BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika adalah sains atau ilmu yang mempelajari materi beserta gerak dan perilakunya dalam lingkup ruang dan waktu, bersamaan dengan konsep yang berkaitan seperti energi dan gaya. Kurniasih (2017), dalam pembelajaran fisika salah satu fokus yang akan dicapai ialah mengajarkan konsep-konsep ilmiah, karena hal tersebut yang akan dijadikan pondasi pada suatu pengetahuan ilmiah. Menurut W. H dan Ihsan (2011), konsep fisika yang harus siswa tanam dalam pikirannya tidak boleh salah secara ilmiah atau dengan kata lain tidak mengalami miskonsepsi, karena hal tersebut sangat dibutuhkan untuk mengembangkan pola pikir siswa dalam mempelajari mata pelajaran fisika ke depannya. Menurut Hidayati, dkk (2011), permasalahan miskonsepsi diberbagai bidang sains salah satunya dalam fisika telah banyak diteliti oleh peneliti-peneliti dari berbagai tempat. Dimana kita ketahui fisika ialah cabang ilmu pengetahuan alam yang membahas fenomena kehidupan yang terjadi.

Menurut Maison, dkk (2019), dari berbagai bidang fisika, bidang mekanika merupakan salah satu dari bidang fisika yang banyak mengalami miskonsepsi, dimana materi usaha dan energi terdapat dalam bidang mekanika yang merupakan salah satu pokok bahasan yang bersifat cukup kompleks, seperti materi energi yaitu

energi potensial dan energi kinetik, hukum kekekalan energi umum, hukum kekekalan energi mekanik, gaya konservatif dan gaya nonkonservatif serta daya. Menurut W. H dan Ihsan (2011), banyak siswa mengalami miskonsepsi pada pokok bahasan gaya dan energi, dengan hal tersebut tidak menutup kemungkinan pada pokok bahasan usaha juga mengalami miskonsepsi, karena usaha dan energi sangat erat kaitannya dengan konsep gaya dan energi. Menurut Zafitri, dkk (2015), siswa kelas XI di MAN Samawa Sumbawa, pada materi usaha dan energi, miskonsepsi teridentifikasi di setiap konsep dengan rata-rata 41,07%. Menurut Saheb, dkk (2018), siswa SMA di Bondowoso mengalami salah konsep atau miskonsepsi materi usaha dan energi sebesar 21,59%. Menurut Maison, dkk (2019), siswa SMA Negeri 8 di Kota Jambi pada materi usaha dan energi mengalami miskonsepsi yaitu sebesar 24% setelah diketahui ternyata masih banyak miskonsepsi yang terjadi pada materi usaha dan energi. Menurut Hidayati, dkk (2011), miskonsepsi disebabkan dari berbagai macam sebab serta miskonsepsi juga sulit untuk diketahui karena siswa yang mengalami miskonsepsi tidak secara langsung dapat terbuka bagaimana mereka memperoleh konsep yang salah, ada banyak penyebab miskonsepsi yaitu bisa disebabkan oleh pemikiran siswa itu sendiri, dari guru, buku pelajaran dan juga dari bagaimana guru mengajar.

Menurut W. H dan Ihsan (2011), telah banyak dilakukan cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi, namun terdapat hambatan untuk membedakan antara siswa yang memiliki profil miskonsepsi dengan siswa yang tidak tahu konsep. Untuk mengidentifikasi miskonsepsi kesalahan dalam pengidentifikasian menyebabkan salah juga dalam penanganannya, sebab penanganan siswa yang mengalami

miskonsepsi akan berbeda penanganannya dengan siswa yang tidak tahu konsep. Miskonsepsi yang terdapat dalam materi usaha dan energi dapat diukur dengan menggunakan instrumen miskonsepsi. Berdasarkan observasi secara studi literatur telah ada instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi materi usaha dan energi yaitu tes diagnostik dalam format *four-tier* dalam bentuk PBT (*paper based test*) yang dikembangkan oleh Jubaedah, dkk (2017). Menurut Hamid (2016), tes berbentuk PBT (*paper based test*) tersebut memiliki kelemahan yaitu penggandaan logistik berupa pencetakan kertas dan perbanyakannya soal memerlukan biaya yang cukup besar dan kurang ekonomis. Menurut Rachmawati dan Kurniawati (2020), tahap pengoreksian memakan waktu yang tidak singkat sejalan dengan pendapat Annisak, dkk (2017), bahwa tes berbentuk (*paper based test*) membutuhkan waktu yang banyak dalam hal pengoreksian soal tes, jika yang memeriksa hasil tes tersebut hanya diperiksa oleh satu orang saja. Salah satu pemecahan atas masalah tersebut ialah dengan menggunakan tes diagnostik berbasis *web*. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi pada era sekarang.

Di tahun 2020 para analisis industri mengatakan perkembangan industri telah pada tahap revolusi industri 4.0. Utomo (2019). Pada era ini perkembangan teknologi sangat pesat. Perkembangan teknologi yang berkembang sangat pesat membuat manusia tidak bisa dipisahkan dari yang namanya teknologi. Dengan adanya teknologi, salah satu permasalahan manusia dapat diselesaikan. Tidak dapat dipungkiri perkembangan teknologi juga memberikan efek terhadap dunia pendidikan. Sejalan dengan pendapat Budiman (2017), bahwa teknologi yang berkembang semakin pesat pada era 4.0 saat ini tidak dapat dihindari lagi

pengaruhnya dengan dunia pendidikan. Di mana globalisasi menuntut pendidikan untuk selalu menyesuaikan peningkatan mutu pendidikan terhadap perkembangan teknologi, khususnya dalam proses pendidikan dan pembelajaran. Menurut Miarso (2004), bahwa teknologi adalah salah satu faktor yang penting dalam proses pendidikan dan pembelajaran.

