

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.LatarBelakang

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 Tentang sistem Pendidikan Nasional, bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi yang ada pada dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak yang mulia, serta keterampilan yang diperlukan untuk dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan.

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Sebuah negara dikatakan maju atau tidak, dapat dilihat dari pendidikan yang diterapkan di negara tersebut (Shabrina Z, 2018). Persaingan yang semakin ketat di era globalisasi ini mengharuskan sumber daya manusia memiliki kualitas yang baik dan profesional di berbagai bidang kehidupan. Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat, siswa dituntut dapat menguasai berbagai ketrampilan agar dapat bersaing secara global. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut peningkatan mutu pendidikan. Pendidikan berperan untuk menyiapkan sumberdaya manusia yang mampu berpikir secara mandiri, kreatif dan kritis, karena pendidikan merupakan modal dasar bagi pembangunan manusia berkualitas.

Kurikulum 2013 yang berbasis karakter bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kehidupan pribadi dan menjadi warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Melalui kurikulum 2013 setiap warga negara Indonesia diharapkan dapat mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan serta dapat menerapkannya dalam berbagai situasi baik di sekolah maupun di masyarakat (Permendikbud, 2013).

Pembelajaran Fisika di sekolah menuntut Guru Fisika agar lebih kreatif dan inovatif sehingga Pembelajaran Fisika menjadi menarik dan menyenangkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No 19 tahun 2005 yang sudah mengalami perubahan menjadi Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu perencanaan, pelaksanaan serta penilaian proses pembelajaran dilakukan oleh setiap satuan pendidikan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan. Pendidikan sangat berperan dalam menentukan keberhasilan pribadi manusia, hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan yang dimiliki oleh setiap peserta didik.

Perencanaan, pelaksanaan dan penilaian proses pembelajaran yang menyenangkan dan memotivasi peserta didik disusun dalam suatu bahan pembelajaran berupa Modul Pembelajaran. Modul Pembelajaran bertujuan untuk

membantu pendidik dalam melaksanakan pembelajaran di kelas dan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yang semula kurang kreatif menjadi lebih kreatif dan inovatif. Dalam penggunaan modul, siswa lebih aktif untuk melaksanakan pembelajaran dan mengisi modul masing-masing. Pendidik lebih mudah mengontrol setiap kegiatan peserta didik sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Modul pembelajaran sebagai bahan ajar disusun secara sistematis dan dapat menjadi catatan pengganti bagi siswa. Namun kebanyakan pendidik jarang menyusun bahan ajar sendiri dan lebih dominan menggunakan bahan ajar yang ada di pasaran. Pada umumnya bahan ajar yang biasanya dipakai peserta didik sudah mencantumkan pertanyaan-pertanyaan sebagai apersepsi untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang telah selesai dipelajarinya. Tetapi pertanyaan tersebut dicantumkan hanya pada bagian akhir setiap pokok bahasan pelajaran. Modul pembelajaran merupakan media yang dipergunakan guru dalam perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Dengan demikian, modul pembelajaran haruslah mengandung prinsip-prinsip, pendekatan-pendekatan dan teknik yang tepat sasaran. Sehingga modul pembelajaran merupakan unsur penunjang yang sangat penting dalam pembelajaran.

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran Fisika yang berkaitan dengan listrik dinamis adalah melalui pendekatan *STEM*. *STEM* merupakan singkatan dari sebuah pendekatan pembelajaran interdisiplin antara *Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Torlakson (2014) menyatakan bahwa pendekatan dari keempat aspek ini merupakan pasangan yang serasi antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran berbasis masalah. Penerapan *STEM* dalam

kegiatan pembelajaran terdiri dari 4C yaitu *creativity*, *critical thinking*, *collaboration*, dan *communication*, sehingga peserta didik dapat menemukan solusi inovatif pada masalah yang dihadapi secara nyata dan dapat menyampaikan dengan baik (Lestari dkk., 2018). Penggunaan pendekatan STEM dimaksudkan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan dan pemahaman dalam keempat aspek STEM yang saling terkait pada satu pokok bahasan, dan dapat membantu peserta didik memecahkan masalah dan menarik kesimpulan dari pembelajaran sebelumnya dengan mengaplikasikannya melalui sains, teknologi, teknik dan matematika (Bashooir dan Supahar, 2018).

