsep-konsep yang abstrak membuat peserta didik merasa kesulitan untuk memahami pelajaran fisika karena tidak mudah dikaitkan dengan kejadian sehari-hari yang dialami manusia. Untuk mengatasi hal tersebut, para pendidik harus inovatif dalam menciptakan dan mengembangkan materi pembelajaran yang interaktif dan menarik minat peserta didik. Dengan begitu, peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi fisika yang disampaikan (Miswati et al., 2020).

Kemajuan teknologi mengharuskan para pendidik untuk tetap memiliki pengetahuan tentang perkembangan teknologi terkini agar dapat mengikuti kemajuan teknologi, dan memanfaatkannya dalam proses pembelajaran. Hal ini penting karena teknologi dapat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep fisika. Oleh karena itu, sangat penting bagi para pendidik untuk menguasai teknologi dan menerapkannya secara efisien dalam proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan penelitian Maritsa et al (2021), dijelaskan bahwa peran teknologi sangat dibutuhkan untuk beberapa hal yang berkaitan dengan bidang pendidikan.

Tuntutan yang terus meningkat dari sektor pendidikan global mengharuskan pembaruan teknologi secara terus menerus dan adaptasi sekolah secara teratur terhadap kemajuan teknologi. Fokus utama adalah kesesuaian penggunaan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Upaya ini didorong oleh keinginan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dan mengharuskan sekolah untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan teknologi dengan cara yang logis dan terukur. Selain itu, teknologi dalam bidang pendidikan juga menyediakan akses ke berbagai fasilitas pembelajaran untuk pengembangan teknologi dan mendorong penggunaan fasilitas pembelajaran yang ada untuk mendorong kemajuan teknologi.

Salah satu bentuk adanya kemajuan teknologi yaitu berkembangnya media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat digunakan pada

proses belajar yang mengacu pada instrumen dalam proses pendidikan untuk mengkomunikasikan fakta dan membantu pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa berbagai perangkat komunikasi, baik yang berwujud maupun digital, yang digunakan untuk memancing pikiran, emosi, konsentrasi, dan kemampuan peserta didik, dalam rangka menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Media pembelajaran terdiri dari berbagai bentuk seperti buku, audio, video, *e-learning*, dan media pembelajaran digital lainnya. Banyak keuntungan dari penggunaan media pembelajaran, termasuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik, meningkatkan retensi dan pencarian informasi, dan meningkatkan kreativitas mereka. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurfadhillah et al (2021), media pembelajaran yang baik memberikan kesempatan langsung bagi peserta didik untuk mendapatkan dan memperkaya pengetahuan mereka, meningkatkan keterampilan keterampilan berbahasa, mengembangkan pemikiran kritis dan positif, serta meningkatkan perhatian belajar. Media tersebut juga membantu peserta didik dalam mengenali lingkungan dan kemampuan mereka sambil menumbuhkan motivasi untuk belajar.

Berdasarkan masalah dan pemikiran-pemikiran solusi yang ada, dipadukan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan Moodle H5P yang mana hal ini dapat menjadi solusi alternatif dalam pembelajaran fisika, sehingga diharapkan peserta didik dapat lebih memahami materi fisika serta dalam membumikan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dilakukan penelitian skripsi dengan judul "*Pengembangan E-learning Interaktif Berbasis Pendekatan STEM Berbantuan Moodle H5P pada Materi Gerak Rotasi*". Keberhasilan mengembangkan penelitian pada pengembangan *e-learning* pendekatan STEM berbantuan Moodle H5P pada materi gerak rotasi dapat diklaim sebagai unsur kebaruan dari penelitian ini. Dalam hal ini difokuskan pada pengembangan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan Moodle H5P pada materi gerak rotasi pada jenjang sekolah menengah atas. Hal ini penting dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran materi gerak rotasi pada jenjang sekolah menengah atas melalui pemanfaatan teknologi *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik. Dengan menggunakan media pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat mempelajari materi gerak rotasi dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kreatif, inovatif, kolaboratif, dan komunikatif dalam belajar fisika.

## B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dideskripsikan, maka fokus penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Pada tahapannya diawali dengan melakukan analisis kebutuhan dan analisis literatur. Selanjutnya tahap desain, dilakukan rancangan tujuan pembelajaran yang didapat dari analisis kebutuhan. Dalam tahap ini dilakukan pula strategi yang akan dilakukan untuk menjawab permasalahan yang terdapat pada analisis kebutuhan, yaitu dengan mengembangkan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan moodle H5P pada materi gerak rotasi. Di mana pendekatan STEM diimplementasikan pada setiap materi gerak rotasi, dan diuraikan berdasarkan komponen STEM. Tahap selanjutnya yaitu mengembangkan *e-learning* menggunakan *site* berupa moodle yang dapat ditambahkan dengan plugin H5P (*HTML 5 Package*) sehingga *e-learning* dapat menjadi interaktif. Kemudian tahap implementasi yang dilakukan pada sekolah tingkat menengah atas kelas 11, yaitu pada pembelajaran fisika materi gerak rotasi yang meliputi momen gaya, momen inersia, dan hubungan momen gaya dan momen inersia. Terakhir tahap evaluasi yang dapat dilakukan pada setiap tahapan sebelumnya, sehingga didapatkan pengembangan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM menggunakan moodle H5P pada materi gerak rotasi SMA yang layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika.

## C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu “Apakah *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan moodle H5P layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika pada materi gerak rotasi SMA?”

## D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, fokus masalah, dan perumusan masalah yang telah dideskripsikan, maka tujuan penelitian dalam skripsi ini adalah mengembangkan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM menggunakan moodle H5P pada materi gerak rotasi SMA yang layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika.

## E. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak, adapun manfaatnya sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dalam mengembangkan media pembelajaran fisika dan dapat dijadikan referensi mengenai pengembangan media pembelajaran *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan moodle H5P pada materi gerak rotasi SMA, yang selanjutnya dapat memperkaya hasil penelitian serupa sebelumnya dan dapat digunakan untuk tujuan berbagai kepentingan oleh berbagai pihak.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan media baru dalam membantu peserta didik dalam mempelajari dan memahami fisika, sehingga peserta didik merasa lebih bersemangat lagi dalam mempelajari gerak rotasi.
- b. Bagi guru, sebagai salah satu inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas dengan menggunakan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan moodle H5P pada materi gerak rotasi SMA.
- c. Bagi sekolah, sebagai salah satu bentuk dalam meningkatkan mutu pendidikan pada media pembelajaran yang digunakan untuk mata pelajaran fisika di tingkat sekolah menengah atas.
- d. Bagi peneliti, sebagai pengetahuan dan wawasan tentang pengembangan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan moodle H5P pada materi gerak rotasi pada mata pelajaran fisika di tingkat sekolah menengah atas.