Pengembangan instrumen miskonsepsi berbasis *web*, bisa direalisasikan menggunakan aplikasi *dreamweaver* dan *MySQL*. *Dreamweaver* adalah perangkat yang berfungsi untuk mendesain sebuah *website*, sedangkan *MySQL* adalah perangkat untuk mengubah data pada komputer yang akan dimasukkan kedalam *website*. Sejalan dengan pendapat Destiningrum & Adrian (2017), bahwa *Dreamweaver* merupakan salah satu program aplikasi yang dapat digunakan untuk mendesain halaman *website* dengan jelas. Sedangkan *MySQL* merupakan sebuah server *database open source* yang digunakan untuk membuat bermacam aplikasi yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan oleh banyak orang Harison dan Syarif (2016). Berdasarkan pendapat Putra, Kesiman dan Darmawiguna (2013), *dreamweaver* memiliki keunggulan yaitu mampu membuat halaman *web* yang terlihat stabil, efisiensi dan mudah dalam penggunaannya. *Dreamweaver* sangat mudah dalam pembuatan koding bahasa pemrograman dan medesain pada tampilan *website*. Menurut Khairil, trianggana dan yupianti (2012), desain menggunakan aplikasi *dreamweaver* dapat dibuat secara *custom* sesuai dengan keinginan guru dan kebutuhan siswa serta menyesuaikan instrumen yang akan di kembangkan. Dalam instrumen miskonsepsi yang berbasis *web* juga dapat ditambahkan koding untuk menghasilkan rubrik penilaian instrumen miskonsepsi dan foto sesuai dengan

kebutuhan dari tiap-tiap soal. Annisak, Astalini dan Pathoni (2017), menyatakan instrumen berbasis *web* ini bisa digunakan khalayak ramai dan dapat menyingkat waktu untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Menurut Suyoso dan Subroto (2017), instrumen berbasis *web* bisa memberikan hasil dari tes langsung dapat dilihat dan datanya lebih luas dapat disebarkan.

Berdasarkan latar belakang dan hasil studi literatur, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan Instrumen miskonsepsi materi usaha dan energi untuk SMA menggunakan aplikasi *dreamweaver* berbasis *web*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah peneliti dapat merumuskan :

1. Bagaimana cara mengembangkan instrumen miskonsepsi berbasis *web* dengan aplikasi *dreamweaver* pada materi usaha dan energi
2. Bagaimana respon pengguna terhadap instrumen miskonsepsi berbasis *web* dengan aplikasi *dreamweaver* pada materi usaha dan energi

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penulis yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Dapat mengembangkan instrumen miskonsepsi berbasis *web* dengan aplikasi *dreamweaver* pada materi usaha dan energi
2. Dapat mengetahui bagaimana respon pengguna terhadap instrumen miskonsepsi berbasis *web* dengan aplikasi *dreamweaver* pada materi usaha dan energi

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi untuk produk yang dikembangkan ialah:

1. Produk yang dikembangkan yaitu berupa instrumen tes diagnostik miskonsepsi dalam format *four-tier* materi usaha dan energi yang telah valid dan reliabel, dengan nilai 0,6 dan 0,63 dengan kategori valid dan reliabilitas tinggi dan output data ditampilkan dalam tabel dan diagram berupa tabel dan diagram kategori pemahaman dan deskripsi miskonsepsi siswa
2. Digitalisasi instrumen miskonsepsi materi usaha dan energi dibuat dengan aplikasi *Dremweaver* menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP, database server MySQL.
3. Produk ini dapat diakses melalui web browser yang terdapat pada laptop, komputer maupun handphone yang dapat tersambung dengan jaringan internet.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Penelitian ini Penting untuk dilakukan karena memiliki manfaat:

1. Untuk membantu mengidentifikasi miskonsepsi pada materi usaha dan energi dengan mengembangkan instrument berbasis web
2. Untuk memudahkan guru dalam pengidentifikasian miskonsepsi siswa pada materi usaha dan energi berbasis web sehingga guru bisa dengan cepat memberikan solusi yang benar kepada siswa.
3. Bagi peneliti yaitu dapat menambah wawasan, ilmu pengetahuan serta pengalaman dalam memecahkan masalah mengenai instrumen penilaian

miskonsepsi dan menjadikan hasil penelitian yang dilakukan ini sebagai rujukan pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

1.6 Asumsi Dan Batasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Penelitian pengembang ini dilakukan untuk menghasilkan instrumen miskonsepsi berbasis *web* pada materi usaha dan energi, dan dapat memudahkan guru untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dengan melihat data secara cepat sehingga dapat mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

1.6.2 Batasan Pengembangan

Penelitian pengembang ini dibatasi hanya sebatas mengetahui bagaimana proses mengembangkan instrumen miskonsepsi berbasis web pada materi usaha dan energi menggunakan aplikasi *dreamweaver* yang di validasi oleh validator dan melihat respon pengguna.

1.7 Definisi Istilah

1. Miskonsepsi adalah kesalahan penafsiran terhadap konsep yang mungkin terjadi sebagai hasil dari pengajaran yang baru diberikan atau oleh sebab-sebab lain.
2. Instrumen penilaian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data guna menjawab permasalahan penelitian.
3. *Dreamweaver* adalah perangkat yang berfungsi untuk mendesain sebuah *website*
4. *MySQL* adalah perangkat untuk mengubah data pada komputer yang akan dimasukkan kedalam *website*.

5. *PHP* adalah bahasa pemrograman berupa skrip yang di rancang untuk membangun sebuah aplikasi *web*