Pembelajaran berbasis *STEM* merupakan penggabungan ide serta konsep sains dengan disiplin ilmu lainnya termasuk praktek kerja sains. Menitikberatkan kemampuan menyelesaikan soal-soal teoritis dan hitungan tanpa menyajikan masalah yang nyata merupakan tantangan yang serius dalam dunia pendidikan masa kini. Hal ini berimplikasi pada rendahnya capaian nilai pada sains siswa di Indonesia (Sudiatmika A, 2012). Apalagi dengan kenyataan masyarakat pendidikan sedang diperhadapkan dengan revolusi industri 4.0. Para ahli teori pendidikan menilai sudah saatnya dan seharusnya proses pendidikan dikreasikan secara baru. Perubahan zaman yang masif menuntut dunia pendidikan (di dalamnya pendidik, anak didik, dewan pendidikan dan lain-lain) untuk meng-*update* dan meng-*upgrade* cara berpendidikan (Theffidy, 2020). Sangat dibutuhkan keterampilan mengelaborasi informasi, pengetahuan dan teknologi guna terselenggaranya proses pembelajaran kelas yang mumpuni dalam kelas. Oleh karena itu pengembangan pembelajaran berbasis STEM sangat penting.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Lumbanjulu, masih banyaknya peserta didik yang tidak tertarik dengan mata pelajaran Fisika. Bahkan peneliti sebelumnya telah membuktikan hal ini, misalnya Samudra, dkk (2014) yang menemukan 12 fakta ketidaktertarikan peserta didik terhadap mata pelajaran Fisika. Sutarto, dkk (2014) yang mengidentifikasi pengaruh media pembelajaran Fisika terhadap minat belajar siswa. Selain hal di atas, menurut hasil wawancara dengan guru Fisika pada SMA N 1 Lumbanjulu bahwa bahan pembelajaran di sekolah tersebut masih kurang memadai atau kurang tersedia. Mereka hanya menggunakan buku Fisika dan LKS yang sudah ada di pasaran. Bahkan bahan ajar yang digunakan kurang menarik dan alat-alat laboratorium fisiknya pun terbatas.

Terlebih lagi pada masa pandemi Covid-19 atau corona sedang hangat diperbincangkan oleh semua lapisan masyarakat. Semua sektor merasakan dampak dari corona, salah satunya adalah sektor pendidikan. Hal tersebut mengakibatkan sistem pembelajaran yang awalnya tatap muka sekarang berganti ke sistem pembelajaran daring (dalam jaringan). Dalam hal ini, guru harus memastikan kegiatan pembelajaran harus tetap berjalan, meskipun peserta didik berada di rumah. Guru dituntut dapat mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring atau online. Sekolah SMA Negeri 1 Lumbanjulu melakukan pembelajaran Hybrid yaitu dua kali dalam seminggu mereka tatap muka selain itu mereka belajar online, karena daerah Lumbanjulu masih Zona Hijau dalam hal penyebaran Covid-19. Tetapi dalam hal ini banyak sekali hambatan yang membuat pendidikan terhambat. Biasanya hambatan ini tidak terlepas dari letak sekolah dan juga fasilitas-fasilitas yang tersedia di sekolah tersebut. Salah satunya

Sekolah SMA Negeri 1 Lumbanjulu merupakan sekolah di Pedesaan yang sedikit sulit mendapatkan signal internet walaupun posisinya tepat di jalan protokol. Sekolah ini menerapkan Kurikulum 2013 mulai tahun pembelajaran 2018/2019. Jadi kurikulum 2013 masih perlu dicermati dan dipelajari lebih lanjut, baik oleh siswa, oleh guru maupun oleh sekolah itu sendiri. Namun demikian, siswa-siswa yang bersekolah di sekolah ini terkhususnya kelas XII IPA merupakan siswa-siswa yang sudah mulai paham mengikuti pola atau cara belajar sesuai tuntutan kurikulum tersebut, karena mereka sudah sejak kelas X menggunakan kurikulum 2013. Sehingga sekolah terus berupaya memberikan cara pembelajaran yang harus dapat dipahami siswa dan dapat memenuhi kebutuhan siswa.

Dalam hal ini modul yang berbasis STEM menjadi solusi bagi peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dan dapat membangun pemahamannya sendiri mengenai konsep listrik dinamis dengan melakukan aktivitas yang ada dalam modul tersebut dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari hari. Peneliti terdahulu telah meneliti tentang pengembangan bahan ajar berbasis STEM diantaranya Pangesti dkk. (2017) yang menyatakan bahwa bahan ajar berbasis STEM termasuk dalam kategori layak digunakan dan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa yang ditandai dengan peningkatan nilai *pretest* ke *posttest*. Jayani (2012) telah meneliti tentang Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika berbasis Berpikir Kritis pada materi Listrik Dinamis diperoleh bahwa dengan menggunakan bahan ajar berbentuk modul, siswa lebih mudah mengikuti pembelajaran Fisika sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Keefektifan modul tersebut dapat dilihat pada hasil belajar siswa 75% mendapat nilai  $\geq 70$ .

Modul berbasis STEM ini dikembangkan dengan menggunakan model penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Model ini merupakan desain model pembelajaran yang sistematis dan runtut. Metode pendekatan STEM secara virtual lab dengan simulasi komputer dapat dilaksanakan di SMA N 1 Lumbanjulu karena sekolah tersebut memiliki laboratorium komputer yang cukup untuk setiap siswa. Kemajuan teknologi informatika dapat mendukung kemajuan pembelajaran Fisika.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti berkeinginan untuk mengadakan penelitian yang diharapkan dapat membantu siswa belajar dimasa pandemi ini dengan judul: ***“Pengembangan Modul Pembelajaran Listrik Dinamis Berbasis STEM pada SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba”***.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi masalah yang ada yaitu:

1. Guru dominan menggunakan buku dari penerbit sebagai bahan ajar dan belum pernah menggunakan modul dalam pembelajaran
2. Salah satu penyebab ketidaktertarikan peserta didik terhadap mata pelajaran Fisika adalah kurang tersedianya media pembelajaran Fisika yang dapat memicu minat belajar siswa.
3. Umumnya pembelajaran dilaksanakan oleh guru-guru dengan cara memberikan informasi yang berkaitan dengan pelajaran Fisika

menggunakan metode ceramah dan tanya jawab dan selanjutnya memberikan latihan soal yang ada di buku Fisika dan LKS pegangan guru.

4. Pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah kurang interaktif, inspiratif dan kurang menantang bagi peserta didik.
5. Pendekatan STEM memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk lebih kreatif dan mandiri. Modul berbasis STEM yang menggunakan teknologi dengan simulasi *circuit construction kit* sangat membantu dalam pembelajaran listrik dinamis
6. Hasil belajar siswa masih rendah maka harus dapat ditingkatkan dengan menggunakan modul. Penggunaan Laboratorium sangat terbatas dan kurang dimanfaatkan. Media Pembelajaran di sekolah itupun masih terbatas. Modul berbasis STEM diharapkan dapat merangsang siswa sehingga Siswa yang kurang kreatif dan tidak mampu mandiri menjadi lebih kreatif dan dapat belajar mandiri

### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran listrik dinamis berbasis STEM pada SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba
2. Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah listrik dinamis yaitu pokok bahasan arus listrik searah.
3. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE sampai pada tahap implementasi.



#### **1.4.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah di kemukakan diatas, penulis dapat mengajukan pertanyaan penelitian, yaitu

1. Bagaimana kevalidan modul pembelajaran yang dikembangkan pada materi listrik dinamis berbasis STEM di SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba?
2. Bagaimana kepraktisan modul pembelajaran yang dikembangkan pada materi listrik dinamis berbasis STEM di SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba?
3. Bagaimana efektifitas modul pembelajaran yang dikembangkan pada materi listrik dinamis berbasis STEM di SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba?

#### **1.5.Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat validitas modul pembelajaran yang dikembangkan pada materi listrik dinamis berbasis STEM di SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba.
2. Mengetahui kepraktisan modul pembelajaran yang dikembangkan pada materi listrik dinamis berbasis STEM di SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba.

3. Mengetahui efektivitas modul pembelajaran yang dikembangkan pada materi listrik dinamis berbasis STEM di SMA Negeri 1 Lumbanjulu Kabupaten Toba.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, menjadi bahan ajar dan menjadi buku pegangan guru dalam pembelajaran
2. Bagi siswa, memberi kepraktisan dan kemudahan bagi siswa untuk memahami materi listrik dinamis yaitu pokok bahasan listrik arus searah dan melatih siswa lebih kreatif menggunakan virtual lab dengan *circuit construction kit*.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam meningkatkan sarana dan prasarana sekolah untuk meningkatkan pembelajaran di sekolah.
4. Bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk meningkatkan produk yang lebih mantap.